



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

TESIS

**“PLANEACIÓN ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA
PARA EMPRESA DEL RAMO TEXTIL”**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

PRESENTA:

ALEJANDRA IVETTE ABURTO CARMONA

ASESOR:

ING. FRANCISCO RAÚL ORTIZ GONZÁLEZ



SAN JUAN DE ARAGÓN, EDO. DE MÉXICO, 2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Objetivo	I
Introducción	II
<i>Capítulo 1 “La Industria Textil”</i>	
1.0 Desarrollo de las técnicas textiles	2
1.1 Inicios de las técnicas textiles	2
1.1.1 El Urdido	3
1.1.2 Fabricación de tela	5
1.1.3 La tintura y el estampado	6
1.1.4 El acabado textil	6
1.1.5 La organización productiva para la industria textil	7
1.2 México textil	9
1.2.1 Características históricas de la Industria Mexicana, su entorno económico y social	13
1.2.2 Ventajas comparativas de la Industria Textil Mexicana en la actualidad	17
1.3 El reto que representa China para el sector textil mexicano	20
1.3.1 Comercio textil	24
1.3.2 Reformas económicas de China	25
1.3.3 Crecimiento	27
1.4 Competitividad de México	31
<i>Capítulo 2 “Administración Empresarial”</i>	
2.0 Administración Empresarial	36
2.1 Administración	36
2.2 Localización General	38
2.2.1 Zonas Industriales	39

2.2.2 La zona Industrial de Chalco	42
2.3 La empresa textil	43
2.3.1 Organización	44
2.3.2 Funciones	45
2.3.3 Filosofías de la empresa	56
2.4 Sistema Productivo	57
2.4.1 Planta arquitectónica	58
2.4.2 Caja	60
2.4.3 Producto Terminado	62
2.5 Almacenes	64

Capítulo 3 “Operatividad de la planta”

3.0 Operatividad de la planta	67
3.1 Presentación de la planta	67
3.1.1 Urdido y engomado	69
3.1.2 Tejido	78
3.1.3 Logística y control de calidad	86
3.1.4 Acabado	87
3.2 Mantenimiento	95
3.2.1 Mantenimiento Correctivo	95
3.2.2 Mantenimiento Preventivo	96
3.2.2.1 Plan Maestro para el mantenimiento a planta	96

Capítulo 4 “Reestructuración Administrativa-Técnica”

4.0 Reestructuración Administrativa-Técnica”	98
--	----

4.1 Problemáticas administrativas	98
4.2 Problemáticas productivas	100
4.3 Propuesta de Mejoramiento	104
4.3.1 Inmediato Plazo	104
4.3.1.1 Reestructuración Administrativa	104
4.3.1.2 Descripción de puestos, funciones y responsabilidades	106
4.3.1.3 Establecer controles administrativos	117
4.3.1.4 Plan de producción	119
4.3.1.5 Controles en áreas productivas	126
4.3.1.6 Mantenimiento	129
4.3.2 Corto Plazo	130
4.3.2.1 Motivación	131
4.3.2.2 Venta y compra de maquinaria	131
4.3.2.3 Modificación de Layout	132
4.3.2.4 Mantenimiento de infraestructura	134
4.4 Evaluación Financiera	134
Conclusiones	150
Anexos	157
Glosario	170
Bibliografía	172

Este trabajo de investigación identificará la problemática general de las actividades administrativas y operativas de la empresa “Tejidos y Acabados, S.A. de C.V.” del ramo textil. Formulando un plan de desarrollo técnico – económico para incrementar la productividad general en un periodo de 3 (tres) años consecutivos; para, que con esto se detone un crecimiento económico a futuro de dicha empresa.

La industria textil ha presentado una evolución significativa con el paso del tiempo; la tecnología ha influenciado para la innovación de la maquinaria, provocando que la tela presente diferentes tipos de características.

Esta rama se ha presentado en México desde la época prehispánica; evolucionando a lo largo de la historia, presentando peculiaridades sumamente arraigadas en cada una de sus etapas.

En la actualidad existe una rivalidad dentro de las exportaciones textiles hacia los Estados Unidos de América, entre México y China; lamentablemente el Tigre asiático ha tenido un aumento significativo; mientras que esta rama ha disminuido dentro de la República Mexicana.

El presente trabajo está orientado a la mejora de la empresa Tejidos y Acabados, S.A. de C.V., realizando una propuesta administrativa y operativa, teniendo como base la situación que actualmente presenta dicha empresa.

El capítulo 1 presenta la historia textil en primera instancia, los avances tecnológicos que ha tenido esta rama relatando los inicios desde el hombre primitivo hasta la modernidad y concluyendo con una comparación en las exportaciones que ha tenido México y China hacia el país vecino del norte (E.U.A).

En el capítulo 2 se presenta la localización de la empresa; la infraestructura que posee, así como la estructuración administrativa y finalmente un análisis sobre los productos que tienen mayor demanda.

En el capítulo 3 se detalla la operatividad que posee cada una de las áreas productivas de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V., haciendo mención de la operatividad de maquinaria, así como la cantidad que se encuentra en cada una de las áreas, esto para tener una noción amplia sobre esta rama.

Y en el capítulo 4 se presentan los problemas actuales dentro de Tejidos y Acabados, tanto administrativos como operativos, así como la propuesta detallada de mejoramiento a 3 años.

CAPÍTULO 1

LA INDUSTRIA TEXTIL

1.0 Desarrollo de las técnicas textiles

La invención de los procedimientos para hilar fibras y urdir telas, está estrechamente ligado al desarrollo mismo de la humanidad, esto porque responden a la necesidad básica de resguardarse de los elementos. Tan es así que la Revolución Industrial comenzó precisamente con la innovación en la fabricación de textiles, para dar paso a la producción en masa.

Así, el nacimiento y desarrollo de las técnicas textiles surgieron prácticamente con la civilización, la cacería de animales por sus pieles que podían usarse para protegerse de la intemperie, y la recolección de fibras naturales susceptibles de hilarse; dieron paso, luego a la crianza de ganado (ovejas, llamas, camellos, borregos,...) y el cultivo de especies como algodón y lino.

En este capítulo se analiza brevemente la historia de los procesos textiles en el mundo, y particularmente en México, incluyendo su impacto en el entorno económico y social. Finalmente se revisará el estado actual del sector textil, las dificultades que enfrenta actualmente, y especialmente el caso de China, como su principal competidor de nuestro país, tanto en mercado interno como en las exportaciones hacia los Estados Unidos de América.

1.1 Inicios de las técnicas textiles

En la época primitiva el hombre tuvo la necesidad de protegerse del clima, primero vistiendo con pieles de animales, las aprendió a coser con los tendones, tiras de piel y tripas (ver figura 1.1); más tarde descubrió cómo fabricar hilos partiendo con el pelaje animal y vegetales, desarrollando inicialmente la elaboración de hilos de lana, lino y seda.



Figura 1. 1 Vestimenta usada durante la época primitiva.

Se inventó el tejido cuando los hombres sustituyeron las pieles, dado que estas eran muy pesadas, por materiales más ligeros y prácticos, hechos de hilos entrelazados.

En la cueva de Lascaux, en Francia, se han encontrado agujas y restos de cuerda que datan de hace más de 15,000 años; también se conoce que el lino, el cáñamo y

la lana se hilaban en Egipto y en la India aproximadamente hace 7,000 años (ver figura 1.2).

La industria textil en su principio, entre los años 4,900 a 2,900 a.C., se centró en el tejido de telas partiendo de fibras; en la actualidad, este término abarca una gama amplia de procesos tales como el *tufting*, y el *enfurtido*, incluyendo el acabado y el teñido de tejidos.



Figura 1. 2 Lino usado en el Egipto Antiguo.

1.1.1 El Urdido

En América, en la época prehispánica, se utilizaba el pelaje de ciertos animales, plantas y semillas para obtener fibras textiles. La seda empezó a utilizarse en China aproximadamente en el año 2,600 a.C. (ver figura 1.3); y a mediados del siglo XVIII se crearon las primeras fibras sintéticas elaboradas a partir de celulosa. Posteriormente con productos químicos derivados del petróleo.

Sin embargo, aún en nuestros días, las fibras sintéticas no han conseguido eclipsar por completo a las fibras naturales como son: la lana, el algodón, el lino y la seda, principalmente por sus características intrínsecas, que permiten elaborar con ellas prendas ligeras, que permiten la ventilación y dan acabados de calidad.



Figura 1. 3 Tela de seda.

La seda es la única fibra natural formada por filamentos que se rizan o enlazan para obtener el hilo, las demás fibras naturales se tienen que tratar con un proceso que incluye estirarlas, disponerlas en paralelo, peinarlas y torcionarlas en una máquina continua de hilar.

El huso fue la primera herramienta para hilar, se mecanizó por primera vez en Europa alrededor del año 1400 d.C. con la invención de la rueca, primera máquina que permitía fabricar un solo hilo. A finales del siglo XVII, se inventó la máquina de hilar algodón, que accionaba varios *husos* a la vez. (Ver figura 1.4).

En 1769, Richard Arkwright inventó la máquina continua de hilar y Samuel Crompton introdujo la *selfactina*, que permitía a un solo operario manejar un millar de husos a la vez, así la hiladura salió de los talleres artesanos rurales y se transformó en producción industrial.

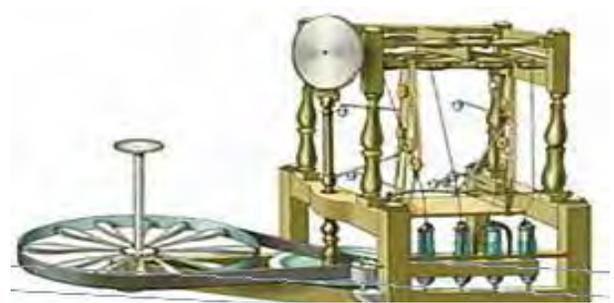


Figura 1. 4. Máquina de hilar algodón.

1.1.2 Fabricación de tela

La fabricación de tejidos, que comenzó con el telar manual aplicando un mecanismo básico para tejer, evolucionó gracias a las mejoras mecánicas que empezaron con el desarrollo del *lizo* y la lanzadera, que permite unir hilos de urdimbre alternos.

En el siglo XIII d.C., se introdujo la cárcola o pedal, que permite manipular varios grupos de lizos. Existían otras técnicas como el batán sobre bancada, que golpea la trama o los hilos para aglutinarlos y formar una tela; sin embargo el telar mecanizado se convirtió en el instrumento predominante en Europa.

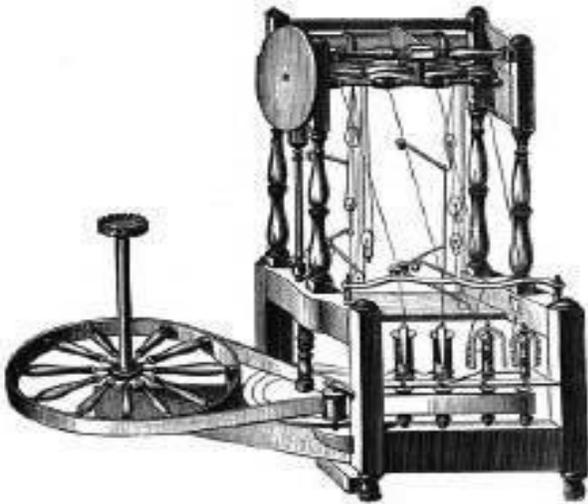


Figura 1.5 Lanzadera volante.

La lanzadera volante, se inventó por John Kay en 1733, y permitió al tejedor impulsar la lanzadera automáticamente a todo lo ancho del telar (ver figura 1.5). Edmund Cartwright desarrolló el telar accionado a vapor y en 1788, junto con James Watt, fundó en Inglaterra la primera fábrica textil accionada por vapor.

La aparición del sistema de tarjeta perforada, inventado por el francés Joseph Marie Jacquard, para tejer automáticamente patrones con dibujos, marcó un progreso importante en la industria textil. (Ver figura 1.6)

Los primeros telares motorizados eran de madera, y poco a poco se fueron sustituyendo por modelos de acero y otros metales, el cambio tecnológico los ha ido sustituyendo por máquinas más grandes, más rápidas y automatizadas.

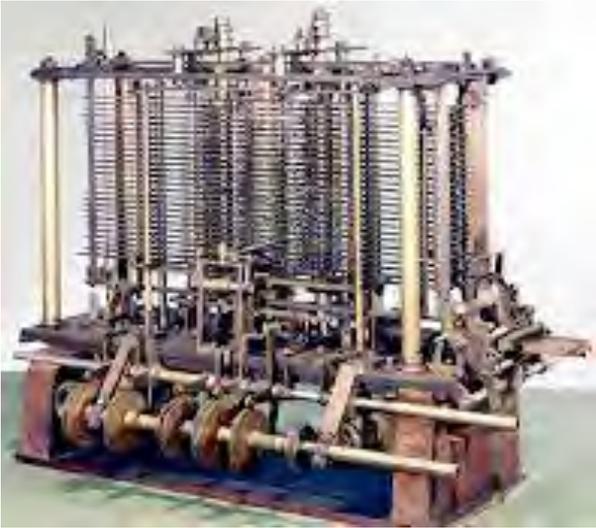


Figura 1. 6 Telar Mecánico

1.1.3 La tintura y el estampado

Para dar color y ornamentar las telas, en un principio se utilizaban tintes naturales, pero con el descubrimiento de los colorantes derivados del alquitrán de *hulla* en el siglo XIX, y de las fibras sintéticas en el siglo XX, se estimuló el continuo perfeccionamiento de la *tintorería*.

La primera técnica de estampado fue la impresión por bloques coloreados, llamada serigrafía para tejidos, que se desarrolló a mediados del siglo XVII, esta técnica fue luego sustituida por el estampado mecánico.

Los cilindros de cobre grabados se utilizaron por primera vez en Inglaterra en el año 1785 y, siguió luego el perfeccionamiento que culminó en el estampado mecánico con cilindros de seis colores (rojo, azul, verde, cian, magenta y amarillo) y *registro perfecto*.

1.1.4 El acabado textil

El acabado de la tela es necesario para uniformar la *urdimbre*, minimizar defectos y mejorar el aspecto del producto terminado. En un principio se lograba por cepillado o *tundido* de la superficie, relleno o *apresto* de la tela, también con el tratamiento en calandria de rodillos, para darle un aspecto lustroso.

En la actualidad los géneros se preencogen, se *mercerizan* y se someten a variados tratamientos de acabado para hacerlos inarrugables, mantener los pliegues y mejorar la resistencia al agua, fuego y enmohecimiento.

Con los tratamientos especiales se producen fibras de alto rendimiento, que poseen una extraordinaria solidez y resistencia a altas temperaturas. Así por ejemplo, la aramida es una fibra similar al nylon, es más fuerte que el acero, y el kevlar. (Ver figura 1.7). Se utiliza en la confección de tejidos a prueba de balas y prendas de vestir resistentes tanto al calor como a los productos químicos.



Figura 1. 5 Hilo de aramida.

1.1.5 La organización productiva para la industria textil

La producción textil inicialmente era una actividad propia del medio feudal en la que también se contaba con la participación de grupos pequeños de artesanos. El avance tecnológico impulsó a que nacieran las grandes empresas textiles, cuya influencia económica tenía bastante fuerza, especialmente en Inglaterra y países de la Europa Occidental. En los Estados Unidos de América (E.U.A.) los primeros colonos llevaron las fábricas textiles a lo que hoy es Nueva Inglaterra.

En 1789, Samuel Slater, quien había sido supervisor de telares en Londres, construyó, de memoria y sin planos, los primeros telares del continente, por lo que se ganó el apelativo del “Padre de la Revolución Industrial Americana”.

En 1793, Eli Whitney inventó una máquina que limpiaba el algodón en rama a gran velocidad, llamada desmontadora o despepitadora de algodón; la innovación impulsó la demanda de tejidos de esta fibra natural.

A principios del siglo XIX, varios inventores idearon dispositivos para coser telas. En 1830, el francés Barthélemy Thimonnier obtuvo la patente de su máquina para coser, pero en 1841, la fábrica fue destruida por los sastres, que la consideraban una amenaza.

El invento de la máquina de coser moderna se atribuye a Isaac Merritt Singer, quien diseñó el brazo voladizo, el prensa telas, la rueda que conduce el tejido hacia la aguja y un pedal que permitía dejar libres las manos, también fundó la primera empresa de producción a gran escala de máquinas para coser de uso doméstico.

Los avances tecnológicos del siglo XIX impulsaron a la industria textil moderna, dando paso al sistema fabril y cambios profundos en la sociedad, que se englobaron bajo la denominación de Revolución Industrial.

El cambio en la Industria Textil siguió dando lugar a que los grandes establecimientos textiles se trasladaran desde las zonas industriales a nuevas regiones que prometían mano de obra y energía más baratas, la competencia fomentó que el desarrollo económico fuera continuo.

Así, la industria textil no sólo suministra productos esenciales para la población, sino que también ejerce una influencia en el comercio internacional y para la economía mundial.

1.2 México textil

Los países occidentales han desarrollado a lo largo de la historia habilidades y técnicas para la mayor productividad en la industria textil y de la confección. México también hizo sus aportaciones, aunque con limitantes en la cuestión económica y en el desarrollo tecnológico.

En la época prehispánica la creación de productos textiles se limitaba únicamente a la artesanía y radicaba en la elaboración de prendas de vestir para su propio consumo (ver figura 1.6). Las diferentes tribus nativas cosechaban el algodón y aprovechaban la fibra haciendo vestidos y otros productos ornamentales y utilitarios, su desarrollo era avanzado con respecto a la elaboración de prendas de vestir con este material en otras latitudes.

La época colonial se ha señalado como un comienzo determinado hacia la asociación de formas organizativas y el empleo de distintas fibras, como el algodón, la lana y en algunos casos la seda, pues era prohibido producir en América este material y sólo fue posible gracias a que Miguel Hidalgo y Costilla, el padre de la patria, comenzó a traer *moreras* y gusanos de seda al continente.



Figura 1. 6 Tela prehispánica.

Durante esta época los indígenas continuaron llevando a cabo esta actividad para su autoconsumo, siendo ellos los principales productores.

Los obrajes de algodón se establecieron principalmente en la región del centro de la Nueva España, donde durante el siglo XVII, alcanzaron gran auge, siendo la expresión más clara de la manufactura textil colonial, además la producción textil de algodón y lana se situó dentro de los ámbitos de la organización doméstica y la manufacturera; la Colonia conoció en sus principios la formación de un sector artesanal, dedicado a la producción de tejidos de seda.

La producción textil se realizaba en grandes cantidades en los obrajes pero sin olvidar a la industria doméstica como una actividad de autoconsumo; en esta industria las mujeres constituían un papel de suma importancia, dado a que eran ellas las que elaboraban el vestido y los productos textiles que eran indispensables para cubrir sus necesidades.

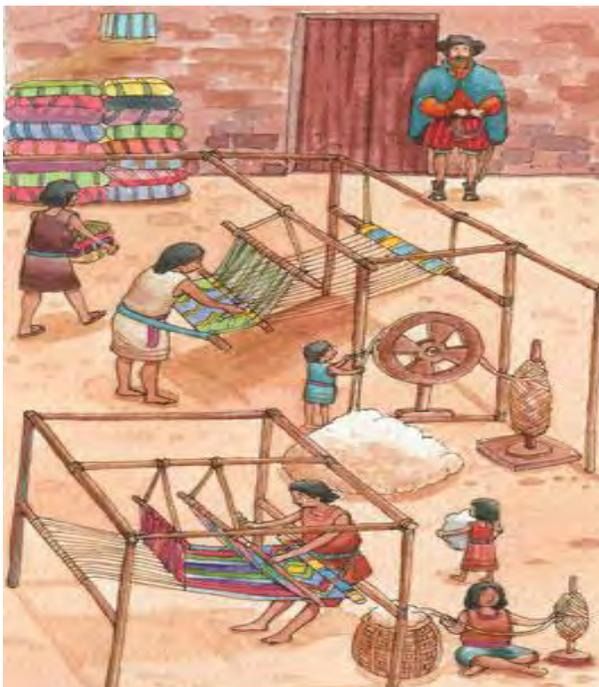


Figura 1. 7 Obrajes prehispánicos.

El proceso de la industria textil durante esta época fue progresando ante la difusión de los obrajes (ver figura 1.7), a pesar de tener en un principio un problema de insuficiencia de trabajo.

Se crearon también los obrajes de lana, que iniciaron un proceso importante durante la segunda mitad del siglo XVI, existía una relación estrecha entre el uso de la fibra de lana y los obrajes textiles, convirtiéndose en uno de los más significativos de la Nueva España.

A finales del siglo XVI, el impacto producido por los obrajes de lana fue tan importante que las ciudades de Puebla, Nueva España, Tlaxcala y Texcoco reunieron una gran cantidad de estos.

En la última década de esa centena (siglo XVI) la industria textil novohispana se debilitó por el fuerte impacto que tuvo su competidora inglesa, que contaba con grandes avances tecnológicos, y por el poderío comercial de la flota británica.

Estos factores provocaron que la producción mexicana se viera sumamente afectada, principalmente los obrajes que producían telas de lana, y que no pudieron competir con las de Inglaterra.

Dado que en esta época sus exportaciones hacia la Nueva España habían disminuido, la Corona Española decidió tomar medidas protectoras para sus productos textiles ante la demanda tan grande de los artículos importados, principalmente ingleses, por parte de su mercado interno.

Con la protección de la Corona Española, los obrajes de algodón en el nuevo Continente, se vieron afectados de manera directa, dando como consecuencia su decadencia. La distribución de productos textiles españoles se incrementó provocando la decadencia en el precio de la producción textil local de algodón y lana.

Así, México tuvo la necesidad de reincorporar su industria y optó por desarrollar textiles de algodón, los comerciantes en esta época tuvieron un papel de suma importancia dentro de la economía del país, dado a que ellos poseían los medios necesarios para la distribución, y a su vez, eran los propietarios de las industrias textiles más importantes en la región de la Nueva España (antes Tenochtitlan), principalmente.

Durante el periodo de la Independencia Mexicana, la producción textil se había incrementado de manera considerable con la elaboración de telas y la confección de prendas, los comerciantes y tejedores nacionales adquirieron un papel de suma importancia.

Ellos fueron los defensores al imponer aranceles a la importación de productos extranjeros, creando un proteccionismo significativo para la industria nacional.

La Nueva España, en cuestión de aranceles, desarrolló dos posturas encontradas: la primera fue la postura liberal, que se manejaba con el argumento de que era más importante la exportación de materias primas agrícolas y mineras, que el impulso industrial; y, la segunda, que era la de los comerciantes textiles, quienes afirmaban que si no había un crecimiento en la industria local, sería difícil producir artículos a bajos precios, como los importados.

En las décadas posteriores a la Independencia, se inició el proceso de industrialización dentro del sector textil, con lo cual se obtuvo la modernización de sus maquinarias a través de importaciones europeas, con el propósito de mejorar la industria y hacerla más competitiva en el mercado internacional. El uso de la nueva maquinaria tuvo la eficacia necesaria para iniciar cambios en las formas de producción e implantar en los industriales el uso de la tecnología extranjera.

Los principales precursores que mecanizaron la producción textil en el país fueron: Esteban de Antuñano, Lucas Alamán, Gumersindo Saviñón, Dionisio J. de Velasco, Lina romero, Cayetano Rubio y Luis Haro y Tamariz.

Durante el Porfiriato se continuó con el proceso de industrialización textil. En esa época los incentivos de la política económica del régimen, el crecimiento de la población, los bajos salarios, la disponibilidad de materias primas, la ampliación del mercado a través

de los medios de comunicación y el desarrollo de dos territorios de cultivo de algodón provocaron que esta industria se viera altamente beneficiada

Otra ventaja directa para la industria textil mexicana fue su perdurable vinculación con la tecnología europea, esto permitió que existieran grandes beneficios económicos y el desarrollo nacional e internacional de sus productos; también, las comunicaciones facilitaron la ampliación de mercados, ya que sin éstas, las mercancías habrían aumentado su costo, haciendo más difícil la llegada a su destino final y su compra por parte de los consumidores.

A mediados del siglo XX, surgieron nuevos cambios en el desarrollo de la industria textil, ya que se introdujeron nuevas tecnologías y productos sintéticos textiles, el sector se fue desarrollado e innovando tecnológicamente con el propósito de lograr la competitividad de sus mercancías en el mercado internacional.

En la década de los años setentas del siglo pasado (XX) los Estados Unidos de América (E.U.A.) comenzaron a sentir una gran presión de la industria coreana y japonesa, provocando que iniciará el proceso para evitar la entrada masiva de los productos importados de Asia, creándose de esta manera el acuerdo multifibras el cual tuvo gran impacto a nivel internacional.

1.2.1 Características históricas de la Industria Mexicana, su entorno económico y social.

Las características de la industria textil en México a lo largo del tiempo han sido muy variables dependiendo del periodo histórico en que fueron desarrolladas, en cada época se dieron ciertas diferencias, dado el progreso paulatino de la industria, pero conservando sus originalidades.

Así, en la época prehispánica se producía en torno a la elaboración del vestido con características artesanales. Los indígenas eran los productores y los propios consumidores, obteniendo la materia prima a través de su trabajo y elaborando el vestido en su propia vivienda. Las características principales durante esta época eran que el cultivo y la recolección del algodón se concentraban en la zona centro de Tenochtitlan; que poseía los medios geográficos idóneos para la producción algodонера y también en este lugar se localizaban las principales civilizaciones prehispánicas.

La forma de administración era compleja, las mujeres eran las encargadas de elaborar la vestimenta y los hombres eran los agricultores de la materia prima.

Para la confección, en ocasiones participaban artesanos, todo el proceso era parte del conocimiento ancestral que tenían, y que se transmitía entre generaciones sin cambios significativos.

Cuando los españoles llegaron al nuevo continente y participaron en la producción textil, iniciando un proceso de cambios y transformaciones en sus características.

La industria textil se organizó de diferentes formas conforme a las clases sociales emergentes. La principal clase social la construían los españoles o los europeos que tenían el taller artesanal para la creación de productos textiles; luego los indígenas, quienes constituían la mayoría de la población y operaban con sus antiguas formas de producción en donde la actividad textil formaba parte del trabajo doméstico.

Con el transcurso del tiempo, se instituyó el hacendaje, que conservaba la característica de reunir la fuerza del trabajo en una estructura física, pero se diferenciaba del antiguo proceso ancestral por la existencia de un sometimiento de los indígenas dentro de una disciplina desconocida por ellos.

Existían tres tipos de mano de obra: los trabajadores libres asalariados; los operarios libres endeudados, que pagaban su deuda con trabajo; y, los esclavos que realizaban las mismas tareas que los libres asalariados y los operarios libres. Esto ocasionó la disminución de la elaboración de prendas textiles domésticas.

Los obrajes de la época Colonial concentraron una gran cantidad de mano de obra en locales específicos con su respectiva división de trabajo, tenía como diferencia la característica de ser un trabajo forzado a causa de deudas o sentencias judiciales, y que no experimentaron con ningún cambio tecnológico durante esa época.

La elaboración del proceso de los productos respondía a varias condiciones que posibilitaron su crecimiento, las cuales principalmente fueron

1. El progreso de la crianza de ganado ovino, que proporcionaba la lana para la elaboración de fibras convirtiéndose en un factor clave para el auge textil.
2. A la abundancia de materia prima se añadió la disposición de la fuerza de trabajo indígena para laboral con exceso de horas de trabajo, y en condiciones de trabajo precarias.
3. El obraje colonial con base en la experiencia y al conocimiento de artesanos españoles, para poder impulsar el trabajo manufacturero a través de la concentración de fuerza de trabajo indígena y esclava, con el propósito de elaborar tejidos ordinarios y de lana.

El sistema doméstico indígena y el obraje manufacturero caracterizaron la organización del trabajo textil con base en el algodón y la lana, así como el rol que jugaron los tejedores artesanos.

Durante el Siglo XVIII, se presentaban ciertas características, dado que existió la transformación por parte del grupo de comerciantes que facilitaron la movilidad de los productos textiles en algodón, hacia la formación de las primeras industrias de esta región.

Para los indígenas no había beneficios, ellos no eran los distribuidores de los productos, no tenía ninguna participación explícita en el mercado nacional y no recibían las ganancias que merecía el esfuerzo de su trabajo. En cambio, para los españoles y mestizos era lo contrario dado aquellos eran los encargados de distribuir, comercializar y producir los productos textiles provenientes de sus obrajes, obteniendo excesivas ganancias.

En las primeras dos décadas del Siglo XIX, los empresarios tuvieron una importante participación en la primera oleada del proceso de industrialización, puesto que fueron ellos quienes introdujeron la maquinaria moderna europea en las fábricas textiles.

Durante esta época se sufrieron altibajos por la lucha armada en búsqueda de la Independencia Mexicana, ya que los recursos naturales destinados a la elaboración de productos textiles no se realizaron porque existían conflictos en los territorios, donde se cultivaban las materias primas para el abastecimiento regional y nacional; esto, trajo como consecuencia graves problemas económicos al no haber producción agrícola suficiente se encareció la poca existente, y se dió preferencia a la alimentación antes que al abastecimiento textil.

Sin embargo, ya a mediados del Siglo XIX, México tenía la industria textil más grande y moderna de América Latina, se comparaba favorablemente con la de varios países europeos. La tecnología de la industria tuvo que adaptarse a diferentes condiciones económicas y sociales.

Para la población mexicana estos cambios significaban transformaciones en diferentes hábitos, en mayor medida en el aspecto laboral y en las formas de producción. La innovación fue de suma importancia para que se intensificara la producción textil y fuera mucho más fácil el trabajo, obteniendo un producto final de grandes beneficios económicos con un menor esfuerzo.

Pero por otro lado surgió la preocupación por parte de los artesanos, ante la posibilidad de que su trabajo fuera desplazado por máquinas más eficaces y rápidas, las cuales tenían una aportación económica mínima a diferencia de la cantidad de mano de obra que se pagaba por las horas trabajadas.

El proceso para la obtención del hilo era muy complejo, se necesitaba un gran número de trabajadores para que despepitaran el algodón, los tiraran y dieran como resultado final un hilo resistente para la elaboración de telas y vestidos confeccionados.

Los adelantos tecnológicos posteriores en este ámbito permitieron tener mayor facilidad en la obtención de hilos en un menor tiempo, abriendo la posibilidad de elaborar textiles en mayor escala junto con la ayuda de fuentes de energía, como la hidráulica y el vapor, los cuales proporcionaban el movimiento de grandes maquinarias textiles.

1.2.2 Ventajas comparativas de la Industria Textil Mexicana en la actualidad

En nuestros días, el país vecino del Norte (E.U.A.) ha sido para México el principal emisor de inversiones extranjeras y el receptor de importaciones más relevante para el sector textil, permitiendo un equilibrio de mercado. Con la existencia de importantes comercializadoras estadounidenses se ha logrado la transformación de materias primas para la elaboración de textiles, así como la subcontratación de la fuerza laboral hacia países en desarrollo.

Es así como México se ha transformado en uno de los principales receptores de las comercializadoras estadounidenses para confeccionar productos textiles con calidad y velocidad de suministro.

Las ventajas que posee México como uno de los principales proveedores son significativas: una de ellas la constituye su posición geográfica y, otra la rapidez de responder a las expectativas del consumidor.

Las mayores ventajas competitivas de México han sido los costos y el tiempo de transportación. La transportación por tierra y la proximidad con el mercado estadounidense permite un menor tiempo de transporte, embarques más frecuentes y menores costes de envío.

La proximidad geográfica permite la obtención de respuestas rápidas flexibles; por lo tanto México se ha convertido en un actor importante para las comercializadoras detallistas de marcas estadounidenses, por el ahorro de tiempo en el aprovisionamiento y costos de transportación.

Los costos de transporte se han visto favorecidos por la construcción de importantes vías de comunicación terrestres, todo esto con la finalidad de que la transportación sea más ágil entre las comercializadoras, incluidos los contratistas mexicanos.

Otra de las ventajas la constituye la fuerza laboral calificada de bajo costo, aunque en el comparativo se favorece ampliamente a China, en México los bajos niveles salariales aún son competitivos. Una de las características que distingue a México es que la legislación laboral es considerada dentro del tema de los Derechos Humanos, por lo cual los obreros tienen derecho pertenecer a sindicatos, contar con un salario mínimo, prestaciones laborales y Seguro Social.

Además están las siguientes prerrogativas que son las ventajas de la diversificación de las materias primas, como son las fibras para la elaboración de textiles. Las reglas de origen del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) provocan que la producción de telas y la confección de prendas en México sean realizadas con fibras o textiles originarias de Estados Unidos de América pagando aranceles reducidos o incluso nulos.

Hasta antes de este acuerdo, México había tenido que importar fibras, hilos, textiles y otras materias estadounidenses, y buscaba que sus productos pudieran ingresar a los Estados Unidos de América, lo cual se dificulta debido al proteccionismo de ese país, el cual constituía una medida de defensa nacional ante las exportaciones en grandes cantidades de los países asiáticos.

La República Mexicana cuenta actualmente con una relevante producción algodonera y de lana así como también de fibras y textiles sintéticos desarrollados a través de los derivados del petróleo.

Otra de las ventajas más importantes que ha obtenido en su larga experiencia en la industria textil, desde la época prehispánica hasta la actualidad, es que ha desarrollado una actitud positiva creando un valor agregado a su producción, teniendo que superar una serie de adversidades como son las crisis económicas.

A principios del siglo XXI, se incrementó la actividad exportadora para las pequeñas y medianas empresas de la industria textil y de confección, llevando a cabo la instalación de equipamiento de centros a empresas, capacitación y consultoría dentro del desarrollo exportador.

Por lo que en los últimos diez años, se ha mejorado la industria textil dando como resultado una industria importante porque ya no sólo las empresas mexicanas confeccionan los productos de siempre, sino que ahora también fabrican productos

complejos. La ventaja que México obtiene es el acceso concedido a las comercializadoras por el conocimiento en el diseño, la producción y la comercialización que utiliza América del Norte (E.U.A.) a través de la subcontratación, creando así experiencia para lograr una mayor competitividad tanto nacional como internacional.

Caso contrario, una de las desventajas que proporciona el Tratado Libre de Comercio de América del Norte (TLCAN) es el desplazamiento de inversiones extranjeras, principalmente de los Estados Unidos de América, dado que no se ha ofrecido condiciones como instalaciones adecuadas o porque existen problemas de recesión económica, llevándose los conocimientos que podrían haber sido aplicables para la industria mexicana.

1.3 El reto que representa China para el sector textil mexicano

Al igual que para muchas industria mexicanas, el intenso desarrollo de la economía de China en los últimos años ha representado el surgimiento de un importante competidor, tanto en el mercado interno como en el externo. Sin embargo este país asiático no es un desconocido para México, existen vínculos ancestrales entre ambas naciones, y el país debe enfrentar este reto, y aprovechar sus oportunidades.

Desde el descubrimiento de América, el intercambio comercial entre Occidente y Oriente ha prevalecido durante generaciones. China intercambiaba mercancías en la época de la Colonia, enviando a sus navíos llamados la Nao de China o el Galeón de Manila, con mercancías al puerto de Acapulco, las cuales solamente se podían obtener en los países del lejano Oriente. Aquellos intercambios no solamente eran de productos mercantiles, también existía el intercambio cultural.

Desde 1565 y hasta 1815, cada año atracaban en el bello puerto de Acapulco las embarcaciones chinas, atestadas de productos orientales, después de un par de meses

regresaban a las Filipinas cargados de productos nacionales que llegaban a dicho puerto marítimo desde las ciudades de México, Puebla y Guadalajara.

China ha sido el más importante distribuidor de telas de seda, delicadas gasas y terciopelo. El intercambio en cuestión de ropa eran: medias de seda, faldas y corpiños de terciopelo, capas, batas, kimonos, colchas de seda y tapices, pañuelos, manteles, servilletas, ricos trajes; estos últimos los utilizaban los frailes y clérigos que se distribuían desde el estado de Sonora hasta la República de Chile.

China también es conocida mundialmente por los inventos y creaciones artesanales que no se podían encontrar en otros lugares. Los chinos ostentan en este campo una tradición milenaria, ellos fueron los creadores de la seda, que solían portar los más altos dignatarios y gobernantes y se utilizaba para ofrendar a los más renombrados nobles.

Se constituía por una mezcla de misticismo religioso y comercio que muestra al espectador los extremos de su sociedad, aprendió a vivir en el constante paso del tiempo, buscando una manera de salir adelante. A esta cultura se le atribuye la creación de la imprenta, la brújula y la pólvora, mencionando solo alguno de sus inventos.

Esta nación tuvo problemas con las inversiones extranjeras, toman en cuenta que las relaciones que los emperadores tenían con el exterior eran restringidas. Mantenían una política de puertas cerradas, buscando mantener su esencia lo más alejada posible de la influencia occidental; lo que trajo como consecuencia situaciones como la Guerra del Opio en 1839, donde países como Inglaterra se veían beneficiados con el trueque opio-té-plata.

El cambio que marcó definitivamente a China fue cuando Mao Tsé Tung (Mao Ze Tung) asume la presidencia, convirtiendo a la China tradicional en comunista, implantando medidas a favor del crecimiento y desarrollo económico que pudiesen mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Se comienza por reformar los métodos de agricultura y se

trató de poner al alcance de los chinos los métodos de educación para poder alfabetizar a la mayor gente posible.

El desarrollo económico chino se basaba principalmente en que el Estado controlaba el comercio exterior, en la planificación estatal y en la participación en el desarrollo industrial mediante la instauración de empresas que eran propiedad del gobierno.

Con estas reformas económicas y políticas impuestas, a finales de los años setentas del siglo XX, se convirtió China en una de las economías de más rápido crecimiento del mundo. A fines de esta centuria, la incorporación del sistema de mercado, la apertura del comercio exterior y las inversiones extranjeras en este país provocaron una revolución dentro de la estructura de las industrias y la propiedad de las empresas con relaciones comerciales con sus socios.

En el sector textil y de la confección ha sido una de las herramientas que han sabido utilizar más que ninguna otra nación, dado que han encontrado la manera de confeccionar productos más comerciales con materiales de alta calidad exportados a oriente a través de firmas internacionales.

Actualmente, China tiene la industria del vestido más grande del mundo, con más de 20 millones de trabajadores empleados en aproximadamente 47,000 establecimientos. En la última década del siglo pasado algunos miembros de la Organización Mundial del Comercio, decidieron imponer restricciones comerciales a las importaciones de algunos países como China, teniendo la finalidad de lograr un crecimiento equitativo entre naciones grandes y pequeñas que buscaban la industrialización.

Estas restricciones se hicieron efectivas a través de cuotas en productos textiles específicos.

La Organización Mundial del Comercio analiza la inquietud de ciertos países sobre la liberación del comercio del sector textil, la cual entró en vigor el 1.º de enero del 2005; países, como la República Dominicana, Argentina, Brasil, México, y varios más de África, el Caribe y de la Cuenca del Pacífico creyeron que esta liberación les causará grandes pérdidas económicas; su preocupación era por las grandes producciones textiles y confecciones chinas que invaden a su mercado a partir del cese del pago de cuotas a la importación.

China ha buscado capturar la atención de los inversionistas mundiales y en los últimos diez años el desarrollo industrial textil ha crecido a niveles impresionantes, por lo que creó condiciones para tener una mano de obra barata y una buena infraestructura para poder exportar de manera más competitiva a cualquier parte del mundo.

El Tigre asiático (China) ha logrado tener un clima adecuado para abaratar los precios de sus productos, así mercancías textiles que en otros mercados tenían un costo de 36 dólares, los chinos las abarataban hasta 14 dólares, dejando inestable el mercado.

La competencia desleal de precios ha provocado daños económicos muy serios, así como el proteccionismo en otros países. Numerosas naciones textiles han unido sus fuerzas para tratar de evitar la liberación de las cuotas.

En el 2003, se especulaba que el crecimiento de la economía mundial sería del 3%, mientras que la economía de China apuntaba a aumentar su Producto Interno Bruto (PIB) en más del 7%, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional; asimismo en el primer semestre del año las exportaciones chinas incrementaron 34% en relación con el mismo periodo del 2002.

La industria textil y de la confección en China se ha visto envuelta en cambios radicales, así como otros sectores del país, pero ha sobresalido y atravesado fronteras continentales. Los productos chinos han invadido el mercado internacional, dejándole al

consumidor la oportuna salida de tener algo producido por ellos, ya que se han dedicado a fortalecer su industria y mejorarla.

No sólo exportan aquellas mercancías de dudosa calidad, pues se ha enfocado e invertido en mejorar su producción; tomando en cuenta el gusto y las necesidades del mercado en general.

El consumismo chino forjó las bases sobre las cuales descansa su economía nacional; actualmente; a pesar de su desarrollo económico que va en aumento, existen aproximadamente 80 millones de personas en situación de pobreza, que el gobierno chino no ha sido capaz de solucionar definitivamente este problema.

1.3.1 Comercio textil

A finales de los años 70's del siglo XX se comenzó a mezclar el aspecto económico con la vida social de China, con el fin de desarrollar ambas al mismo tiempo. Como rasgos principales la mayor parte de las exportaciones de China son diseñadas por clientes extranjeros y telas importadas, la mayoría se dirigen a mercados en masa, a bajos precios o moderados. Sólo unas cuantas fábricas manufacturan ropa de alta calidad para marcas extranjeras de alta costura.

Una de las ventajas que posee China es su gran fuerza laboral, ya que suele ser de bajo costo, provocando que incentive fuertemente la inversión extranjera. Esta fuerza se ha manifestado con la llegada de comercializadoras con marcas de textiles y confección, lo cual es muy importante alrededor del mundo y que además, se opten por manufacturar sus diseños con menores costos y mayores ganancias.

En 1995, el importador más grande de ropa oriental era Japón, seguido de Hong Kong (antes del 1997 territorio Inglés). Cerca del 80% de las importaciones de la Unión Americana (E.U.A.) a China se transportaron por medios de intermediarios principalmente de Hong Kong (actualmente territorio chino).

En contribución fue el aumento del número de compañías textiles manufactureras creando las llamadas zonas industriales que se encuentran cerca de las costas chinas

China cuenta con una gran infraestructura capaz de satisfacer las necesidades de los inversionistas. Los productores han obtenido experiencia en la manufactura de mercancías con bajos costos de mano de obra directa, asegurando la inversión extranjera mayor y con los empleos ofrecidos, proporcionan a su numerosa población ingresos para subsistir.

Uno de los problemas actuales que tiene China es la falta de recursos naturales la cual se ha ido agravando. Las reformas económicas, y sin corporación en la economía internacional y el desarrollo de la industria textil en lo referente a la confección permitiendo que China se adaptará a la globalización mundial.

1.3.2 Reformas económicas de China

El proyecto de las reformas es considerado un movimiento de la envergadura de la Revolución Industrial, comparado con lo que era la política anterior del gobierno del Partido Comunista Chino. Las reformas consistían en una combinación de la economía del mercado, con el autoritarismo estatal de un régimen unipartidista. Estos cambios incluyeron aspectos relacionados con el desarrollo del campo y con las regulaciones del trabajo basado en comunas populares rurales, estas dos cuestiones son la base principal de la sociedad en China.

A principio de la década los ochentas del siglo pasado (XX) el Partido Comunista Chino, realiza un llamado a la sociedad china para poder expandir y mejorar el sistema basado en la responsabilidad familiar en la agricultura. Dio a conocer su petición para que implementaran un control sobre el crecimiento de la población, y respondieran a una política estatal basada en tener un solo hijo por pareja.

Después se buscó abrir el mercado doméstico y extender la inversión, asimismo las relaciones con el exterior deberían recalcar la necesidad de absorber la misma inversión extranjera, introducir tecnología avanzada, desarrollar los servicios laborales para el extranjero y comenzar a exportar los productos de manufactura china.

En 1982, se había comenzado la planeación de las líneas básicas encargadas del proyecto de reformas, el cual consistían en:

- a) Responsabilidad familiar en la producción agrícola; estímulo para la producción artesanal complementaria, y mantenimiento de la propiedad pública.
- b) Impulsó al sector privado de la economía.
- c) Responsabilidad administrativa de los directores de fábrica.
- d) Énfasis en las relaciones económicas con el exterior en búsqueda de inversiones, tecnología y mercados.
- e) Control del crecimiento de la población.

El Estado ratifica y protege el derecho de propiedad de los ciudadanos, y también permite la inversión extranjera en el territorio chino, común aspecto de cooperación o ayuda para el desarrollo de la economía nacional.

La Constitución menciona que el sector principal de la economía es el Estatal, aunque considera de valiosa importancia y reconoce a la propiedad colectiva.

Mediante los cambios en la política, la sociedad y la economía, China dio estímulo a aquellos sectores vulnerables del país. No tenían un control firme de los aspectos que consideraba la base de la economía hasta que se comenzó a mandar el apoyo a las comunidades vulnerables, las cuales se localizan principalmente en las costas de China que constituyen actualmente la base fundamental de la industria textil y de la confección.

1.3.3 Crecimiento

China ha manifestado un crecimiento económico durante los últimos 20 años del siglo XX que con esto ha favorecido a las últimas generaciones, otorgándoles un gran impulso para que puedan continuar con su preparación educativa y laboral.

Su Gobierno destina un gran presupuesto anual para el desarrollo de nuevas tecnologías y sistemas para mejorar la calidad de producción en todos los campos, sobre todo en el sector textil y de las tecnologías de información.

La creación de zonas industriales ha favorecido la obtención de experiencia en este campo y el mejoramiento de sus técnicas de producción, se han enfocado en la implementación de métodos para desarrollar sus propios procesos de producción textil.

Este país se ha convertido en uno de los instrumentos más grandes del mundo ha sido la profesionalización de los procesos de manufactura en la industria textil. Muchos de los productos que han sido confeccionados con telas chinas han comenzado a inundar los mercados de los Estados Unidos de América y de la Unión Europea.

Se ha brindado un gran impulso en cuestión de mejoramiento en lo referente a los sistemas de producción y de abastecimiento, en diversos puntos de distribución y venta los cuales han aportado ganancias significativas.

La producción china es de grandes cantidades con un bajo costo, ante la existencia de la competitividad internacional en productos textiles que cuenta con una gran calidad. Este país se ha visto perjudicado en sus ganancias cuando no logra entrar en las preferencias del consumidor final, éste busca comprar un producto confeccionado con excelente calidad, buena apariencia y un bajo costo.

El bajo costo que tienen los productos chinos han sido el resultado de varios factores, el que se ha destacado más es el salario mínimo para los trabajadores en alto beneficio económico para los empresarios de estas industrias; otro factor importante, ha sido el bajo costo de pago de impuestos, a diferencia de los asignados en los países industrializados.

Existen mayores facilidades para abrir empresas donde su industria textil ha mostrado, un importante desarrollo a comparación de la que tenían en las décadas de los 60's y 70's del siglo anterior.

La mercancía durante esa época se manufacturaba por volumen sin tener en cuenta el gusto o la moda del consumidor, facilitando la producción en serie. Para las siguientes dos décadas se enfocaban en tener un industria textil de exportación; los mercados extranjeros ya representaban en China una gran oportunidad de crecimiento.

Los años que siguieron, dentro de los procesos de manufactura textil y confección se consideraba de mayor importancia al consumidor porque sus necesidades y sus gustos habían cambiado. Actualmente, el comprador final está interesado más en la vanguardia de los textiles y del vestido, por esta razón ellos consideran su opinión, gusto y preferencias en el mercado internacional.

La producción de textiles a gran volumen les ha otorgado una gran facilidad para la inversión extranjera. Los bajos costos de mano de obra y en los impuestos, promovieron la fase de circulación del dinero en la economía china, con lo cual contribuye al crecimiento constante de los recursos económicos.

La producción textil suele ser competitiva porque se enfoca a la manufactura de productos en serie a un bajo costo.

En 1954, existió una gran escasez en el abastecimiento de la industria textil lo cual obligó al gobierno chino aplicar un plan basado en cupones, se basaba en reactivar a las prendas de vestir de los ciudadanos con la finalidad de poder exportar parte de las existencias que circulaban por los mercados internos. En 1993, este plan fue eliminado y actualmente el consumo textil interno constituye un importante campo de acción comercial, dado que su población ha incrementado su poder de adquisición sobre todo en los artículos de uso común.

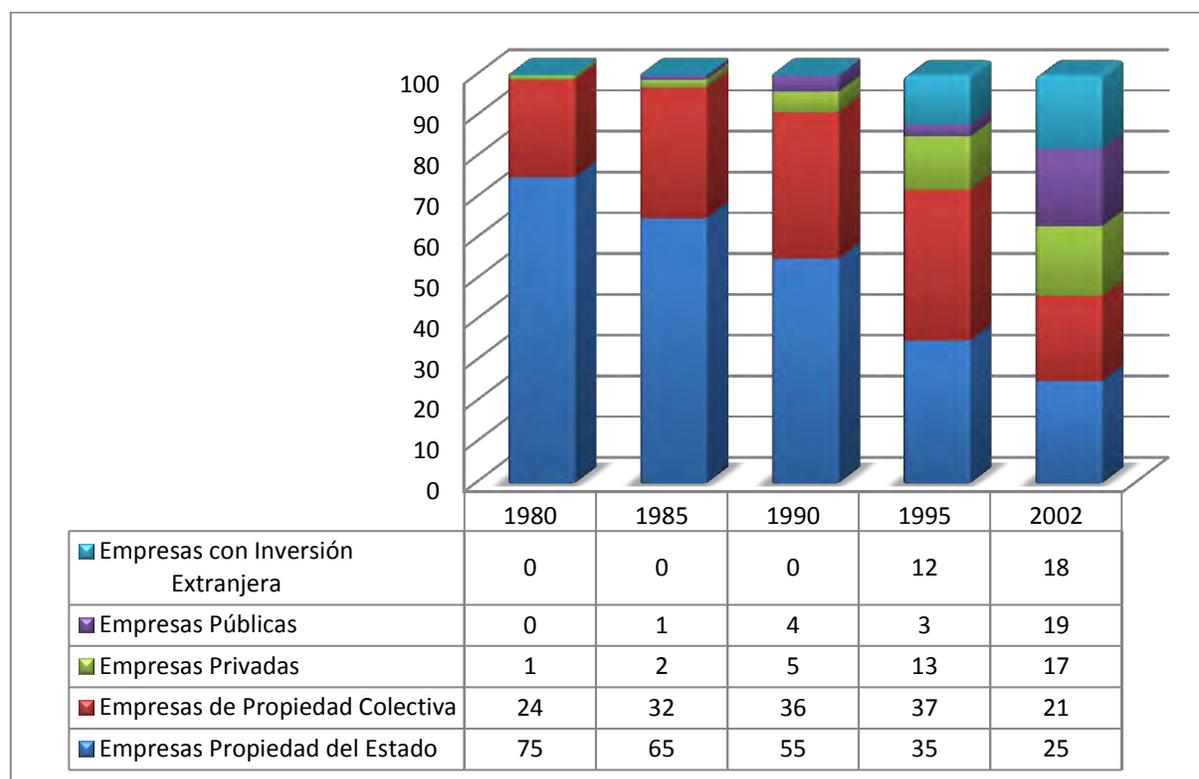
Las figuras más importantes en el aspecto textil son los mayoristas o los acaparadores de mercancía, ya que forman un pilar importante en la exportación y centran las mercancías existentes y se encargan de distribuir las alrededor del mundo.

Esta industria textil (china) se ha desarrollado de forma particular, se remonta hasta la primera mitad del siglo XX, en donde las fábricas eran propiedad privada pero estas pasaron a ser empresas colectivas y estatales.

Así, ya para 1978, la mayoría de las empresas eran propiedad colectiva y estatal pero a partir de la década los ochentas, se crearon reformas urbanas con el objetivo de otorgar mayor autonomía a las empresas, buscando enfocar su mercado para aumentar la producción más de lo que ya se ve estipulado como meta en la planificación central del gobierno chino.

En 1998, se crea la Cámara Nacional de Exportaciones e Importaciones de Productos Textiles y de Confección, la cual es la encargada de la coordinación de las empresas y el manejo de las políticas y las estrategias con las que se operan las instituciones consideradas de interés público- privado.

En la gráfica 1.1 se puede ver el porcentaje de la producción industrial por tipo de empresa que ha cambiado considerablemente en el transcurso del tiempo.



Fuente: La industria china de la economía Anuario Estadístico 2001, Anuario Estadístico de China.

Gráfica 1.1 Producción Industrial de China por tipo de empresa, porcentaje (100%)

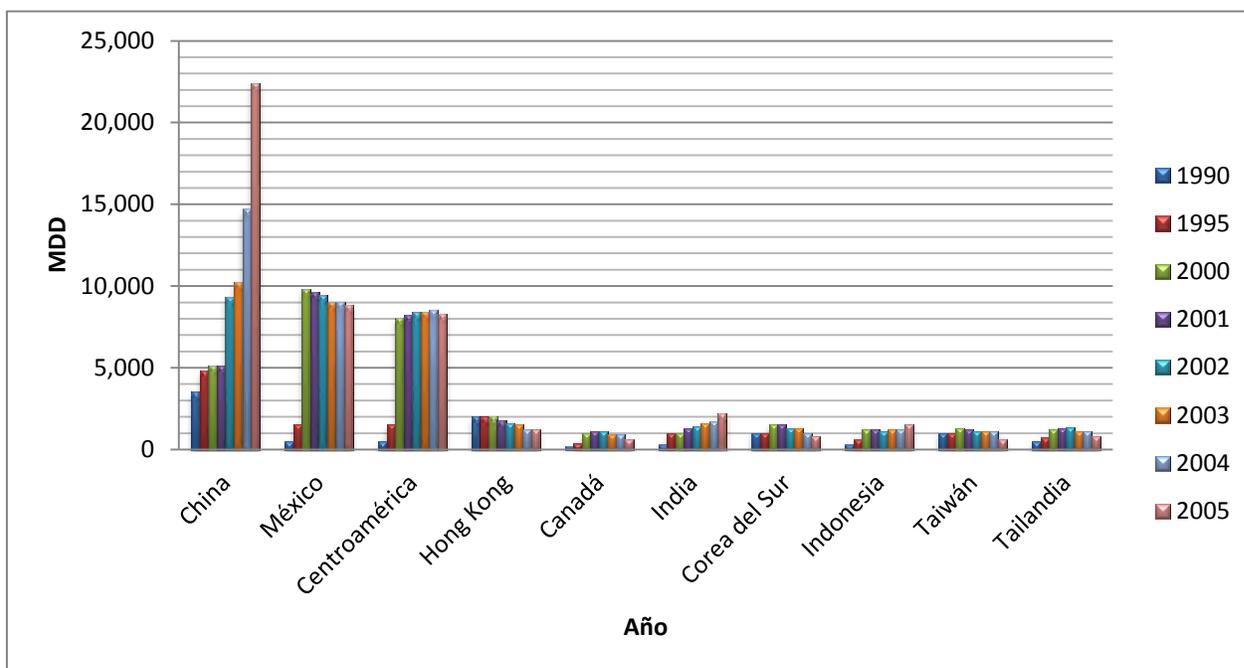
1.4 Competitividad de México

Hasta 1999, las ventajas obtenidas por México gracias al Tratado de Libre Comercio de América del Norte se reflejaron en un desempeño espectacular de exportaciones en la cadena hilo-textil-confección de los Estados Unidos de América; pero desde el 2000, la tendencia se revirtió. México ocupó su máximo nivel en las importaciones de la cadena en el país vecino del Norte (E.U.A.). A inicios del nuevo milenio al alcanzar 9,470 millones de dólares; entonces; las exportaciones han cayeron en términos absolutos.

Por el contrario, China se convirtió en el primer socio comercial del país vecino del norte (E.U.A.) en la cadena desde 2002.

En la siguiente gráfica (ver gráfica 1.2) se puede observar que en el año 2005, China continúa en el primer lugar de los exportadores de la cadena de los Estados Unidos de América, con una participación del 25.02% del total de las importaciones estadounidenses y del 29.12% con Hong Kong, manteniendo una importante diferencia respecto al resto de los competidores.

México se coloca en el segundo lugar con una participación del 8.21 por ciento de mdd (millones de dólares) y Centroamérica en el tercer lugar con 7,269 millones de dólares.



Fuente: Elaboración propia con base en el Departamento de Comercio de Estados Unidos, Importación de Mercancía de los Estados Unidos, de 2001 a 2005.

Gráfica 1.2 Producción Industrial de China por tipo de empresa, porcentaje (%)

En el 2005, China cubrió el 21.96% del total de las importaciones estadounidenses en la confección y el 48% en el rubro económico de otros, El Tigre asiático ha logrado un importante proceso de diversificación en las exportaciones a los Estados Unidos de América, pero en su contraparte tanto México como Centroamérica incrementaron el

peso del segmento o de la confección de 1990 a 2005; en, Centroamérica subió de 93.96 a 99.16% y México de 75.28 a 83.90 %

Como se puede observar China ha tenido una importante participación en el sector de las importaciones del propio vecino del Norte (E.U.A), abarcando casi el 90% de sus importaciones, dejando a México por debajo del porcentaje que ocupaba en años anteriores. Una de las principales causas de que la competitividad no sea equitativa, han sido las prácticas desleales que ha tenido China hacia México. Los objetivos de la

organización mundial del comercio, ha sido consolidar la competencia justa y la libertad en el comercio para permitir un equilibrio internacional.

La interferencia en los precios internacionales de los productos textiles, la compra y venta de materia prima, precios muy por debajo de la media internacional y los subsidios gubernamentales suelen atentar contra la competitividad de la productividad de los productores textiles en la confección internacional.

La industria textil mexicana se ha visto afectada al respecto, ha aumentado el índice de desempleo, cierre de empresas y el incremento de la pobreza. Una de las prácticas desleales actualmente es la triangulación México, China y los Estados Unidos de América, estas han experimentado un aumento dramático en quejas de esta tripleta de productos textiles que entran a la región estadounidense, provenientes de Asia.

La práctica ilegal como el contrabando afecta seriamente a la generación de empleos, la estabilidad económica y la inversión extranjera; fomenta la evasión de impuestos; imposibilita la competencia transparente y justa; y, sobre todo perjudica a miles de empresas orillándolas a cerrar sus puertas. El contrabando ha sido definido como el intercambio ilícito entre dos o más países.

Otra práctica desleal ha sido el dumping, que se define como una práctica discriminatoria de los precios que introduce mercancías textiles a un mercado nacional con precios inferiores al valor del existente en el comercio.

El valor normal es el precio de una mercancía idéntica o similar que ingresa a otro país considerado el costo de manufactura, los gastos generales y un margen de unidad razonable.

La producción textil china a gran escala ha condicionado serios problemas a la producción nacional de diferentes países en vías de desarrollo, tal como se ha visto en las gráfica anterior, (ver gráfica 1.2), donde México y algunos países centroamericanos se han visto desplazados por el país asiático en el mercado estadounidense.

En el entorno económico de libre comercio textil, las pequeñas empresas de esta industria en países con altos niveles de marginación, desafían múltiples inconvenientes en la comercialización de sus productos; uno de los desafíos ha sido la competencia internacional desregulada; precios excesivamente bajos inestables en los mercados internacionales; la falta de acceso a créditos comerciales; la falta de infraestructura comercial, y la carencia de suficientes instrumentos de fomento al desarrollo económico de los pequeños productores.

CAPÍTULO 2
ADMINISTRACIÓN
EMPRESARIAL

2.0 Administración Empresarial

En este capítulo se detallan los aspectos administrativos, productivos y de infraestructura de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V.

En lo referente a lo administrativo se describen los siguientes aspectos:

- Funciones y responsabilidades directivas.
- Filosofía empresarial
 - Misión.
 - Visión.
 - Objetivo.
 - Valores.

En lo productivo; son:

- Proceso de manufactura.
- Diagrama de recorrido.
- Producto terminado.

Dentro de la infraestructura se tienen los siguientes aspectos:

- Localización.
- Distribución de planta.
- Áreas productivas.
- Almacenes.

2.1 Administración

Reyes Ponce, Agustín define a la Administración como: "El conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un órgano social"¹.

¹ Reyes Ponce, Agustín, "*Administración Moderna*", página 14

A su vez, Stoner, J. y R. Freeman definen la administración como: "El proceso de planear, organizar, liderar y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de utilizar todos los recursos disponibles de la empresa para alcanzar los objetivos organizacionales establecidos"².

En este trabajo de titulación, se sostiene que la administración es un conjunto de actividades que deben de poseer reglas para que una organización este estructurada para alcanzar sus objetivos, teniendo una máxima eficiencia. Para ello, es necesario que se lleven a cabo las siguientes actividades:

1. Supervisión que es la observación regular y el registro de las actividades que se llevan a cabo en un proyecto o programa. Es un proceso de recogida rutinaria de información sobre todos los aspectos del proyecto. Supervisar es controlar qué tal progresan las actividades del proyecto, es observación, sistemática e intencionada.
2. Determinar lo que se está llevando a cabo, valorizándolo y si es necesario, aplicando medidas correctivas, de manera que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado.
3. El control siempre existe para verificar el logro de los objetivos, los cuales se establecen en la implantación de la medición, para confirmar su cumplimiento es imprescindible medir y cuantificar los resultados y establecer desviaciones.
4. Una de las funciones inherentes al control es descubrir las diferencias que se presentan entre la ejecución y la planeación, proponiendo en su caso medidas correctivas. El objeto del control es prever los errores y corregirlos si aun así, suceden.

² Stoner, James A. – Wankel, Charles. "Administración", página 4.

2.2 Localización General

El municipio de Chalco se localiza al oriente del Estado de México, entre las coordenadas 19°09'20" altitud norte y 90°58'17" longitud oeste. Su altitud media es de 2,550 metros sobre el nivel del mar, tiene como cabecera municipal a la ciudad de Chalco. Limita al norte con el municipio de Ixtapaluca; al sur con los municipios de Cocotitlán, Temamatla, Tenango del Aire y Juchitepec; al este con el municipio de Tlalmanalco; al oeste con el Distrito Federal y con el municipio del Valle de Chalco Solidaridad. Tiene una superficie total de 234.72 Km², considerando la segregación de superficie por la formación, en el año de 1994, del municipio número 122 del Estado de México, llamado Valle de Chalco Solidaridad. (Ver figura 2.1).

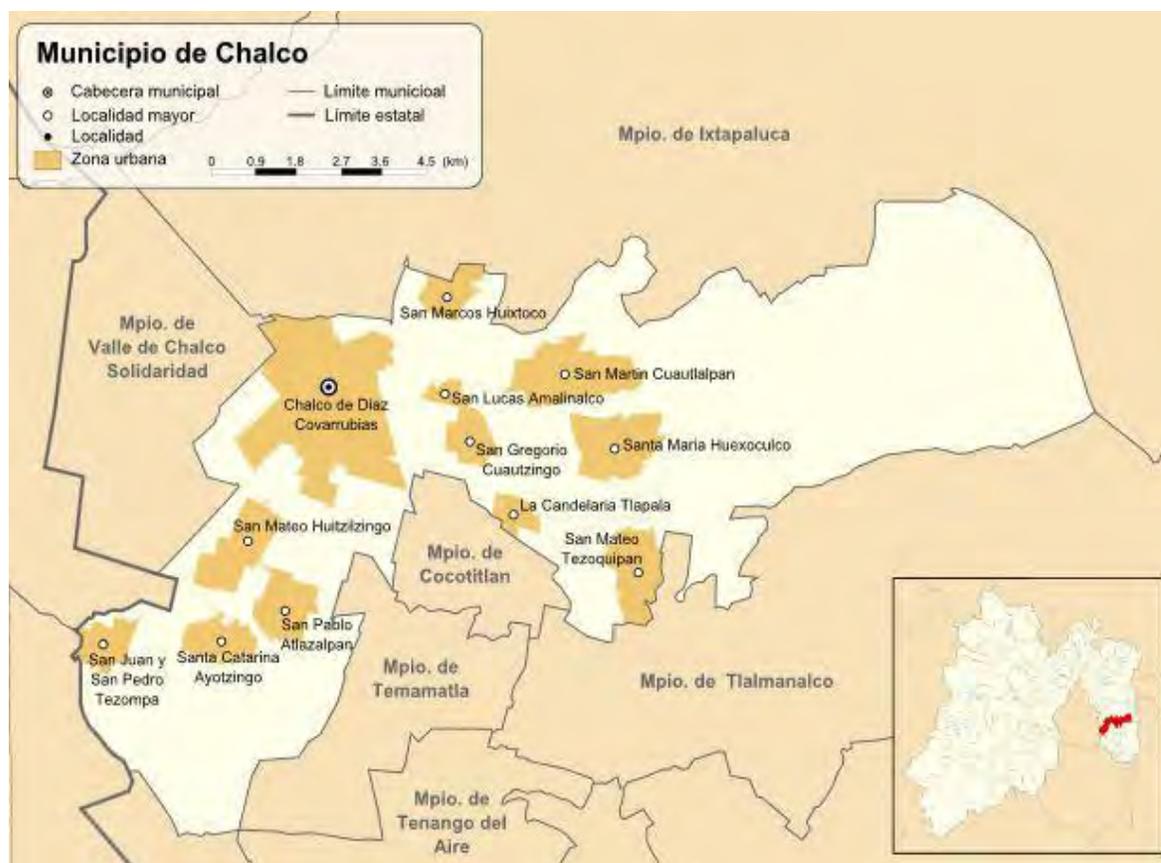


Figura 2. 1 Mapa del Municipio de Chalco.

Este municipio cuenta con una orografía de tres características de relieve; la primera, es la zona accidentada, la cual representa el 33% del territorio y se encuentra localizada al sur del municipio, así como los cerros de Tlapipi, el Papayo, el Pedregal de Teja, Coletto e Ixtlaltetlac; la segunda zona es la semiplana, que comprende el 20% de la superficie, ubicándose al oeste de San Martín Cuauhtlalpan y Santa María Huexoculco, dando origen a la formación de pequeños valles intermontañosos; y la tercera zona, denominada plana, que se encuentra al oeste del municipio y representa casi la mitad de la superficie total de Chalco.

La hidrografía del municipio se compone de dos ríos: al norte de la entidad el río de la Compañía, y al sur el río Asunción o Ameca. Cabe señalar que ambas corrientes son de origen principalmente pluvial y tienen un alto grado de contaminación ya que sirven como drenaje para el desalojo de desperdicios sólidos y líquidos, de basura doméstica, provocando un deterioro ambiental considerable.

Existen otros recursos hidráulicos, como son pozos profundos y corrientes de agua, entre las que se cuentan las siguientes: "El Cedral", "Cajones", "El Potrero", "Telolo", "Palo Hueco" y "Santo Domingo".

El territorio del municipio está prácticamente urbanizado y cuenta con unas pequeñas áreas de cultivo. Su suelo es diverso y productivo, siendo muy fértil aunque presenta problemas para su manejo debido a su dureza, presentando diferentes tipos geológicos, tales como: andosol, cambisol, fluvisol, gleysol, solonchak y vertisol,

2.2.1 Zonas Industriales

Se denomina "parque industrial", o también llamada "zona industrial", a una superficie, o lotificación de terrenos para uso industrial que cuentan con toda la infraestructura urbana necesaria para la operación eficiente de empresas manufactureras o centros de distribución llamados "Listos para usarse" (Ready to use).

El término "parque industrial" es diferente en otros países desarrollados como los Estados Unidos de América, que la define como "zona económica especial", que además de contar con la infraestructura necesaria, ofrece incentivos fiscales especiales a sus inquilinos.

En México existe la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP); que es un organismo privado (asociación civil) creado en el año de 1986. Esta asociación representa los intereses de los desarrolladores industriales en nuestro país, con el objetivo de incrementar la competitividad de estos; además ofrece una amplia red de contactos en México y en el extranjero para la promoción de nuevos negocios e inversiones.

La AMPIP está integrada por:

- Más de 55 socios corporativos como son los desarrolladores, fondos de inversión y los gobiernos estatales.
- Más de 170 parques industriales que cuentan con naves industriales y terrenos disponibles.
- Más de 2,000 empresas multinacionales, la mayoría de estas empresas se encuentran en la lista de Fortune 500.
- Más de 2,000 mdd (millones de dólares) de inversión promedio anual.

El total de los parques industriales en la AMPIP es de 175 y se localizan en 19 Estados de la República y en el Distrito Federal, teniendo en cuenta que el número de parques industriales varía, dependiendo de la Entidad Federativa. (Ver tabla 2.1)

Entidad Federativa	Número de Parques Industriales
Baja California	22
Chihuahua	26
Coahuila	11
Distrito Federal	1
Estado de México	37
Guanajuato	1
Hidalgo	5
Jalisco	11
Michoacán	3
Nuevo León	14
Puebla	12
Querétaro	2
San Luis Potosí	3
Sonora	2
Tabasco	2
Tamaulipas	6
Tlaxcala	3
Veracruz	10
Yucatán	1
Zacatecas	3

Tabla 2. 1 Lista de parques industriales por Entidad Federativa.

Los parques industriales surgen en el año 1965, con la creación del programa de la Industria Maquiladora de Exportación (IME).

2.2.2 La Zona Industrial de Chalco

Los parques industriales son importantes ya que son un elemento básico para las empresas, permitiéndole acceso al entorno urbano y regional, especialmente el transporte, recursos naturales, fuerza de trabajo, migración, mercados, energéticos y dotación de infraestructura.

La Zona Industrial de Chalco inició operaciones en el año 2000, y actualmente aloja un promedio de 30 empresas, entre fábricas y oficinas corporativas, que dan empleo a una buena parte de los 257 mil habitantes de esta demarcación e incluso de delegaciones del oriente del Distrito Federal.

Los edificios y las chimeneas de las plantas manufactureras contrastan aún con los pocos o escasos maizales que quedan y con los terrenos baldíos que aún no han sido ocupados por los industriales.

En la figura 2.2, se muestra la delimitación de esta región dada por: la carretera Federal 115, Amecameca de Juárez, Ixtapaluca, la Avenida Cuauhtémoc Oriente y Bosques de Chalco 2. (Ver figura 2.2)



Figura 2. 2 Mapa de la localización de la Zona Industrial de Chalco.

2.3 La empresa textil

La fábrica Tejidos y Acabados S.A de C.V se encuentra ubicada en la calle Del Carmelo S/N, Zona Industrial de Chalco, Estado de México. Entre las calles Ciprés y 5 de Febrero de 1917. (Ver figura 2.3 y 2.4). Cuenta con una extensión de terreno de 2.8 hectáreas (28,000 m²), prácticamente todo el terreno cuenta con construcción perimetral.

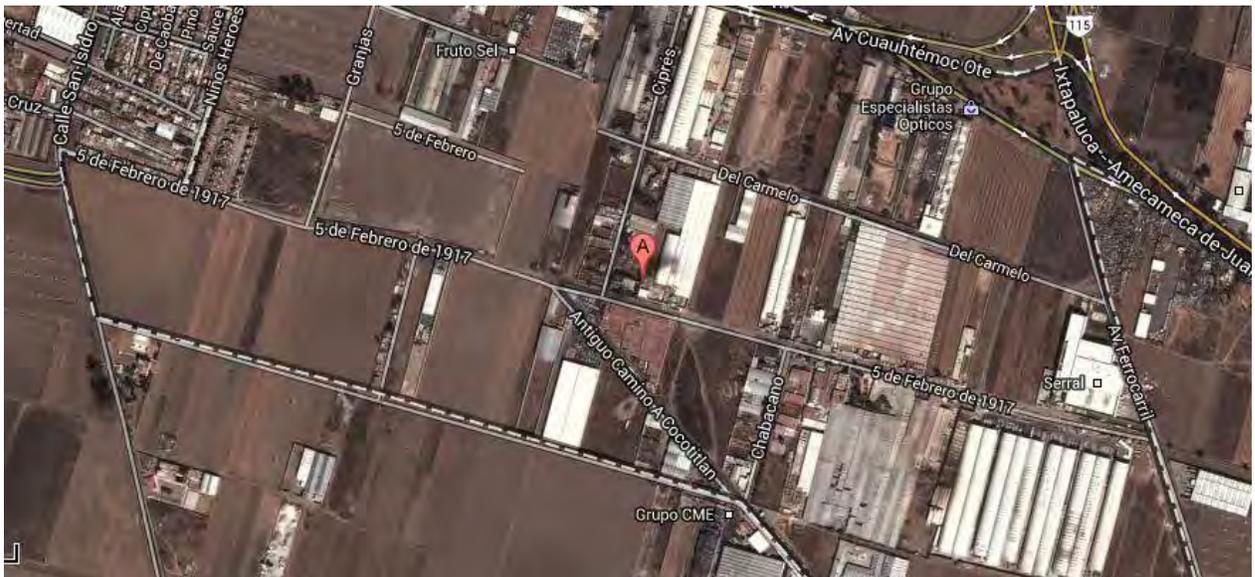


Figura 2. 3 Ubicación de la fábrica textil Tejidos y Acabados S.A. de C.V.



Figura 2. 4 Nave Industrial de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V.

La empresa se dedica a la fabricación de rollos de tela cuyas materias primas son: bobinas de hilo de algodón, acrílico y poliéster principalmente. Los principales proveedores de la materia prima se encuentran en el interior de la República Mexicana; en las entidades federativas de Puebla y Monterrey; pero también cuentan con proveedores de insumos localizados en el Estado de México, permitiendo así que el transporte no tenga un costo elevado. Algunos insumos, como lo es el acrílico, se importan desde el país vecino del norte (EUA).

2.3.1 Organización

La organización es una actividad básica de la administración que sirve para agrupar y estructurar todos los recursos; ya sean humanos o no, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos.

En la organización se determinan las actividades con una estructura lógica para poder alcanzar los objetivos. A cada una de las personas dentro de ésta, se asigna una actividad con los recursos necesarios para que pueda existir una coordinación de esfuerzos.

Existen dos tipos de organización; la primera es la formal, la cual es un sistema de tareas bien definidas, cada una de las cuales lleva en sí misma una cantidad específica de autoridad, responsabilidad y obligación de rendir cuentas. Estos elementos en conjunto se establecen en forma consciente y minuciosa para permitir que los responsables trabajen juntos con más efectividad y alcancen los objetivos.

La segunda es la organización informal, la cual es un conjunto de interacciones y relaciones establecidos por los diversos elementos humanos de una organización. En contraposición a la organización formal, que está constituida por la estructura organizacional compuesta de órganos, relaciones funcionales, principalmente.

En consecuencia, el comportamiento de los puntos sociales de una empresa está condicionado por la organización racional y la organización natural. En el seno de toda actividad humana organizada existen procesos espontáneos de la evolución social que conducen a la organización informal, natural, en ella se manifiestan los usos y costumbres, así como las tradiciones en los ideales y en las normas sociales.

La organización jerárquica está basada en la organización de los antiguos ejércitos y en la organización eclesiástica medieval. En este tipo existe una jerarquización de la autoridad en el cual los superiores son obedecidos por sus respectivos subalternos.

Este tipo de organización se muestra en forma piramidal, donde cada jefe recibe y transmite todo lo que sucede en su área, puesto que las líneas de comunicación se establecen con rigidez y fluyen de forma vertical.

La organización funcional es del tipo de estructura organizacional que implica el principio funcional o principio de la especialización de las funciones para cada tarea, donde no hay una unidad de mando y la comunicación entre diversas áreas se puede dar de manera directa y sin intermediarios.

El organigrama clásico presenta las características más importantes de la estructura organizacional, establece la facilitación de la codificación de los órganos o las actividades de la organización.

2.3.2 Funciones

.Las acciones administrativas coordinan y sincronizan las demás funciones de la empresa, siempre encima de ellas.

Argumenta Fayol, Henri en “Teoría Clásica de la Administración”, que ninguna de las cinco funciones esenciales precedentes tienen la tarea de formular el programa de

acción general de la empresa, de constituir su cuerpo social, de coordinar los esfuerzos y de armonizar los actos, esas atribuciones constituyen otra función, designada habitualmente con el nombre de administración.

Fayol define a las funciones administrativas el acto de administrar como:

- ⇒ Planear: Visualizar el futuro y trazar el programa de acción.
- ⇒ Organizar: Construir tanto el organismo material como el social de la empresa.
- ⇒ Dirigir: Guiar y orientar al personal.
- ⇒ Coordinar: Ligar, unir, armonizar todos los actos y todos los esfuerzos colectivos.
- ⇒ Controlar: Verificar que todo suceda de acuerdo con las reglas establecidas y las órdenes dadas.

Estos son los elementos de la administración que constituyen el llamado proceso administrativo y que son localizables en cualquier trabajo de administración en cualquier nivel o área de actividad de la empresa.

En la página 54 se presenta el organigrama de la empresa textil Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. (Ver figura 2.5).

A continuación se describen las funciones básicas, los deberes y responsabilidades de los gerentes operativos y de staff con que cuenta la empresa textil.

Director General

Función Básica

La función del Director General es la de administrar en forma general la empresa y manejar sus negocios. También supervisar en forma general, de tal manera en que se conducen los negocios de la compañía, representa a la compañía ante el público en general, ante otras empresas, y en todos los campos en donde la compañía opera.

Deberes y Responsabilidades

1. Dirigir y supervisar generalmente todas las actividades de la compañía, el desarrollo de la producción, promoción y venta de sus productos.
2. Preparar los objetivos para el futuro de la compañía.
3. Preparar planes y programas para el logro de los objetivos aprobados, incluyendo la expansión propuesta en nuevos campos de actividad.
4. Desarrollar y adoptar un plan general firme de organización que asegure la adecuada realización de todas las funciones.
5. Seleccionar y nombrar a todos los subordinados inmediatos, y delegarle a cada uno la responsabilidad y autoridad para la actuación en sus funciones asignadas.
6. Supervisar a todos los subordinados inmediatos en el desempeño de las funciones asignadas y en manera que sus objetivos y programas individuales se están persiguiendo.
7. Asegurarse que todas las unidades empleen planes de organización, procedimientos y controles adecuados, para hacer posible la ejecución adecuada de sus deberes y el logro de sus metas.

Gerente de Planta

Reporta al Director General.

Función básica

El Gerente de Planta administra y dirige todas las actividades de producción. Además, debe ayudar al desarrollo de objetivos y establecer la filosofía de fabricación de acuerdo con la política general de la compañía.

Relaciones organizativas

1. Superior Inmediato: Director General
2. Tiene como subordinados inmediatos a:

- a. Gerente de Urdido y Engomado
- b. Gerente de Tejido
- c. Gerente de Control de Calidad y Empaque
- d. Gerente de Acabado

Funciones y Responsabilidades

1. Desarrollar y dar dirección general a las actividades de fabricación para satisfacer los programas establecidos. Esto incluye:
 - a. El establecimiento de filosofías de herramientas y fabricación.
 - b. Planeación de materiales, abastecimiento y establecimiento de políticas de producción externas.
 - c. Planeación de la producción, control de la producción, registro de partes y refacción.
2. Mantener una supervisión general para asegurar que la producción satisfaga los estándares de calidad dentro de los costos, y preferentemente inferiores, establecidos en los presupuestos.
3. Dirigir el desarrollo y control de los procedimientos técnicos y operativos relacionados a las funciones de producción.
4. Planear, justificar y, a través de las prácticas presupuestarias prescritas, obtener la aprobación de gastos para la compra original.
5. Determinar los estándares mínimos que han de satisfacer en los procesos de la planta, edificios y equipo bajo su control; establecer prácticas de operación, programas de mantenimiento, y métodos de inspección para ver que estos estándares se satisfagan o se mejoren.

Gerente de Ventas

Función básica

El Gerente de Ventas proporciona a la empresa clientes; para la venta de los productos elaborados; haciendo un mercadeo previo de los competidores que existen dentro del mercado; proporcionando un mejor servicio y precio a los clientes.

Relaciones organizativas

1. Superior Inmediato: Director General.
2. Subordinados Inmediatos: Vendedores
3. El Gerente de ventas es responsable de brindarle la información al Gerente de Planta sobre las características requeridas por el cliente.

Funciones y Responsabilidades

1. Desarrollar, para la aprobación del Director General, los objetivos, políticas y programas de ventas, diseñados para lograr continuamente el máximo de ventas.
2. Poner en efecto los objetivos, políticas y programas de ventas.
3. Estar informado de los desarrollos de los competidores, incluyendo la naturaleza y tendencia de los requerimientos del mercado y hábitos y preferencias del consumidor.
4. Proporcionar al Gerente de Planta las especificaciones dadas por el cliente, así como el tiempo de entrega.
5. Entregar un informe detallado a Contabilidad sobre las ventas realizadas.
6. Dar seguimiento a los clientes al entregar el pedido y después.

Contabilidad

Función básica

El Departamento de Contabilidad es responsable de las compras que se necesiten dentro de cada uno de los departamentos de producción; así como los requerimientos que se necesiten a nivel gerencial. Le proporciona al Director General el balance económico de la empresa.

Relaciones organizativas

1. Superior Inmediato: Director General.
2. Contabilidad debe tener comunicación con cada departamento para realizar las compras pertinentes.
3. Contabilidad debe recibir informes detallados del Departamento de Ventas para realizar el balance General.

Funciones y Responsabilidades

1. Realizar las compras de los materiales que se necesiten en los departamentos de producción.
2. Elaborar y presentar al Director General el Balance General de la empresa.
3. El departamento debe estar informado sobre las finanzas de la empresa; y dar un reporte periódico al Director General.
4. Elaborar y presentar al Director General el estado de pérdidas y ganancias.
5. Realizar los pagos a los proveedores en tiempo y forma.
6. Se encarga de realizar la compra de maquinaria.
- 7.

Gerente de Urdido y Engomado

Función básica

El Gerente de Urdido y Engomado es el encargado de verificar que los hilos que se utilizarán para la realización de los julios seccionales sean del mismo lote; así como supervisará que en el proceso de engomado los hilos tengan la resistencia establecida.

Relaciones organizativas

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Engomadores
- b) Urdidores
- c) Mecánicos

Funciones y Obligaciones

1. Establecer el número de julios seccionales que se deben realizar.
2. Consolidar el tiempo de entrega del julio secundario (materia prima); informando al Gerente de Tejido.
3. Supervisar que en cada proceso cuente con la hoja de control y datos.
4. Administrar y llevar el control del almacén de materias primas.
5. Informar a Contabilidad con anticipación sobre la compra de materia prima (hilo) y; así como las características y la cantidad requerida.
6. Avisar al Gerente de Planta la producción semanal que se realizará; así como informar sobre los problemas que se presenten en la maquinaria.

Gerente de Tejido

Función básica

El Gerente de Tejido es el encargado de la realización de los telares, así como informar a los repasadores sobre el tipo de malla, horquillas y el tipo de peine que cada telar deberá tener; así como le informa al Gerente de Planta sobre la producción realizada.

Relaciones organizativas:

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Tejedores
- b) Atadores
- c) Repasadores
- d) Aceitadores

Funciones y Obligaciones

1. Realizar los cálculos pertinentes de los elementos necesarios para el repasador.
2. Supervisar la producción de cada uno de los telares; así como el desempeño de sus subordinados.
3. Establecer la distribución del uso de telares; así como los tiempos de entrega.
4. Supervisar e informar al Gerente de Planta sobre los problemas existentes en los telares.

Gerente de Logística y Control de Calidad

Función básica

El Gerente de Control de Calidad es responsable de desarrollar estándares de calidad para la tela en crudo y la tela con acabado; asegurar que el material proveniente, el trabajo en proceso y que las mercancías terminadas satisfagan los estándares de calidad;

Relaciones organizativas:

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Medidores
- b) Cortadores
- c) Empacador

Funciones y Obligaciones

1. Supervisar el desarrollo de los estándares de calidad basados en los requerimientos del departamento de Ventas.
2. Desarrollar y recomendar programas de control de calidad, incluyendo procedimientos y técnicas de inspección que ayuden a los componentes de manufactura de la planta a satisfacer los estándares de calidad autorizados a un costo mínimo.

3. Verificar que la tela en crudo tenga un tejido impecable para poder ingresar al área de acabado; en caso que la tela no cumpla con los requisitos se almacena en el almacén de productos defectuosos.
4. Informar por medio de una hoja de control al Gerente de Acabado sobre las características que debe tener la tela.
5. Inspeccionar que la tela en acabado tenga los requerimientos establecidos para poder proceder al empaque.

Gerente de Acabado

Función básica

El Gerente de Acabado es responsable de cumplir con los requerimientos especificados por el cliente para los rollos de tela; así como de establecer los procesos necesarios. Organiza la producción para que esta se entregue en tiempo y forma; le informa semanalmente al Gerente de Planta sobre la producción realizada.

Relaciones organizativas:

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Jigueristas
- b) Rameros
- c) Laboratoristas
- d) Secadores
- e) Enrolladores

Funciones y Obligaciones

1. Informar a los subordinados sobre el proceso que debe de llevar la tela.
2. Supervisar todas las operaciones del área de acabado; así como la maquinaria; para que los tiempos se cumplan.

3. Organizar y administrar el tiempo de la producción del área de acabado.
4. Proporcionar los colorantes químicos a los subordinados para que la tela tenga el color establecido por el cliente.

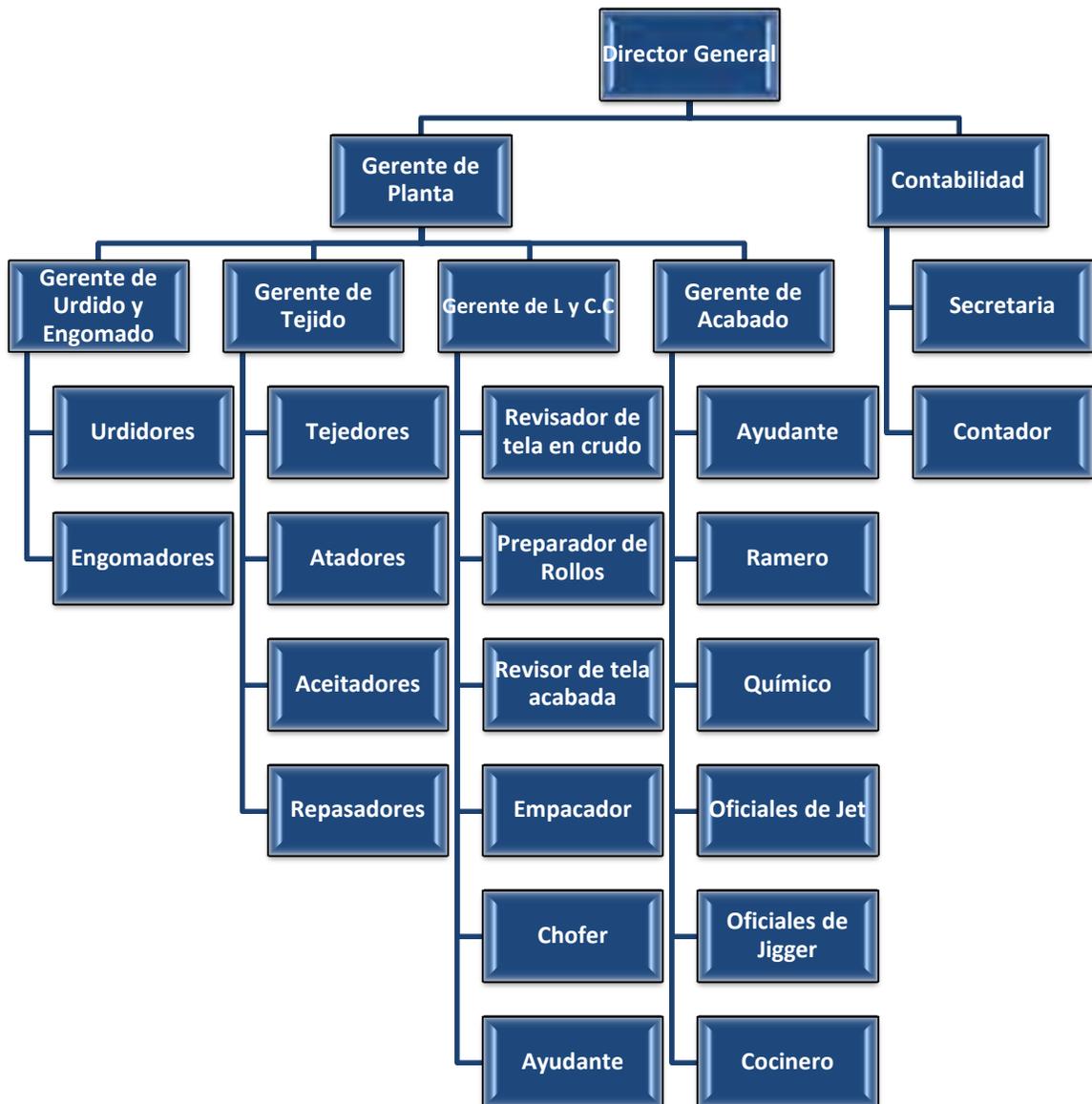


Figura 2. 5 Organigrama Clásico de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V.

En la figura 2.6 se observa la interacción de los directivos entre si y de los subordinados que tienen a su cargo cada uno de estos.

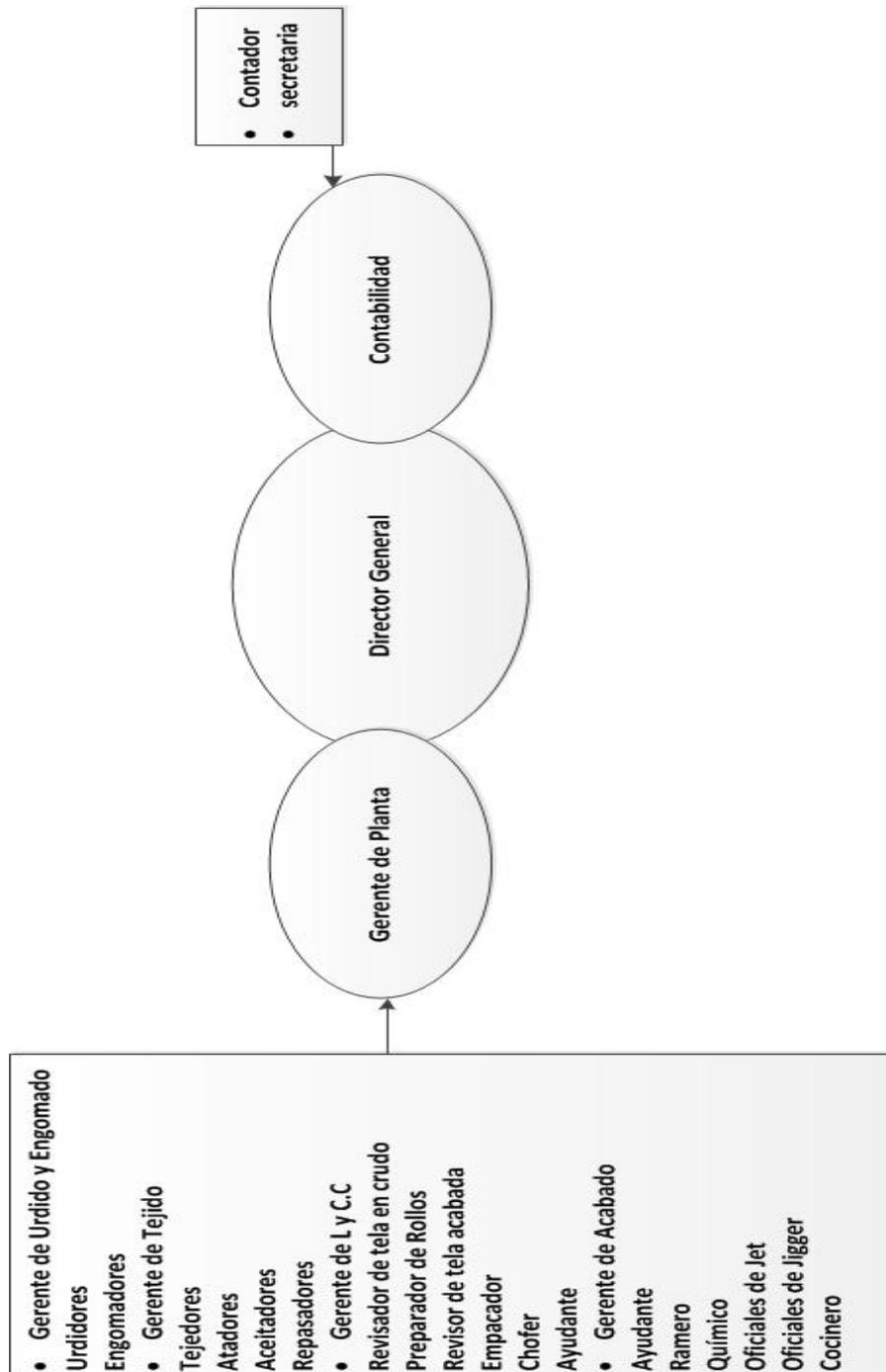


Figura 2. 6 Diagrama de Sistemas para la empresa Tejidos y Acabados, S.A. de C.V.

2.3.3 Filosofías de la empresa

La filosofía empresarial identifica la forma de ser de la empresa, y se habla que la cultura de la compañía tiene que ver con sus principios y valores, para poder tener una definición más clara se puede decir que es la visión compartida de una organización.

La misión es un conjunto de creencias básicas que se derivan de la identidad corporativa y de los objetivos de la compañía, su valor agregado en el mercado y en sus empleados.

La visión es la expresión de la empresa a futuro, hacia donde quiere llegar la empresa y cómo deberá lograrlo.

Los valores de la empresa son los pilares más importantes de cualquier organización. Con ellos en realidad se define a sí misma, porque los valores de una organización son los valores de sus miembros, y especialmente los de sus dirigentes.

La política de empresa es un conjunto de normas o reglas establecidas por la Dirección; para regular diferentes apartados del funcionamiento de la empresa. Estas normas pueden incluir desde el comportamiento de los empleados ante clientes hasta la forma de vestir de los trabajadores.

Los objetivos son resultados que una empresa pretende alcanzar, o situaciones hacia donde ésta pretende llegar.

Las filosofías de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. son:

- Misión.

Garantizar la confiabilidad y eficiencia en la elaboración de los productos, y una vez más satisfacer las necesidades de exigencia de los clientes actuales y futuros.

- **Visión.**

Posicionarse en el mercado como una empresa líder, cumpliendo con los requisitos exigidos por las normas de calidad establecidas en el país y por la propia empresa, ya que se basa en los procesos de calidad de los productos y sus precios competitivos.

- **Valores.**

Integridad: Mantener altos estándares éticos y morales, reflejar honestidad, integridad, fiabilidad y franqueza en todas las relaciones, económicas, políticas y operáticas.

Compromiso con el cliente: Nada es más importante y todo puede esperar si se trata de atenderlo.

Mejora Continua: buscar la excelencia en todo lo que son y hacen.

- **Objetivos.**

- Aumentar la calidad de los productos.
- Aumentar la fuente de trabajo en Chalco, Estado de México.
- Generar altos recursos económicos.

2.4 Sistema Productivo

El sistema productivo es el conjunto de partes interrelacionadas que existen para alcanzar un determinado objetivo. Donde cada parte del sistema puede ser un departamento, un organismo o un subsistema.

Aun cuando todos los sistemas de producción difieren en algo, existen dos tipos de sistemas de producción difieren en algo, existen dos tipos básicos de sistemas de

producción. Una de ellas está basada en la producción intermitente, y el otro en la producción continua.

En lo referente a los sistemas de producción intermitente se constituyen por equipos o máquinas de propósito general, la elaboración de lotes es de tamaño pequeño, y la manufactura es de una amplia variedad de productos, y la línea está basada en órdenes de ventas.

Ahora bien, los sistemas de producción continua están conformados por máquinas para lotes especiales o por la automatización, la elaboración es de artículos estandarizados en grandes volúmenes a producir, y la manufactura de existencias es para pedidos a largo plazo.

2.4.1 Planta arquitectónica

El sistema productivo cuenta con áreas especiales para la manufactura y almacenamiento del producto (ver figura 2.7). El área de las oficinas tiene vista al área del engomado, esto con el fin de poder observar como los operarios están trabajando.

La distribución de la planta se divide en tres áreas las cuales son: área de engomado y urdido, área de tejido y por último el área de acabado. Esta última área solo cuenta con 15 años de operación; ya que anteriormente la empresa mandaba maquilar el acabado de los rollos de tela.

El área de mantenimiento se localiza en la parte posterior del almacén de materia prima, ahí se cuenta con los talleres mecánicos y eléctricos. Las piezas y refacciones de las máquinas se encuentran en el almacén general.

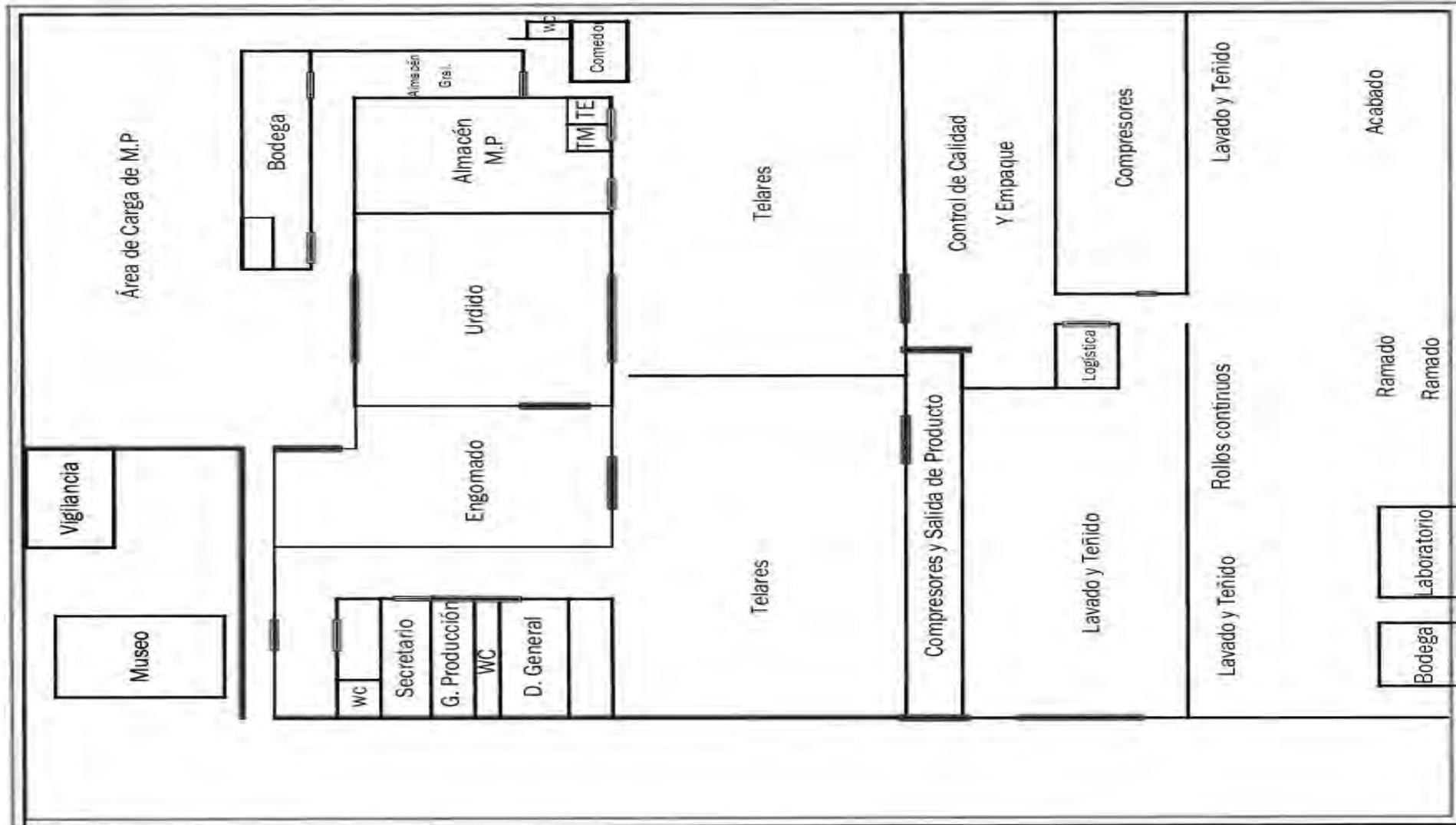


Figura 2. 7 Layout de Tejidos y Acabados S.A de C.V.

2.4.2 Caja Negra.

La Teoría de Sistemas identifica a la Caja Negra como entidad reconocible a la cual llegan diferentes entradas y de la cual salen una o varias salidas, y en su interior se desarrolla el proceso. (Ver figura 2.8)



Figura 2. 8 Caja negra

El funcionamiento de ésta teoría consiste en que la entrada que llega sea procesada dentro de la caja, y la salida que proporcione sea la transformación de dicha entrada.

Ventajas- Este método permite identificar claramente las entradas y salidas de cualquier proceso productivo con la finalidad de analizar las relaciones que existen en ellas, permitiendo así maximizar la eficiencia de dichos sistemas.

En la figura 2.9 se puede observar el diagrama de la caja negra, donde se ven de manera gráfica los materiales de entrada (input), cual es el proceso, su sucesión y el material que sale del proceso (output).

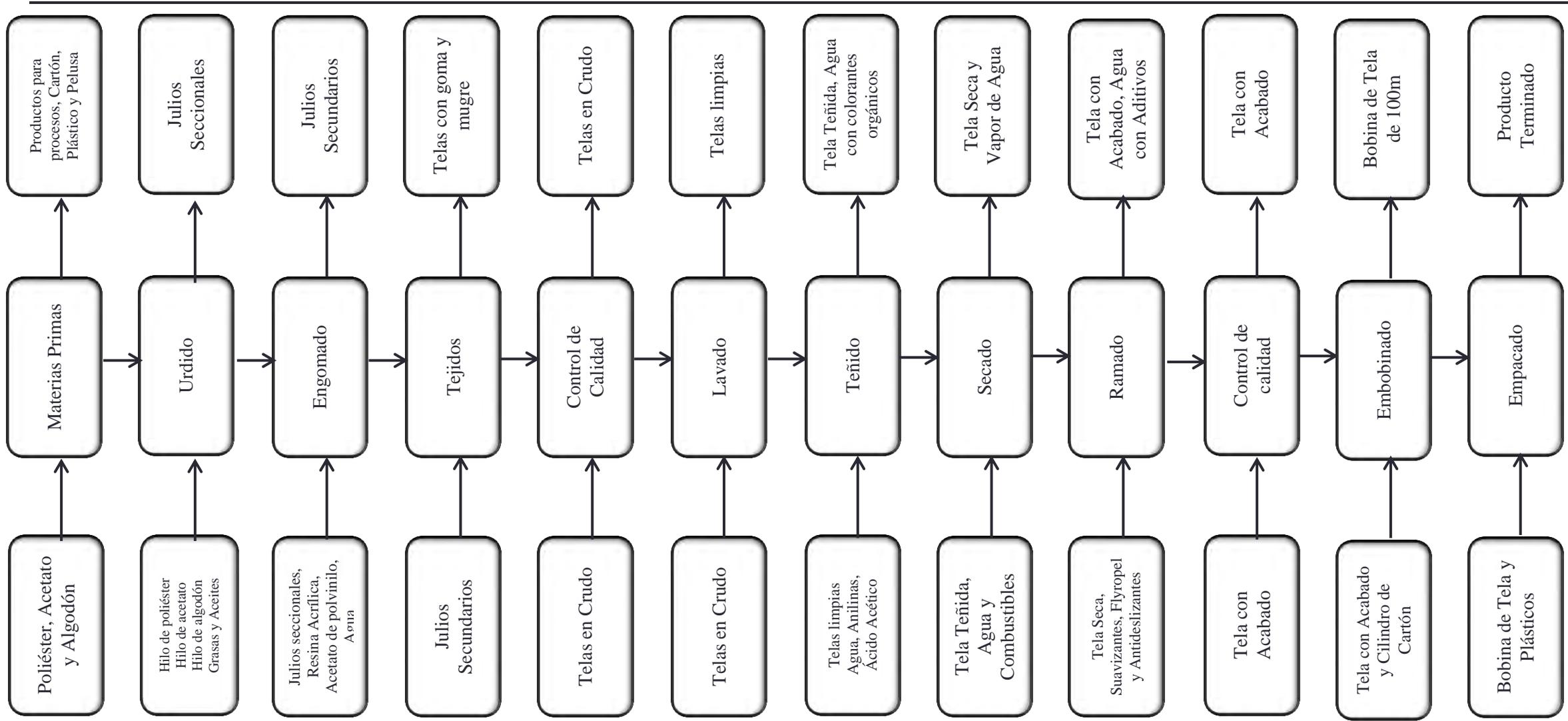


Figura 2. 9 Diagrama de Caja Negra

2.4.3 Producto Terminado

El producto terminado es aquel artículo donde la materia prima pasa por una serie de procesos para su transformación final, todo esto para satisfacer una necesidad.

Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. puede surtir una amplia variedad de rollos de tela, las cuales se manufacturan con base en las especificaciones deseadas por el cliente y cuyas características también se definen por los procesos necesarios para su elaboración. A continuación se enlistan los productos que son elaborados en esta empresa textil:

- ⇒ Forro Manga.
- ⇒ Raso de Novia.
- ⇒ Paty Raso.
- ⇒ Selva.
- ⇒ Bolitas.
- ⇒ Piñas.
- ⇒ Blockboster.
- ⇒ Tela para cortinería.
- ⇒ Tela para tapicería.

En la figura 2.10 se puede observar el comportamiento de la demanda de cada artículo que se manufactura en la planta productiva.

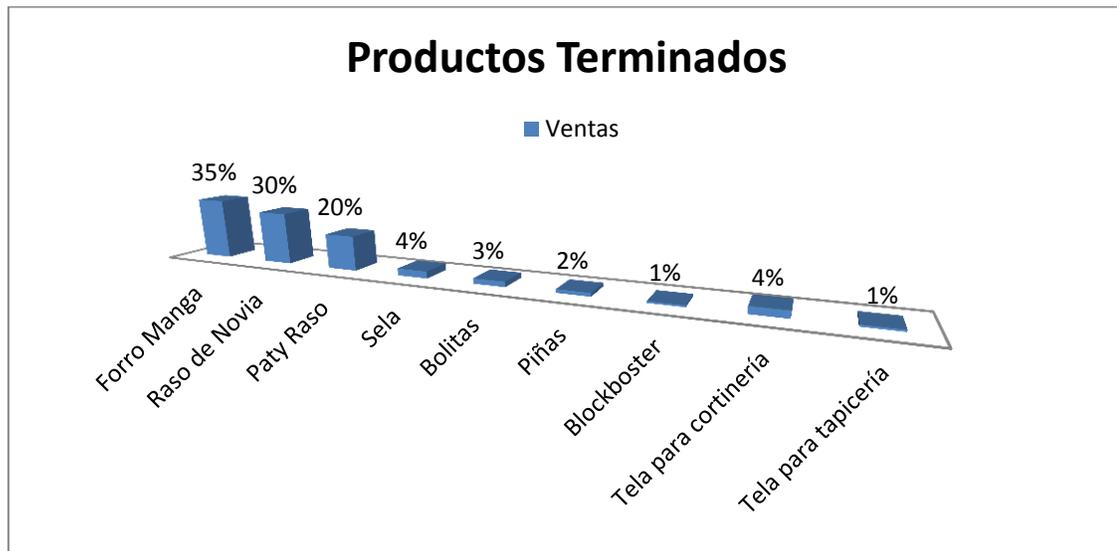


Figura 2. 10 Comportamiento de la demanda de los productos terminados.

Como se puede observar, de estos productos los que tienen más demanda son: 3ª Paty Raso, 1ª Forro Manga y 2ª Raso de Novia, esto se debe a que son telas que tienen una demanda todo el año. En el caso de la tela para tapicería y cortinería, estas tienen demanda mínima ya que su producción es por pedidos especiales y, no todo el año se producen.

Las características de la tela son:

- Tipo de hilo en pie - Se refiere a pie como los hilos que van a lo largo de la tela.
- Tipo de hilo en trama- La trama son los hilos que van en dirección transversal.
- Tipo de ligamento- Un ligamento es la disposición de entrecruzamiento de hilos y pasadas, tales como son: tafetán, la sarga y el raso.
- Peso en trama.
- Peso en pie.

Forro Manga

Descripción		Características	
Hilo en pie	Poliéster 75	Peso en pie	73 gramos
Hilo en Trama	Acetato 100	Peso en trama	78 gramos
Cuenta	8,300 hilos	Peso metro lineal	150 gramos
Ancho	1.80 metros	Peso m ²	83.52 gramos

Raso de Novia

Descripción		Características	
Hilo en pie	Poliéster 75	Peso en pie	111 gramos
Hilo en Trama	Poliéster 150	Peso en trama	85 gramos
Cuenta	13,300 hilos	Peso metro lineal	206 gramos
Ancho	1.80 metros	Peso m ²	114.25 gramos

Paty Raso

Descripción		Características	
Hilo en pie	Algodón30/2	Peso en pie	317 gramos
Hilo en Trama	Algodón 10/1	Peso en trama	188 gramos
Cuenta	8050 hilos	Peso metro lineal	530 gramos
Ancho	1.80 metros	Peso m ²	295 gramos

2.5 Almacenes

El almacén es un espacio específico destinado al albergue de productos o materias primas de diferente naturaleza, para su distribución al usuario final, procesos y estancia temporal.

El almacén de materia prima tiene una capacidad de almacenamiento de 25 toneladas. Las materias primas que la fábrica utiliza para la producción de los rollos de tela son:

- Acetato, que representa el 10% de la materia prima contenida.
- Poliéster, que representa el 80%.

- Algodón, que representa el 10%.

En la figura 2.11 se muestra los datos anteriores.

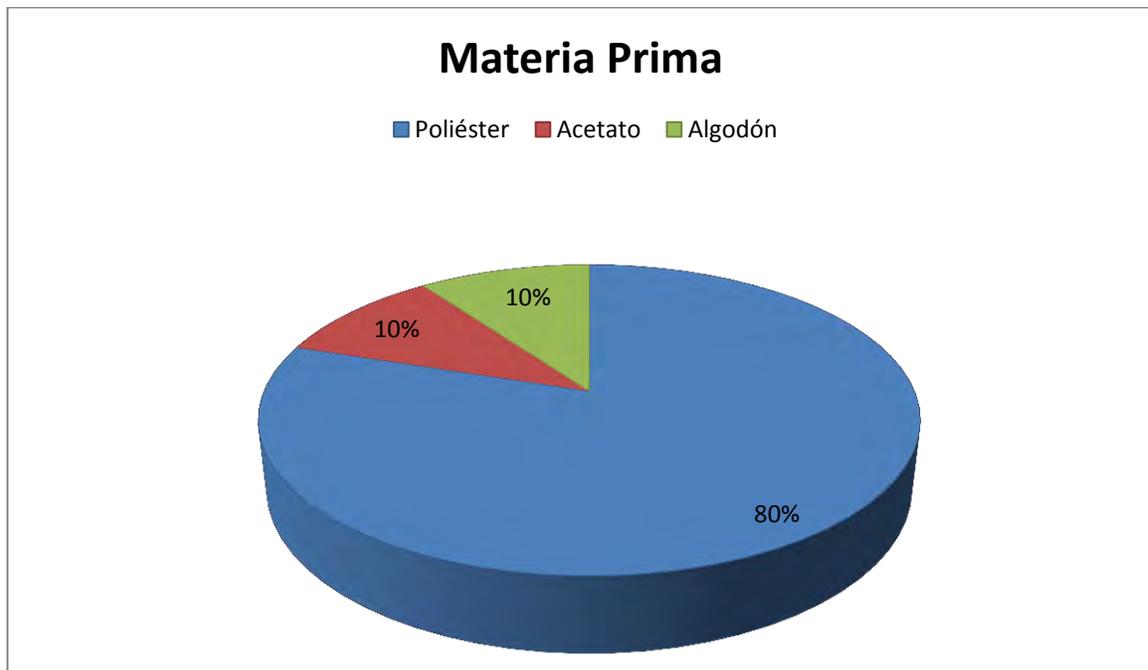


Figura 2. 11 Gráfica de pastel del almacenamiento de materia prima.

El almacén de producto terminado tiene la capacidad para albergar 100,000 metros lineales de tela, con la variante de que los rollos de tela se presentan al cliente en rollos de 100 metros, empacados en una bolsa de plástico y con una etiqueta que describe las características del producto terminado

CAPÍTULO 3

OPERATIVIDAD DE LA PLANTA

3.0 Operatividad de la planta

En este capítulo se detalla cada área de producción de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V; así como la descripción y composición de cada una de la maquinaria utilizada para el proceso de manufactura de los rollos de tela.

El área de producción, también llamada área o departamento de operaciones, manufactura o de ingeniería, es el espacio que tiene como función principal, la transformación de materias primas en productos finales (bienes o servicios).

3.1 Presentación de la planta

Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. cuenta con cuatro áreas productivas; donde cada una realiza un proceso totalmente diferente. Cada una de estas áreas están interrelacionadas; es decir, en caso de presentarse algún atraso o problema; afectará en las tres líneas de producción.

Las áreas de producción son:

- Urdido y Engomado
- Tejido
- Logística y Control de calidad
- Acabado

En la figura 3.1 se presenta la distribución de la maquinaria de cada una de las áreas de producción.

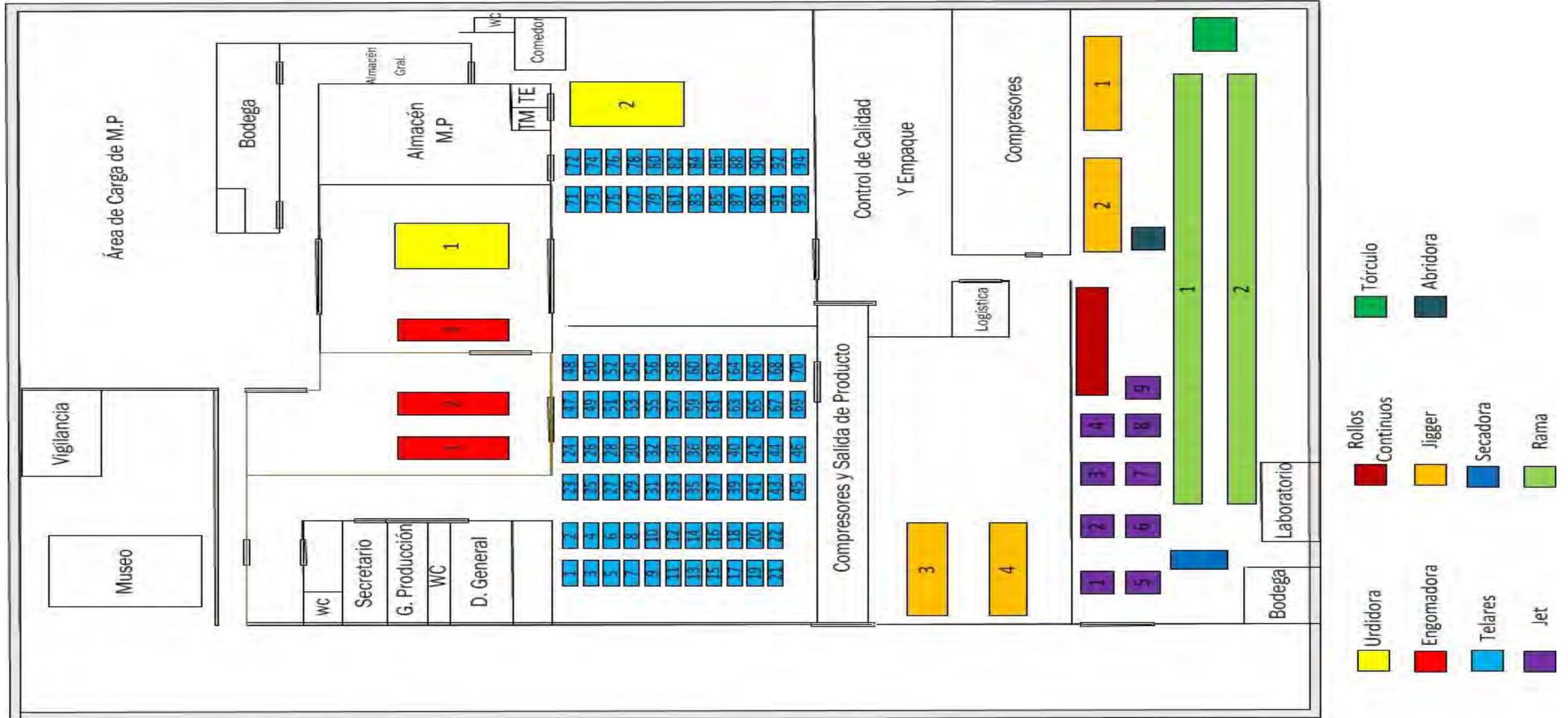


Figura 3.1 Distribución de la maquinaria.

3.1.1 Urdido y engomado

a) Área de Urdido.

La máquina urdidora cuenta con una fileta la cual cuenta con 1,000 bases para la colocación de conos de hilos (puntas).

En esta área se empieza el proceso de fabricación, el objetivo es obtener los *julios seccionales*. (Figura 3.2)



Figura 3. 2 Creación del julio seccional

La preparación de la urdidora consta en colocar los conos de hilos necesarios; una vez colocados se pasa manualmente hilo por hilo a los guidores para que se pasen a las horquillas, seguidos del peine.

Una medida de seguridad que tiene esta máquina es que en caso de que un hilo se rompa durante el proceso la máquina cuenta con un sistema de seguridad que provoca que se detenga el equipo.

En la figura 3.3 se observa cómo pasan los hilos por los tensores; los cuales en caso que un hilo se rompa o se acabe el cono automáticamente la máquina manda una señal de paro, provocando la detención del proceso.

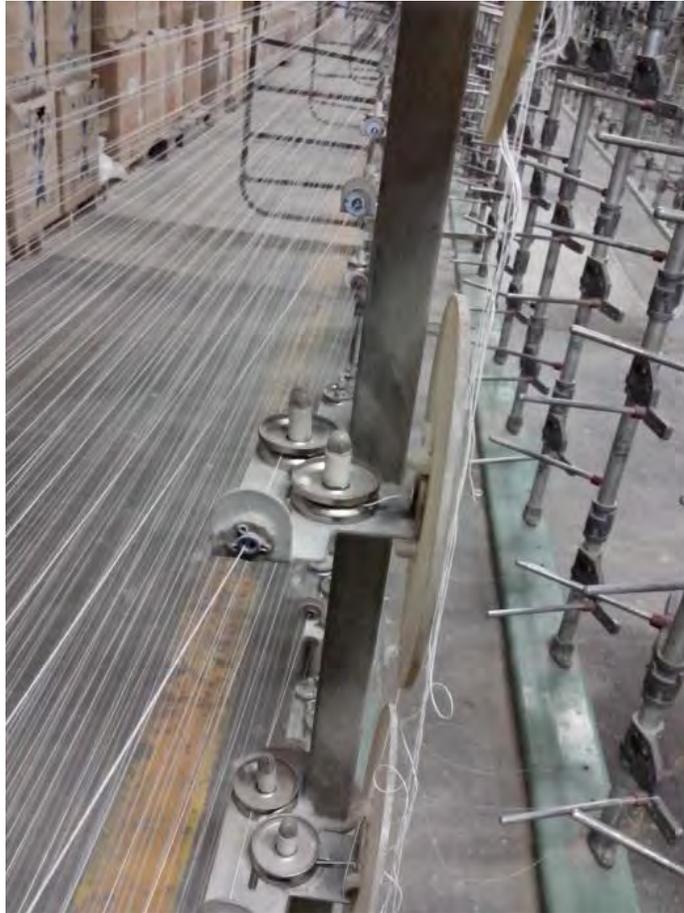


Figura 3. 3 Tensor de Urdidora

Cada producto cuenta con un determinado número de puntas (hilos), por lo tanto esto depende del número de julios seccionales requeridos, para determinar cuántos julios seccionales se van a requerir esto depende de la capacidad de la máquina del siguiente proceso (la engomadora se le pueden montar un máximo de 23 julios seccionales).

La longitud (metraje) solo va a depender del volumen del julio en base del denier del hilo. El tiempo de la preparación depende del número de julios necesarios, puede llegar a tardar hasta día y medio.

A continuación se presenta el diagrama de proceso en el área de urdido. (Ver figura 3.4)



Figura 3. 4 Diagrama de proceso del área de Urdido

b) Área de Engomado

El objetivo de este proceso es reunir los julios seccionales a una sola cuenta, además se da una resistencia y tención necesaria brindando una buena preparación para obtener la mejor eficiencia en el siguiente proceso.

Los insumos de esta máquina engomadora (figura 3.5) constan de combustible (gas) y goma, la goma se aplica en el foulard, en el cual pasan los hilos y el combustible se utiliza para el secado de esta misma.



Figura 3. 5 Máquina engomadora

Al terminar el proceso se adquiere el julio secundario el cual ya cuenta con las características de tensión y resistencia adecuada, junto con la cantidad final de hilos a tejer.

Por ejemplo si un artículo consta de una cuenta de 7,200 hilos (114 hilos por pulgada) se requieren 8 julios seccionales con 900 puntas, seguido por el proceso de engomado para reunir todos los julios seccionales obteniendo la cuenta de 7,200 hilos.

Por lo tanto es necesario manejar los mismos lotes, ya que ignorando esto, puede perjudicar en tonos y resistencias del producto terminado.

El procedimiento para el engomado es:

1. Se colocan los julios seccionales.
2. Cada uno de los hilos se colocan en la peineta (la figura 3.6); se cuentan con tres tipos de peinetas las cuales son de 600, 640 y 1000.



Figura 3. 6 Peine de la engomadora.

3. Se colocan pesas para dar tensión; el peso debe ser proporcional en cada uno de los julios seccionales. (Ver figura 3.7).



Figura 3. 7 Pesas utilizados para dar tensión a los hilos.

4. De la peineta se pasa al foulard con goma (tina con producto a aplicar).
5. Después de la aplicación de la goma, pasan por las tamboras (rodillo calentado por vapor) teniendo una temperatura de 100°C a 130°C, para el secado.
6. Una vez que los hilos están engomados pasar por la cruz (acomodo de hilos por separación 1 a 1, (Ver Figura 3.8), para que cada uno se separe correctamente, seguido por un separador dando el ancho del julio. (Ver figura 3.9).



Figura 3. 8 Cruce de los hilos

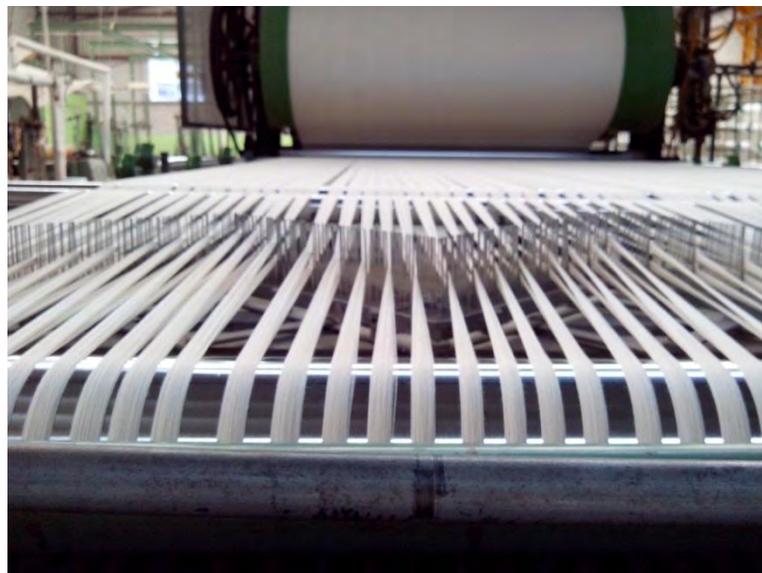


Figura 3. 9 Separador

7. Por último los hilos pasan por el cabezal juntándose para crear el julio secundario. Dejando una cruz para el siguiente proceso (atado). (Ver figura 3.10)



Figura 3. 10 Julio Secundario

En la figura 3.11 se ve gráficamente el proceso del engomado.

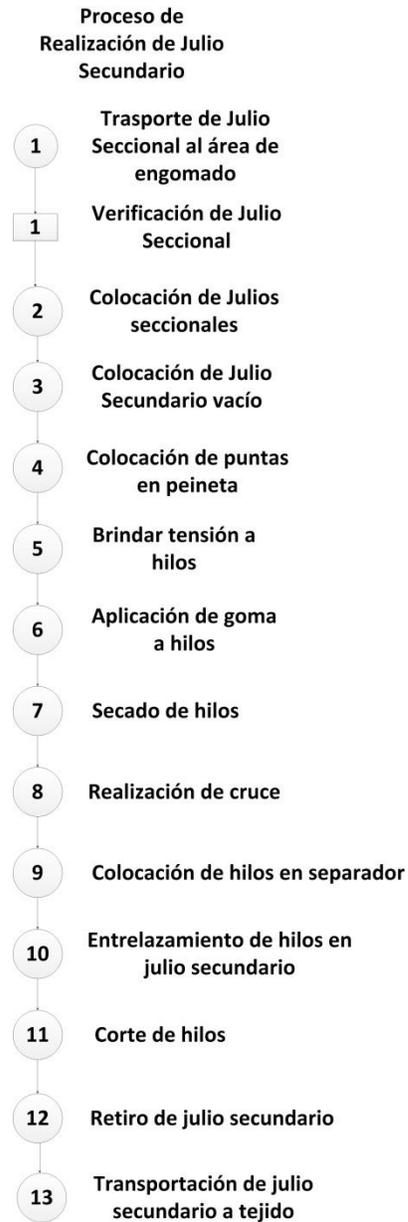


Figura 3.11 Diagrama de proceso del engomado.

3.1.2 Tejido

Existen tres tipos de tejido: tejido de punto, tejido aglomerado y tejido plano. Tejidos y Acabados. S.A. de C.V. se especializa en tejido plano.

El tejido plano está formado por urdimbre (hilo vertical) y trama (hilo horizontal), dividiéndose en tres tipos de ligamentos: tafetán, satín y sarga. Dónde:

- El ligamento tafetán es el tejido básico el cual se compone por la misma cantidad de hilos en urdimbre como en pie, por ejemplo: La manta, el costal, velo, tergal, entre otros.
- El ligamento satín está compuesto por cuatro hilos en trama y uno en pie. Una de las características más notables de este ligamento es que una de las caras adquiere un brillo. Por ejemplo el raso de novia.
- La sarga puede estar compuesto por dos hilos en trama y uno en urdimbre o 3 hilos en trama y uno en urdimbre. Una de las características de este ligamento es que el tejido esta en diagonal, el cual se conoce como sargado, por ejemplo: la tela mezclilla y la gabardina entre otros.

El objetivo primordial es obtener la mayor eficiencia de la producción en la tela en crudo. El proceso es semi-automático puesto que es indispensable la intervención del operario en los casos de que existan fallas en la urdimbre o en trama.

Existen tres mecanismos de telares para la elaboración de los ligamentos, que son: el excéntrico, la maquinilla y el Jacquard.

- El mecanismo excéntrico solamente puede elaborar un tipo de ligamento.
- La maquinilla puede elaborar los tres tipos de ligamentos, únicamente uno a la vez.

- El Jacquard puede elaborar los tres tipos de ligamentos, mezclándolos en una sola tela. En este mecanismo se pueden elaborar telas con dibujos mediante un diseño gráfico.

Para transportar la trama de un lado a otro existen tres tipos de telares, los cuales son: de pinza, de agua y de aire. Tejidos y Acabados, S.A. de C.V solamente utiliza telares de pinza y de aire; ya que, los telares de agua requieren diferente tipo de instalaciones.

La empresa cuenta con dos tipos de telares de aire, Sulzer Ruti L5000 y L 5100 (figura 3.12), los cuales requieren de 10 hp de aire, por lo tanto dependen de un compresor. Cuentan con maquinilla marca Stäubli, con una velocidad de 440 rpm a 550 rpm o lpp (luchas por pulgada por minuto).

También existen telares Jacquard de aire los cuales cuentan con una velocidad de 240 rpm o lpp. Estos telares impulsan la trama de un lado del telar al otro utilizando corriente de aire.



Figura 3. 12 Telar plano de aire.

Los telares de pinza (figura 3.13) utilizan lanzas flexibles para la transportación de la trama de un lado a otro. Tienen una velocidad de 240 rpm o lpp. Tejidos y Acabados, S.A de C.V. posee telares Jacquard de pinza los cuales cuentan con la misma velocidad de 240 rpm.



Figura 3. 13 Telar plano de pinza

Ventajas de los telares de aire:

- Tienen menos desgaste
- Tienen una mayor velocidad aproximadamente del 60% más que los telares de pinza.
- Su mantenimiento es relativamente bajo.

Desventajas de estos telares:

- El compresor requiere mantenimiento previo.
- Tienen más costo de energía.

- Se requiere instalación de aire a presión

Ventajas del telar de pinza

- No dependen de un compresor para su funcionamiento.
- Tienen un consumo más bajo de energía eléctrica.

Desventajas:

- Tienen más desgaste en su operación.
- Son más lentos que los telares de aire.
- El mantenimiento es más periódico.

La cantidad de luchas es el número de hilos por pulgada en trama. Por ejemplo si una tela lleva 72 luchas por pulgada esto nos indica que en el telar de 540 rpm, se obtienen 7.5 pulgadas por minuto.

$$= \frac{540 \text{ rpm}}{72 \text{ lx}''} = 7.5 \text{ pulgadas} \times \text{min} * 2.54 \text{ cm} = 19 \text{ cm} \times \text{min}$$

Es decir entre más luchas tenga una tela menor es la producción.

El proceso de preparación de los telares consiste en:

El repaso es la preparación del telar, este proceso no es recurrente; solamente se elabora cuando se introduce un nuevo producto, cuando se elabora un producto temporal o en una reestructuración de línea de producción.

El repaso consta de la preparación del conjunto de elementos los cuales son: marco, horquillas y peine, dependiendo del número de cuenta y ligamento que posee el producto a manufacturar.

Las mallas van dentro de los marcos, los cuales se utilizan ojillos de forma redonda para fibras cortas y ojillos de forma cuadrada para filamentos. El número de marcos que se van a utilizar depende de la cuenta, con el fin de distribuir el peso de la tela, evitando que la productividad del telar baje. En la figura 3.14 se presenta gráficamente el repaso.

Proceso de Repaso

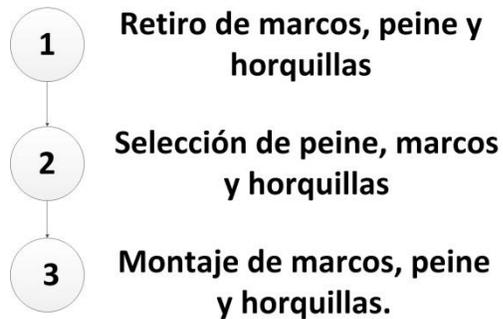


Figura 3 14 Diagrama de proceso del repaso.

La elección de las horquillas depende del filamento, se utilizan horquillas pesadas para fibras cortas y las más livianas para filamentos.

En los telares tipo Jacquard el repaso se llama sembrado la única diferencia es que en estos telares no llevan marco. En la figura 3.15 se observa la maquinilla del telar tipo Jacquard.

El tiempo de repaso es de una semana, mientras que el tiempo de sembrado es de dos semanas.



Figura 3. 15 Maquinilla de telar Jacquard.

En el caso de no existir el proceso de repaso, el siguiente proceso de preparación del telar es el atado, el cual consiste en ensamblar los hilos del julio seccional a las horquillas, malla y peine. El procedimiento para el atado es el siguiente:

1. Se coloca el julio secundario en el telar.
2. Se colocan los hilos del julio secundario en la mordaza.
3. Se hace el cruce de los hilos el cual consiste uno arriba y uno abajo.
4. Se colocan los hilos en los rodillos con cepillo.
5. Se colocan las primeras guías para la máquina atadora.
6. Se bajan los hilos del julio seccional anterior, estos hilos ya cuentan con el cruce.
7. Se colocan en el rodillo con cepillo, con el fin de unir los hilos del julio anterior con los del nuevo julio.
8. Se colocan las segundas guías para la atadora
9. Se coloca la atadora (Ver figura 3.16).
10. Se empieza el proceso de amarre de hilo por hilo.

La preparación del atado es de 15 minutos aproximadamente.



Figura 3. 16 Atadora

El tendido debe de tener una tensión media, esta depende de cada tipo de tela. Por las guías de nylon previamente puestas, para saber cuáles son los hilos del julio anterior y cuales son del julio nuevo. Esta máquina corta, sostiene y hace el nudo de dos maneras: automáticamente y manualmente. En las orillas la atadora se utiliza de manera manual.

Una vez hecho el atado los hilos se pasan uno por uno a las horquillas, después al marco y finalmente al peine. Teniendo la urdimbre preparada se coloca la trama para poder empezar el tejido. Cada pasada es una inserción por hilo; el telar se detiene cuando alguno de los hilos ya sea de la urdimbre o de la trama se rompa, colocándose manualmente donde debe de ir haciendo un nudo, para continuar con el proceso. Cada semana se hacen dos cortes o recopilación de la tela en crudo producida, y se transporte al área de control de calidad. En la figura 3.17 se presenta gráficamente el procedimiento del tejido de tela.

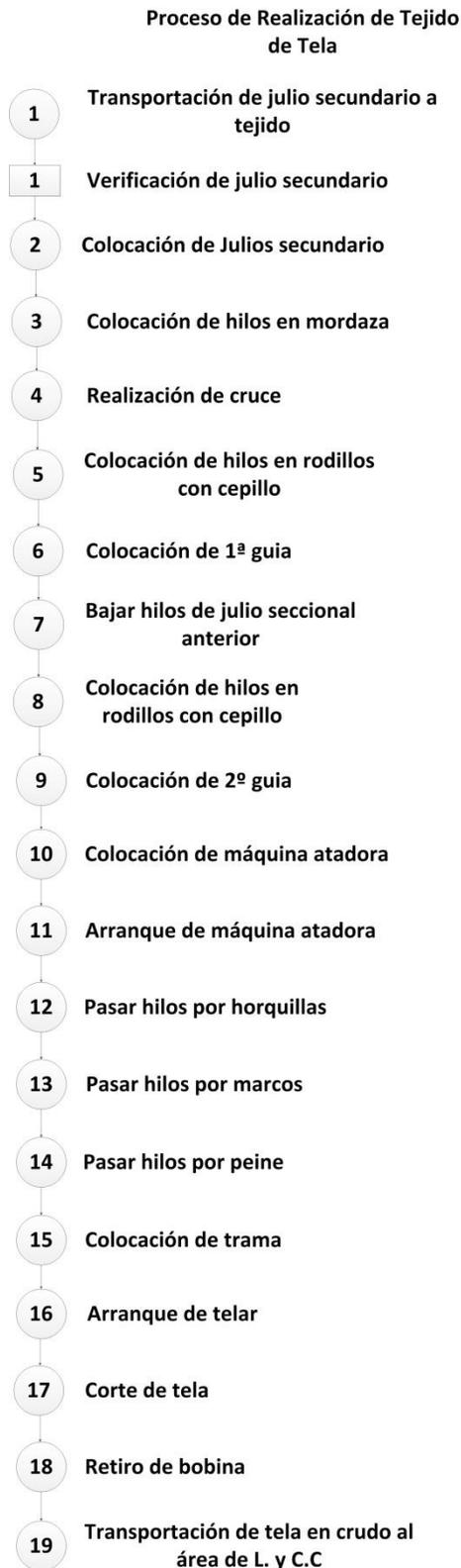


Figura 3 17 Diagrama de proceso del tejido de tela.

3.1.3 Logística y control de calidad.

Esta área cuenta con las siguientes funciones:

- Revisión de tela en crudo y almacenamiento de la misma.
- Creación de órdenes de acabado y traslado al área.
- Recepción e inspección de tela acabada.
- Empaque y almacenamiento en bodega.
- Programación de entrega.
- Embarque.

En esta área de producción se reciben los rollos de tela en crudo donde se miden y se revisa que el tejido tenga la calidad ya establecida, se clasifica y se traslada al almacén, seguidamente se crea la hoja viajera (Ver Anexo 11) con las especificaciones requeridas para el área de acabado; así mismo se crea el rollo con el metraje (longitud) establecido para el inicio de proceso de acabado.

En la figura 3.18 se muestra el lugar donde se cose la tela utilizando máquinas para coser.



Figura 3. 18 Zona donde se cose la tela.

Ya procesada la tela en el área de acabado se traslada nuevamente al área de control de calidad para su inspección una vez cumpliendo los requisitos se corta el rollo y se empaca en rollos de 100m, en el empaque debe de llevar las especificaciones de tela, metraje artículo, lote y color.

En el área de Logística y Control de Calidad se cuenta con:

- 2 mesas de inspección.
- 2 máquinas embobinadoras

3.1.4 Acabado

El acabado es el último proceso que se la brinda a la tela. Para esta actividad se cuentan con los siguientes procesos como son:

- Preparación para estampe (*descrude*).
- Blanqueo.
- Teñido.
- Diferentes tipos de tactos (suave, duro medio).
- Encogimiento de fibra.
- Estiramiento de fibra.
- Sanforizado.
- Termo fijado.
- Adherimiento de productos químicos:
 - Anti flama.
 - Repelente contra el agua.
 - Aplicación de resinas.

Las máquinas utilizadas en esta área son:

- Jet.
- Jigger.
- Abridora.
- Secadora.
- Rama.
- Tórculo.

Dónde:

- En el Jet (figura 3.19) se empieza el proceso del acabado, el uso de esta máquina depende del tipo de fibra con la que está constituida la tela, las dos operaciones que se realizan es el descruce de la tela y su teñido.

El descruce se realiza lavando la tela con químicos (sosa, agua, entre otros) a una temperatura de 90°C durante un tiempo aproximado de 30 minutos; una vez descruce la tela se desagua el agua y es enjuagada.

El siguiente paso es el teñido de la tela para este proceso se utilizan tres tipos de productos químicos (suavizantes, carrier y ácido acético) y colorantes estos pueden ser: directos, reactivos o dispersos; a una temperatura de 122° C. durante 30 minutos, al finalizar el teñido se revisa el tono de la tela y se enjuaga.

Esta máquina se utiliza para teñir el poliéster en tonos oscuros a una temperatura de 180 °C, la máquina puede contener 270 kg y necesita de 3,700 litros de agua.



Figura 3. 19 Máquina para descudado y teñido

En la figura 3.20 se presenta gráficamente el proceso de descudado y teñido.

**Proceso de Lavado
y Teñido**

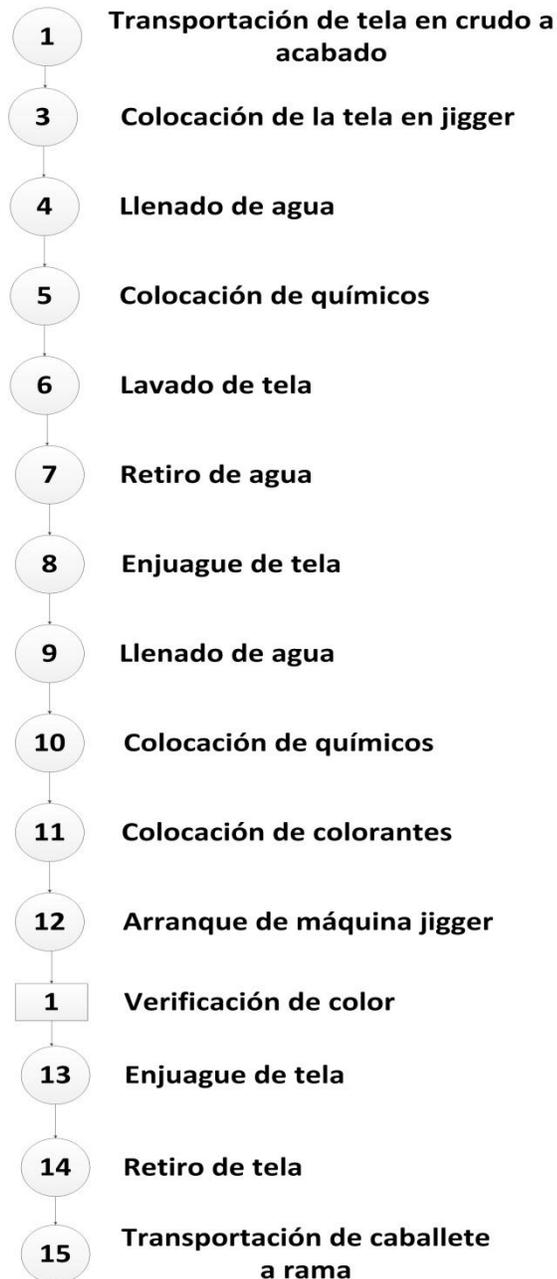


Figura 3.20 Diagrama de proceso de descrude y teñido de tela.

- Jigger

La máquina jigger (figura 3.21) realiza las mismas operaciones que el Jet, el uso de esta máquina depende del tipo de fibra con la que está constituida la tela, aquí se tiñe el algodón y el acetato a una temperatura de 90° C, pueden ser teñido en colores claros u oscuros. Además se puede teñir el poliéster a 90° C únicamente en colores claros.



Figura 3.20 Máquina Jigger

El sistema de funcionamiento del Jigger consiste en dos cilindros donde se recoge el enrollado y sin arrugas de orilla a orilla. Se hacen girar los cilindros para enrollar y desenrollar el tejido durante la tintura.

Dentro del baño el tejido pasa por otros rodillos donde se mantiene estirado, al entrar el tejido a la solución absorbe parte que retienen las fibras llegando luego a un rodillo donde se recoge volviendo nuevamente a desenrollarse con cierta cantidad de colorante fijado, sumergiéndose nuevamente en la solución. En la figura 3.21 se observa la vista frontal de la máquina Jigger.

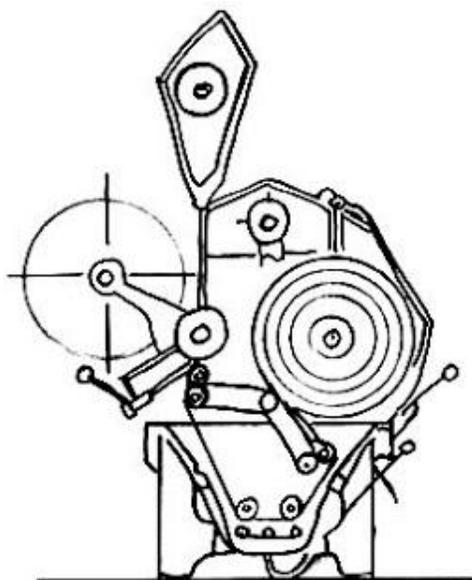


Figura 3. 21 Vista frontal del Jigger.

- Abridora.

El objetivo de esta máquina es acomodar y desenrollarla tela que viene del Jet ya que esta vine trenzada como una cuerda, al finalizar la apertura de la tela, se plisa y se coloca en una tina lista para su siguiente proceso en la máquina Rama. (Ver figura 3.22)



Figura 3. 22 Máquina para abrir tela

- Rama

El principal objetivo de esta máquina es de secar, planchar, y enderezar la tela, estableciendo el ancho requerido.

Se compone por:

- La Cadena- Sirve para sujetar la tela a todo lo largo de los campos (pinzas y agujas).

- Campos- Básicamente esta sección es la base de toda la maquina ya que esta parte funciona como un horno que calienta a base de radiadores de aceite en ebullición. Entre más campos tenga el equipo, esta es más.
- El Foulard- Es otra parte de las más importantes ya aquí se le coloca los productos químicos para el adherimiento a la tela.
- Plegador o embobinado- Esta se encuentra en la parte final de la máquina, en donde se acomoda la tela para su revisado final y empaque, los recipientes pueden ser tinas o caballetes.

La rama (Figura 3.23) tiene que tener un calentamiento previo de 150 °C a 180 °C, esto depende de la tela; para el poliéster el equipo tiene que tener un calentamiento de 180°C y para el algodón a 150°C.



Figura 3. 23 Máquina para dar acabado a la tela

En esta máquina se le agrega a la tela resinas, suavizantes, repelente, antideslizantes, termofijado y se da el ancho final de la tela.

- Tórculo

El objetivo de esta máquina es dar suavidad y brillo. Está constituido por:

- 2 rodillos.
- 1 poste.
- 1 prensa de metal.

Utiliza de 0 a 20 toneladas de presión por metro cuadrado.

3.2 Mantenimiento

Se entiende por mantenimiento a la función operativa a la que se encomienda el control del estado de las instalaciones de todo tipo, tanto las productivas como las auxiliares y de servicios. En ese sentido se puede decir que el mantenimiento es el conjunto de acciones necesarias para conservar ó restablecer un sistema en un estado que permita garantizar su funcionamiento a un coste mínimo.

Los objetivos implícitos son:

- Aumentar la disponibilidad de los equipos hasta el nivel preciso.
- Reducir los costes que ocasionan los paros de maquinaria al mínimo con el nivel de disponibilidad necesario.
- Mejorar la fiabilidad de las máquinas y de instalaciones.

3.2.1 Mantenimiento Correctivo

Se entiende por mantenimiento correctivo la corrección de las averías o fallas, cuando éstas se presentan. Es la habitual reparación tras una avería que obliga a detener las líneas de producción a consecuencia de la máquina afectada por el fallo.

3.2.2 Mantenimiento Preventivo

El Mantenimiento Preventivo, efectuado con intención de reducir la probabilidad de fallo, del que existen dos modalidades:

- El Mantenimiento Preventivo Sistemático, efectuado a intervalos regulares de tiempo, según un programa establecido y teniendo en cuenta la operatividad de cada máquina y la existencia o no de reserva.
- El Mantenimiento Preventivo Condicional o según condición, subordinado a un acontecimiento predeterminado.

3.2.2.1 Plan Maestro para el mantenimiento a planta

El Plan maestro de mantenimiento es la principal herramienta administrativa de los Servicios de Mantenimiento, su adecuada planeación permitirá a las áreas operativas, hacer un análisis a fondo de la programación, presupuestación, ejecución y control de las actividades, lo que coadyuvará a la culminación de las metas y objetivos de la empresa en materia de mantenimiento, a la evaluación de los resultados obtenidos y el grado en que se están realmente satisfaciendo las necesidades a través de los procesos operativos de mantenimiento.

CAPÍTULO 4
REESTRUCTURACIÓN
ADMINISTRATIVA-TÉCNICA

4.0 Reestructuración Administrativa-Técnica

En la primera parte de este capítulo se puntualizan las deficiencias administrativas y productivas que se presentan en la actualidad en Tejidos y Acabados, S.A. de C.V.

En la segunda parte del presente capítulo se describe la propuesta tanto administrativa como operativa, con el objetivo de aumentar la producción y las utilidades; posibilitando en un futuro la adquisición de nueva maquinaria.

4.1 Problemáticas administrativas

Las problemáticas que se presentaron dentro del área administrativa durante el estudio, que tuvo una duración de seis meses; son las siguientes:

- Falta de personal.
- Funciones y Responsabilidades del personal indefinidas.
- Falta de áreas administrativas.
- Supervisión deficiente del personal.
- Déficit en la planeación general.

Este déficit administrativo que presenta Tejidos y Acabados, S.A. de C.V., ha provocado que se presente la falta de personal; esto en consecuencia de las decisiones equivocadas que los administrativos han tomado. Estas decisiones han sido las de prescindir del personal para la disminución de la nómina, dado a que las ventas han disminuido y los gastos han sido constantes.

Las repercusiones por la falta de personal que se ha tenido, son las siguientes:

- Funciones y responsabilidades indefinidas.
- Falta de áreas administrativas.
- Supervisión deficiente del personal

La falta de áreas administrativas como mercadotecnia y ventas ha provocado que las funciones y responsabilidades se hayan vuelto indefinidas, debido a que los directivos y el personal realizan actividades que no están dentro de sus funciones, provocando la deficiencia de comunicación, descontrol interno y externo y descuido.

Un ejemplo de este problema es que el Gerente de planta se encarga de las ventas y pago a proveedores además de sus funciones; al mismo tiempo el Director General realiza las mismas actividades provocando que exista un descontrol tanto para la empresa como a los proveedores y clientes.

El Gerente de Urdido y Engomado se encarga además de sus funciones, del área de Tejido, del mantenimiento de la maquinaria y recursos humanos, la consecuencia directa por la falta de planeación en el área productiva.

Con la falta de supervisión a los subordinados ha provocado que estos generen una conducta irresponsable, dejando de cumplir con sus obligaciones la mayoría del tiempo y realizando sus funciones de manera mediocre.

Con todos estos inconvenientes el organigrama de la empresa se ha vuelto obsoleto ya que la administración no se apega al mismo por la carencia de buenas decisiones.

4.2 Problemáticas productivas

Con el estudio previamente realizado, se determinó que la falta del personal no solamente afecta a la cuestión administrativa, sino también ha tenido repercusiones en el área productiva, teniendo como consecuencia una baja productividad. Las dificultades que se presentan son, principalmente:

- Carencia de controles productivos.
- Deficiencia en el control de inventarios.
- Falta de plan de mantenimiento en maquinaria e infraestructura.
- Deficiente distribución de maquinaria.

Por ejemplo: para la manufactura de los rollos de tela se necesitan controles en cada área de producción especificando las características requeridas, evitando así errores humanos.

En la actualidad Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. posee varios controles en las diferentes áreas productivas como:

- Engomado; es la clasificación de julios secundarios. Este contiene el tipo de hilo, cuenta total y la persona que lo realizó.
- Almacén; es la clasificación de la tela en crudo, conteniendo el tipo de tejido, metraje y artículo.
- Logística y control de calidad: la hoja viajera con especificaciones para el área de acabado; también existe la remisión de entrega.
- Laboratorio- carpetas de fórmulas de colores.

Pero estos han sido deficientes.

También existe ineficiencia en los controles de inventarios ya que estos se realizan de manera momentánea y no existe un registro como tal, provocando que existan confusiones sobre las existencias de productos terminados y materiales utilizados para la manufactura de estos.

En la actualidad la empresa textil posee el mantenimiento correctivo en la mayoría de su maquinaria; dado a que no se ha establecido ningún programa de mantenimiento preventivo.

La maquinaria que ha recibido el mantenimiento correctivo es:

- Rama
- Telares
- Caldera

Dónde:

La Rama ha recibido un mantenimiento correctivo recientemente, las acciones que se han tomado son:

- Cambio de aceite.
- Destape de tuberías y radiadores.
- Limpieza de filtros.

En el caso de los telares el mantenimiento ha sido la reparación en la maquinilla, estas acciones se han tomado cuando el telar deja de funcionar, y el mecánico lo revisa para encontrar la causa y cambiar las refacciones necesarias.

El mantenimiento de una de las calderas ha sido el cambio de quemadores, ya que previamente era de diesel y fue cambiada por un quemador de gas, el problema surge que su cambio no fue totalmente realizado, ya que actualmente la

flama de la caldera siempre está encendida, haciendo un mayor consumo de gas L.P.

A los compresores se les ha brindado mantenimiento preventivo; ya que en el caso de tener fallas, los telares de aire dejarían de funcionar provocando el paro de la producción.

Con respecto a la distribución de la maquinaria se presentan problemas en las siguientes áreas:

- Salida del producto.
- Telares.
- Compresores.

En el área de salida de producto (figura 4.1) se localizan los compresores, con esto existe el riesgo de dañar el producto terminado o que se presente algún problema de manejo de materiales. La hora de trasladar la mercancía hasta la salida el espacio es reducido evitando la traspotación adecuada del producto.

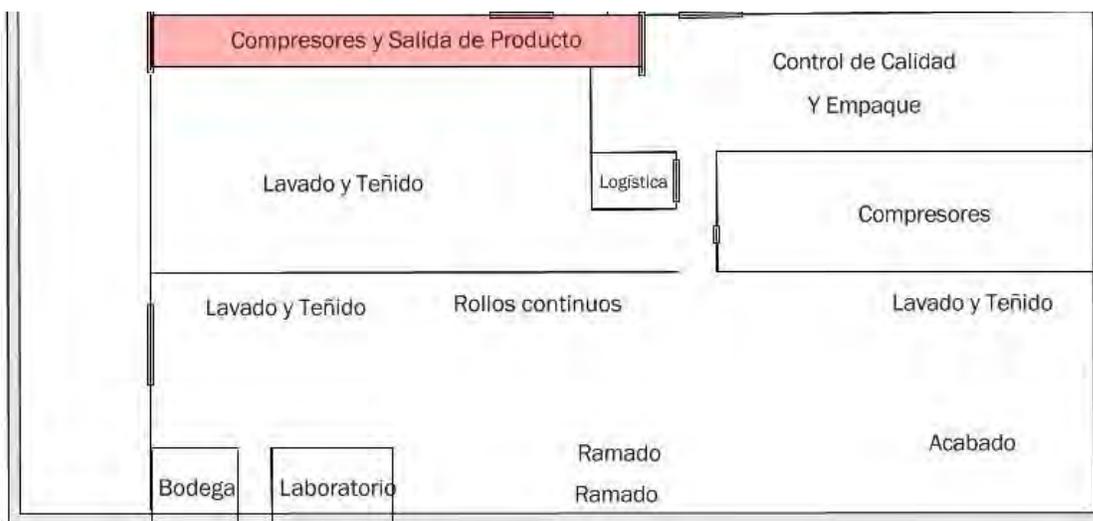


Figura 4.1 Localización de compresores.

En el área de los telares se puede observar en la figura 4.2 los telares de color rojo son los que actualmente no están en uso, algunos de ellos están desarmados; provocando que el lugar de trabajo se encuentre sucio y desordenado.

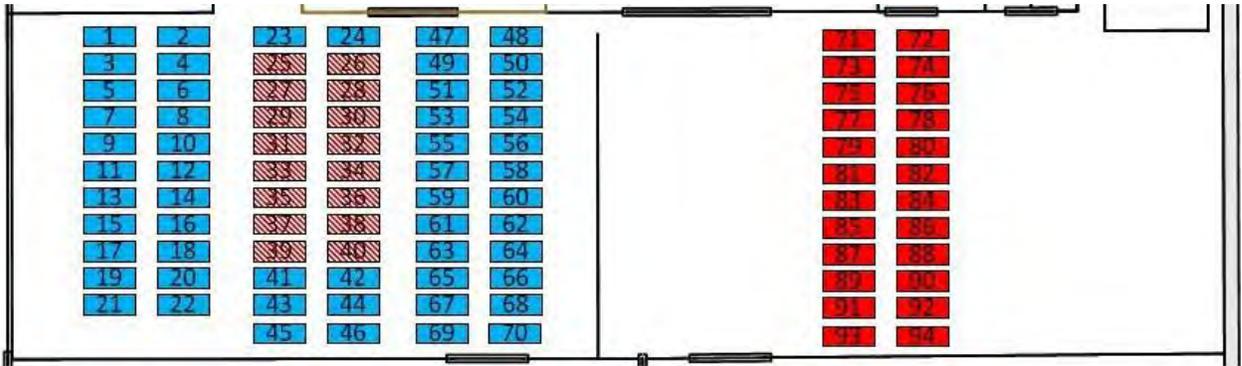


Figura 4. 2 Distribución de telares

En el área de compresores (figura 4.3) se encuentran 3 compresores que no están en uso, ya que los que están en funcionamiento se encuentran localizados en el área de salida del producto. Con la posesión de estos compresores se está utilizando un espacio en otra área.

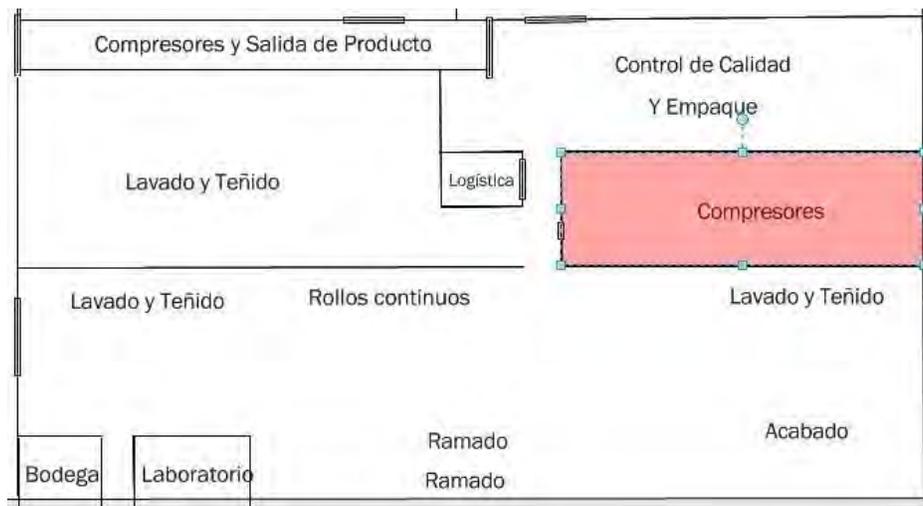


Figura 4. 3 Localización de compresores sin uso.

4.3 Propuesta de Mejoramiento.

La propuesta para el mejoramiento de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V de acuerdo con el estudio realizado previamente, consta de dos etapas con una duración de tres años:

- Inmediato.
- Corto.

4.3.1 Inmediato Plazo

La propuesta a inmediato plazo consiste en las mejoras inmediatas a realizar con un tiempo de duración de un año. Esta consta de tres áreas que se pretenden reestructurar las cuales son:

- Reestructuración Administrativa.
- Plan de producción.
- Mantenimiento.

4.3.1.1 Reestructuración Administrativa.

En esta área se pretende realizar las siguientes actividades:

- Establecer el área de ventas.
- Instaurar el área de compras.
- Crear el área de Recursos Humanos.
- Definición del organigrama.
- Descripción de puestos, funciones y responsabilidades.
- Establecer controles administrativos.
- Establecer nómina administrativa.

Tejidos y Acabados, S.A de C.V. necesita una nueva definición del organigrama; así como una descripción de los puestos, funciones y responsabilidades, de acuerdo al nuevo organigrama.

Dado a los problemas antes mencionados, se necesita de un departamento de ventas; el cual, se encargue únicamente de promover los productos manufacturados en la empresa, la atención a los clientes y efectuar un seguimiento después de haberse realizado la venta; dentro de esta área también se encontrará el área de Marketing, el cual se encargará de la creación de una página de internet, así como posteriormente la actualización de ésta y de la publicidad necesaria para que aumenten las ventas y se dé a conocer en la República Mexicana

El objetivo de establecer un área de compras es poder realizar pedidos a los proveedores, donde cada una de las compras que requieran las áreas de producción estén planificadas, evitando algún retraso o en su defecto quedarse sin existencias provocando un paro en la producción.

El objetivo de crear un área de Recursos Humanos radica en la necesidad de poseer registros sobre el desempeño de los trabajadores, así como un área específica que se encargue de la contratación del personal, sin tener que descuidar otras áreas de la empresa.

Una vez instauradas las áreas que se requieren el organigrama para Tejidos y Acabados, S.A de C.V., se muestra de manera gráfica en la figura 4.4 en la página 116.

4.3.1.2 Descripción de puestos, funciones y responsabilidades.

Director General

Función Básica

La función del Director General es analizar y tomar las mejores decisiones en base a las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) de tal manera minimizando costos, maximizando utilidades.

Deberes y Responsabilidades

1. Dirigir y supervisar generalmente todas las actividades de la compañía, el desarrollo de la producción, promoción y venta de sus productos.
2. Preparar los objetivos para el futuro de la compañía.
3. Preparar planes y programas para el logro de los objetivos aprobados, incluyendo la expansión propuesta en nuevos campos de actividad.
4. Desarrollar y adoptar un plan general firme de organización que asegure la adecuada realización de todas las funciones.
5. Seleccionar y nombrar a todos los subordinados inmediatos, y delegarle a cada uno la responsabilidad y autoridad para la actuación en sus funciones asignadas.
6. Supervisar a todos los subordinados inmediatos en el desempeño de las funciones asignadas y en manera que sus objetivos y programas individuales se están persiguiendo.
7. Asegurarse que todas las unidades empleen planes de organización, procedimientos y controles adecuados, para hacer posible la ejecución adecuada de sus deberes y el logro de sus metas.

Gerente de Planta

Reporta al Director General.

Función básica

El Gerente de Planta administra y dirige todas las actividades de producción. Además, debe ayudar al desarrollo de objetivos y establecer la filosofía de fabricación de acuerdo con la política general de la compañía.

Relaciones organizativas

1. Superior Inmediato: Director General
2. Tiene como subordinados inmediatos a:
 - a. Gerente de Urdido y Engomado
 - b. Gerente de Tejido
 - c. Gerente de Logística y Control de Calidad
 - d. Gerente de Acabado

Funciones y Responsabilidades

1. Desarrollar y dar dirección general a las actividades de fabricación para satisfacer los programas establecidos. Esto incluye:
 - a. El establecimiento de filosofías de herramientas y fabricación.
 - b. Planeación de materiales, abastecimiento y establecimiento de políticas de producción externas.
 - c. Planeación de la producción, control de la producción, registro de partes y refacción.
2. Mantener una supervisión general para asegurar que la producción satisfaga los estándares de calidad dentro de los costos, y preferentemente inferiores, establecidos en los presupuestos.
3. Dirigir el desarrollo y control de los procedimientos técnicos y operativos relacionados a las funciones de producción.

4. Planear, justificar y, a través de las prácticas presupuestarias prescritas, obtener la aprobación de gastos para la compra original.
5. Determinar los estándares mínimos que han de satisfacer en los procesos de la planta, edificios y equipo bajo su control; establecer prácticas de operación, programas de mantenimiento, y métodos de inspección para ver que estos estándares se satisfagan o se mejoren.

Gerente de Ventas

Función básica

El Gerente de Ventas proporciona a la empresa clientes; para la venta de los productos elaborados; haciendo un mercadeo previo de los competidores que existen dentro del mercado; proporcionando un mejor servicio y precio a los clientes.

Relaciones organizativas

1. Superior Inmediato: Director General.
2. Subordinados Inmediatos: Vendedores
3. El Gerente de ventas es responsable de brindarle la información al Gerente de Planta sobre las características requeridas por el cliente.

Funciones y Responsabilidades

1. Desarrollar, para la aprobación del Director General, los objetivos, políticas y programas de ventas, diseñados para lograr continuamente el máximo de ventas.
 2. Poner en efecto los objetivos, políticas y programas de ventas.
 3. Estar informado de los desarrollos de los competidores, incluyendo la naturaleza y tendencia de los requerimientos del mercado y hábitos y preferencias del consumidor.
-

4. Proporcionar al Gerente de Planta las especificaciones dadas por el cliente, así como el tiempo de entrega.
5. Entregar un informe detallado a Contabilidad sobre las ventas realizadas.
6. Dar seguimiento a los clientes al entregar el pedido y después.

Gerente de Compras

Función básica

El Gerente de Compras es el encargado de mantener contacto con todos los departamentos dentro de la empresa, para realizar las compras de materia prima que sean requeridos.

Relaciones organizativas

Superior Inmediato: Director General.

El Gerente de compras es responsable de brindarle la información de las compras realizadas al Departamento de Contabilidad.

Funciones y Responsabilidades

1. Realizar un plan de compras de materia prima Just In Time.
2. Establecer los tiempos de duración de los productos comprados en cada uno de los departamentos.
3. Entregar un informe semanal al Departamento de Contabilidad sobre las compras realizadas.
4. Realizar estudios de mercado sobre proveedores.

Recursos Humanos

Función básica

El Departamento de Recursos Humanos es el encargado de la contratación y capacitación del personal, así como de realizar un informe sobre los días laborados por cada uno de los trabajadores.

Relaciones organizativas

1. Superior Inmediato: Director General.
2. Recursos Humanos debe enviarle al Departamento de Contabilidad un informe semanal sobre los días laborados de los empleados.

Funciones y Responsabilidades

1. Realizar la contratación del personal.
2. Elaborar contratos laborales.
3. Elaborar informe sobre las horas laboradas por los empleados.
4. Realizar la capacitación del personal.

Contabilidad

Función básica

El Departamento de Contabilidad es responsable de los pagos tanto de nómina como de pagos a proveedores. Le proporciona al Director General el balance.

Relaciones organizativas

1. Superior Inmediato: Director General.
2. Contabilidad debe tener comunicación con el departamento de Compras
3. Contabilidad debe recibir informes detallados del Departamento de Ventas para realizar el balance General.

4. Contabilidad debe recibir informes del Departamento de Recursos Humanos para realizar el pago de nómina.

Funciones y Responsabilidades

1. Realizar los pagos de nómina.
2. Elaborar y presentar al Director General el Balance General de la empresa.
3. El departamento debe estar informado sobre las finanzas de la empresa; y dar un reporte periódico al Director General.
4. Elaborar y presentar al Director General el estado de pérdidas y ganancias.
5. Realizar los pagos a los proveedores en tiempo y forma.

Gerente de Urdido y Engomado

Función básica

El Gerente de Urdido y Engomado es el encargado de verificar que los hilos que se utilizarán para la realización de los julios seccionales sean del mismo lote; así como supervisará que en el proceso de engomado los hilos tengan la resistencia establecida.

Relaciones organizativas

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Engomadores
- b) Urdidores
- c) Mecánicos

Funciones y Obligaciones

1. Establecer el número de julios seccionales que se deben realizar.
-

2. Consolidar el tiempo de entrega del julio secundario (materia prima); informando al Gerente de Tejido.
3. Supervisar que en cada proceso cuente con la hoja de control y datos.
4. Administrar y llevar el control del almacén de materias primas.
5. Informar a Contabilidad con anticipación sobre la compra de materia prima (hilo) y; así como las características y la cantidad requerida.
6. Avisar al Gerente de Planta la producción semanal que se realizará; así como informar sobre los problemas que se presenten en la maquinaria.

Gerente de Tejido

Función básica

El Gerente de Tejido es el encargado de la realización de los telares, así como informar a los repasadores sobre el tipo de malla, horquillas y el tipo de peine que cada telar deberá tener; así como le informa al Gerente de Planta sobre la producción realizada.

Relaciones organizativas:

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Tejedores
- b) Atadores
- c) Repasadores
- d) Aceitadores

Funciones y Obligaciones

1. Realizar los cálculos pertinentes de los elementos necesarios para el repasador.

2. Supervisar la producción de cada uno de los telares; así como el desempeño de sus subordinados.
3. Establecer la distribución del uso de telares; así como los tiempos de entrega.
4. Supervisar e informar al Gerente de Planta sobre los problemas existentes en los telares.

Gerente de Control de Calidad y Empaque

Función básica

El Gerente de Control de Calidad es responsable de desarrollar estándares de calidad para la tela en crudo y la tela con acabado; asegurar que el material proveniente, el trabajo en proceso y que las mercancías terminadas satisfagan los estándares de calidad;

Relaciones organizativas:

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Medidores
- b) Cortadores
- c) Empacador

Funciones y Obligaciones

1. Supervisar el desarrollo de los estándares de calidad basados en los requerimientos del departamento de Ventas.
2. Desarrollar y recomendar programas de control de calidad, incluyendo procedimientos y técnicas de inspección que ayuden a los componentes de manufactura de la planta a satisfacer los estándares de calidad autorizados a un costo mínimo.

3. Verificar que la tela en crudo tenga un tejido impecable para poder ingresar al área de acabado; en caso que la tela no cumpla con los requisitos se almacena en el almacén de productos defectuosos.
4. Informar por medio de una hoja de control al Gerente de Acabado sobre las características que debe tener la tela.
5. Inspeccionar que la tela en acabado tenga los requerimientos establecidos para poder proceder al empaque.

Gerente de Acabado

Función básica

El Gerente de Acabado es responsable de cumplir con los requerimientos especificados por el cliente para los rollos de tela; así como de establecer los procesos necesarios. Organiza la producción para que esta se entregue en tiempo y forma; le informa semanalmente al Gerente de Planta sobre la producción realizada.

Relaciones organizativas:

Superior Inmediato. Gerente de Planta

Subordinados Inmediatos:

- a) Jigueristas
- b) Rameros
- c) Laboratoristas
- d) Secadores
- e) Enrolladores

Funciones y Obligaciones

1. Informar a los subordinados sobre el proceso que debe de llevar la tela.

2. Supervisar todas las operaciones del área de acabado; así como la maquinaria; para que los tiempos se cumplan.
3. Organizar y administrar el tiempo de la producción del área de acabado.
4. Proporcionar los colorantes químicos a los subordinados para que la tela tenga el color establecido por el cliente.

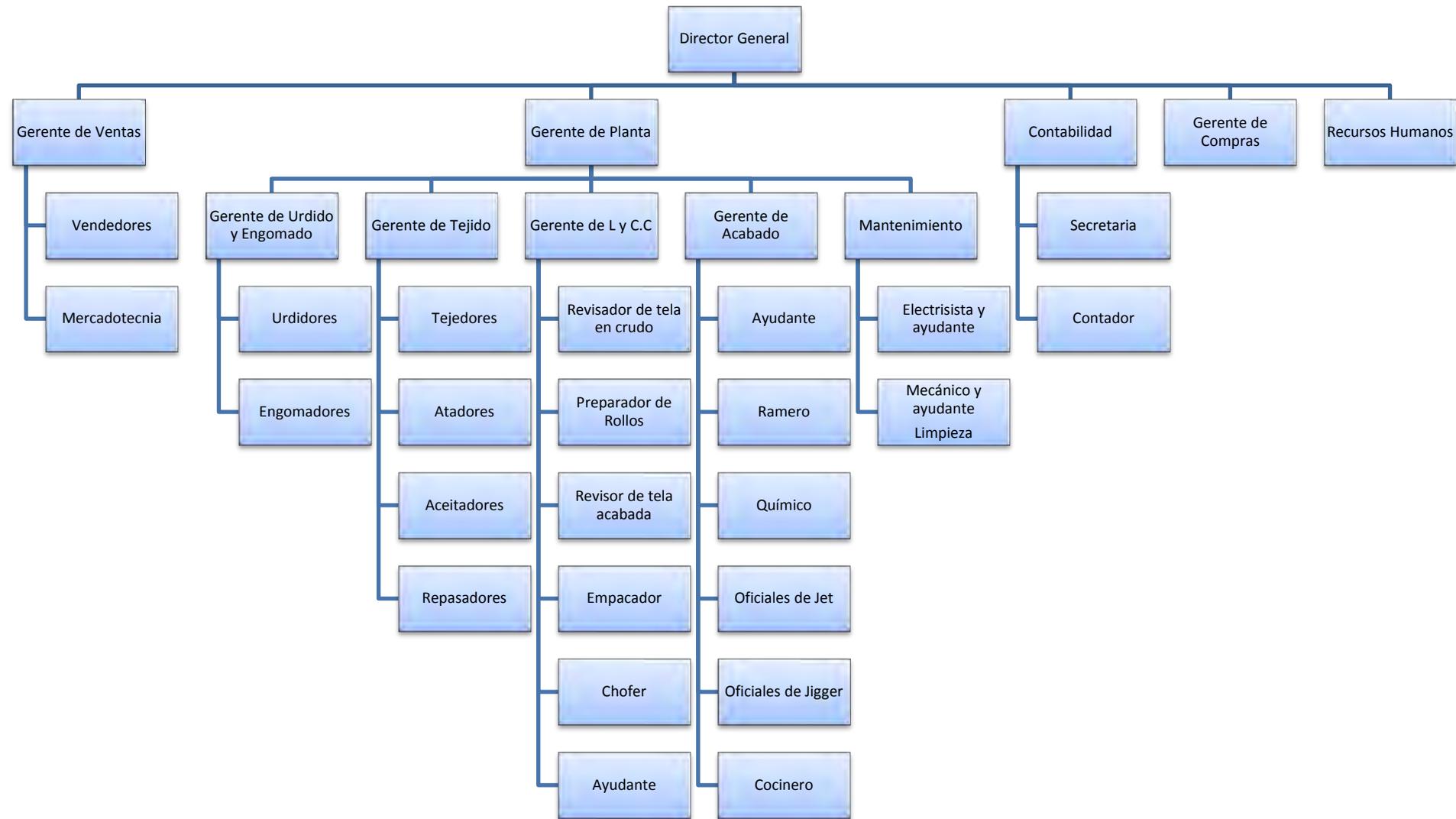


Figura 4.4 Organigrama propuesto para Tejidos y Acabados, S.A de C.V.

4.3.1.3 Establecer controles administrativos

Los controles son necesarios para tener registros semanalmente de las siguientes áreas:

- Área de ventas.

El área de ventas necesariamente debe contar con el control de pedidos con las especificaciones requeridas por el cliente, así como con la fecha de entrega.

Cada uno de los vendedores debe realizar una cartera de clientes, con todos sus datos; para que posteriormente se les dé un seguimiento.

- Área de Compras.

Dentro de esta área se necesitan los siguientes controles:

- Facturas de proveedores.
- Remisiones de proveedores.

- Área de recursos Humanos

Los siguientes controles son:

- Base de datos de personal.
- Reloj checador.
- Control de nómina.
- Control de destajo.

El control de destajo es un registro de la paga por la productividad que cada uno de los empleados en el área de tejido tienen; es decir, se establece un sueldo base cuando un trabajador obtiene de 60% a 75% de productividad; una vez que la productividad aumenta del 76% al 85% se pagará 50 centavos por cada una de las marcas producidas; y del 86% al 95% cada marca producida estará remunerada por un peso.

- Área de contabilidad

En esta área administrativa los controles son:

- Control de pagos brutos
 - nomina, proveedores, gastos administrativos y reparto de utilidades.
- Control de ingresos.
 - Utilidades
- Almacenes

En el control de inventarios del almacén de materia prima consiste en tener un registro del hilo que se recibe, junto con el registro de los conos de hilo que se trasladan al área de Urdido.

El control del área de Urdido radica el registro de los conos sobrantes, junto con sus características (hilo, denier y color).

En el área de Engomado es de suma importancia saber la cantidad de insumos necesarios para el proceso de engomado, tales como:

- Goma
- Combustible

Esto con el objetivo de poder hacer una planeación de la compra de los productos utilizados, evitando que en algún momento dado existan escases afectando la producción.

En el caso del área de tejidos el control de inventario consiste en tener un registro diario por cada telar, de cuantas bobinas de hilo son utilizados; el uso de este registro es para realizar el pedido de hilo a proveedores con un tiempo considerable evitando que la materia prima se agote, o que el tiempo de entrega del proveedor se extienda, provocando paro en la producción.

En el almacén de tela en crudo se propone tener dos tipos de controles los cuales son:

- Tela en crudo en buen estado.
- Tela con defectos.

El objetivo del control de la tela en crudo en buen estado es tener el registro de la fecha de ingreso de la tela, conteniendo también el metraje (longitud), artículo y tipo de ligamento, así como la fecha de salida del producto del almacén.

En el caso del control de la tela con defectos sirve para tener también el registro de la fecha en que se almacenó la tela, tipo de defecto y la fecha en que esta tela salió del almacén.

En el área de acabado es necesario poseer un registro de los productos químicos utilizados en esta área, para evitar que se acaben las existencias; ya que esto significaría que la producción se detuviera.

4.3.1.4 Plan de producción

Los productos terminados que se van a manufacturar son:

- Paty Razo
- Forro Manga
- Razo de Novia

Dado a que cada producto es diferente y se necesita tener las características de cada uno, para poder establecer un plan de producción estableciendo el número de telares para cada producto. A continuación se presenta las características de cada uno en las tablas 4.1, 4.2 y 4.3.

Paty Razo

Ligamento	Ancho	Luchas
Sarga	1.80 m	58
Hilo en Pie (Denier)	Hilo en Trama (Denier)	
30/20 Algodón	10/1 Algodón	
Hilos por pulgada en Pie	Hilos por pulgada en Trama	
8,050	45	
Peso en Pie	Peso en Trama	
221.6 kg	266.25	
Peso total	Peso m²	
488.01 kg	271.11	

Tabla 4. 1 Características de tela Paty Razo

Forro Manga

Ligamento	Ancho	Luchas
Tafetán	1.80 m	96
Hilo en Pie (Denier)	Hilo en Trama (Denier)	
75 Poliéster	100 Acetato	
Hilos por pulgada en Pie	Hilos por pulgada en Trama	
8,300	95	
Peso en Pie	Peso en Trama	
80.20 kg	70.55	
Peso total	Peso m²	
150.75 kg	94.22	

Tabla 4. 2 Características de tela Forro Manga

Razo de Novia	
Ligamento	Ancho
Sarga	1.80 m
Luchas	72
Hilo en Pie (Denier)	Hilo en Trama (Denier)
75 Poliéster	150 Poliéster
Hilos por pulgada en Pie	Hilos por pulgada en Trama
13,300	72
Peso en Pie	Peso en Trama
121.91	89.29
Peso total	Peso m ²
211.20	117.33

Tabla 4. 3 Características de tela Razo de Novia

Actualmente se cuenta con treinta y cinco telares Sulzer para su uso inmediato; para lo cual su distribución se ve la figura 4.5.

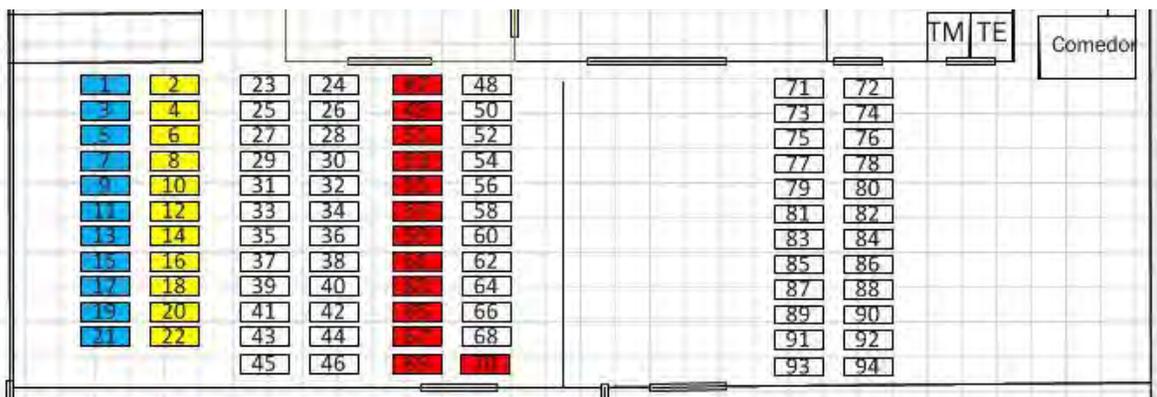


Figura 4. 5 Distribución de telares de acuerdo a los productos a producir.

Dónde del total de los 35 telares:

Los once telares de color azul son para la producción de la tela forro manga.

Los once telares de color amarillo son para la tela Razo de Novia.

Los 13 telares de color rojo son para la tela Paty Razo.

En la figura 4.6 se observa gráficamente el porcentaje de distribución de telares

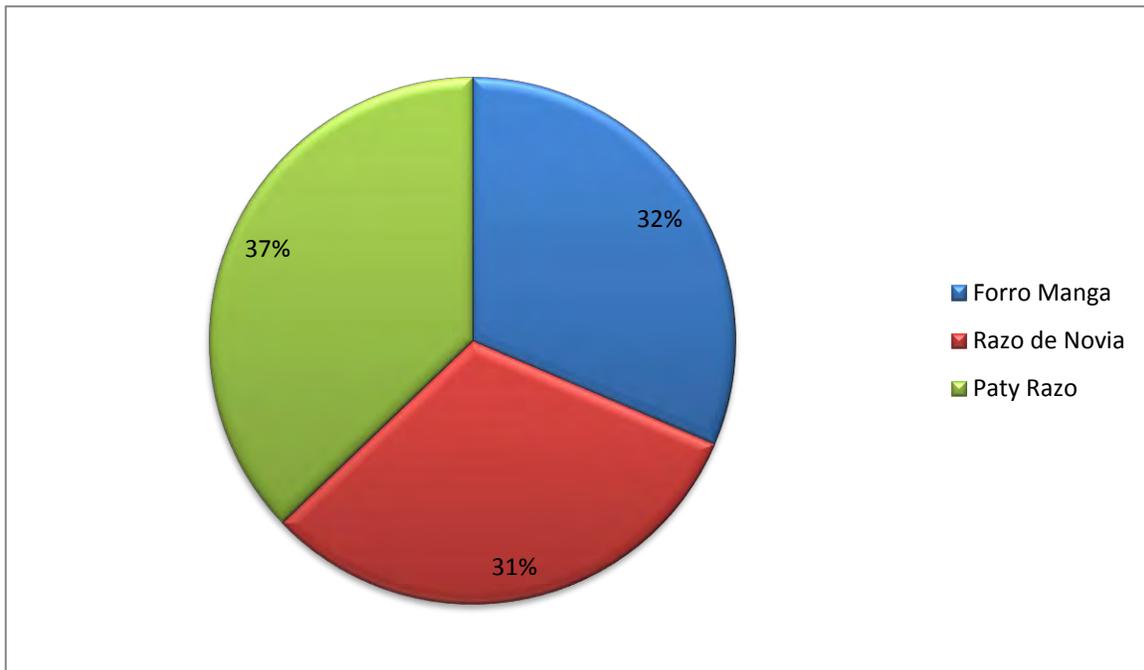


Figura 4. 6 Porcentaje de distribución de telares.

Actualmente para uso sin tener que realizar el repaso se cuenta con ocho telares para la tela razo de novia, 6 telares para la tela Paty razo y cinco telares para forro manga.

Con estos datos es necesario realizar 16 repasos, para lo cual se necesitan dos repasadores para cada telar, finalizando el repaso en un tiempo de 2 semanas.

Para determinar la producción semanal depende de la velocidad del telar y del número de luchas del artículo producido.

En el área de tejido se cuentan con tres turnos, en la tabla 4.4 se detallan los días que laboran y las horas.

No. Turno	Días laborables	Horas semanales
1	Lunes a Sábado	48 hrs.
2	Lunes a Sábado	48 hrs.
3	Lunes a Sábado	36 hrs.

Tabla 4. 4 Descripción de turnos en el área de Tejido

Con los datos de la tabla 4.4 y de las tablas 4.1 a 4.3 se puede realizar los cálculos para la producción semanal de cada uno de los artículos.

La eficiencia de las telas Forro Manga y Razo de novia es del 65%, mientras que la eficiencia de la tela Paty Razo es del 60%.

Los cálculos de la producción semanal de la tela Razo de novia es la siguiente:

$$\frac{420 \text{ rpm}}{72 \text{ lx}''} = 5.83'' * 0.0254 \text{ m} = 0.1481 \text{ m} * \text{min}$$

$$0.1481 * 60 \text{ min} = 8.89 \text{ m} * \text{hr.}$$

$$8.89 * 132 \text{ hrs semanales} = 1,173.48 \text{ m semanales}$$

$$1,173.48 * 0.65 = 762.72 \text{ m} * \text{telar}$$

$$762.72 \text{ m} * 11 \text{ telares} = 8,390.38 \text{ m semanales}$$

Los cálculos de la producción semanal de la tela Forro Manga es la siguiente:

$$\frac{420 \text{ rpm}}{96 \text{ lx}''} = 4.38'' * 0.0254 \text{ m} = 0.1111 \text{ m} * \text{min}$$

$$0.1111 * 60 \text{ min} = 6.67 \text{ m} * \text{hr.}$$

$$6.67 * 132 \text{ hrs semanales} = 880.44 \text{ m semanales}$$

$$880.44 * 0.65 = 572.286 \text{ m} * \text{telar}$$

$$572.286 \text{ m} * 11 \text{ telares} = 6,295.15 \text{ m semanales}$$

Los cálculos de la producción semanal de la tela Paty Razo es la siguiente:

$$\frac{420 \text{ rpm}}{58 \text{ lx}''} = 7.24'' * 0.0254 \text{ m} = 0.1838 \text{ m} * \text{min}$$

$$0.1838 * 60 \text{ min} = 11.03 \text{ m} * \text{hr.}$$

$$11.03 * 132 \text{ hrs semanales} = 1,455.96 \text{ m semanales}$$

$$1,455.96 * 0.60 = 873.56 \text{ m} * \text{telar}$$

$$873.56 \text{ m} * 5 \text{ telares} = 4,367.8 \text{ m semanales}$$

$$\frac{550 \text{ rpm}}{58 \text{ lx}''} = 9.48'' * 0.0254 \text{ m} = 0.2408 \text{ m} * \text{min}$$

$$0.2408 * 60 \text{ min} = 14.45 \text{ m} * \text{hr.}$$

$$14.45 * 132 \text{ hrs semanales} = 1,907.4 \text{ m semanales}$$

$$1,907.4 * 0.60 = 1,144.44 \text{ m} * \text{telar}$$

$$1,144.44 \text{ m} * 8 \text{ telares} = 9,155.52 \text{ m semanales}$$

Se realizaron dos cálculos para esta tela, dado que se utilizan dos tipos de telares con rpm (revolución por minuto) diferente.

Total de producción de Paty Razo:

$$4,367.8 m + 9,155.52 m = 13,523.32 m \text{ semanales}$$

Los requerimientos para poder realizar esta producción semanal es:

- Como se utilizan 35 telares y cada uno requiere de 7 hp de aire, por lo tanto se necesitan 245 hp de aire; requiriendo de un compresor de 245 hp.
- Se necesita un secador para el compresor para poder enfriar y secar el aire evitando que se tapen las toberas de los telares.
- Se requiere 4 tejedores y 2 mecánicos por turno.

En el área de acabado cada jigger saca 2,000 m de tela razo de novia y forro manga al día, por lo tanto se necesita:

- Un jigger para razo de novia.
- Un jet para forro manga
- Dos jiggers para Paty razo

La rama trabaja a 11 m*min 7,200 metros al día.

El personal que se requiere en el área de acabado es:

- 2 jugueristas.
- 1 ramero.
- 1 ayudante de ramero.
- 1 tintorero.
- 2 pack back.

El tiempo requerido para realizar la manufactura de los rollos de tela es de 4 semanas, después de transcurrir ese tiempo el producto final será entregada al comprador.

Para poder hacer la planeación de compra de hilos, evitando que esta materia prima se agote es necesario saber los kilogramos de pie y trama semanales, en la tabla 4.5 se detallan esos datos.

Producto	Peso Pie	Peso Trama	Peso total	Producción Semanal	Kg Pie	Kg Trama
Raso	121.90	89.29	211.20	8,390	1,022.92	784.86
Paty	221.76	266.25	488.01	13,523	2,999.70	3,601.53
Manga	80.20	70.55	150	6,295	504.73	523.24
				<i>Total</i>	<i>4,527.35</i>	<i>4,909.64</i>

Tabla 4. 5 Kg necesarios en pie y trama semanales

El tiempo de entrega de los hilos es de aproximadamente 15 días, entonces la compra de estos será mensualmente, cubriendo las necesidades de producción durante un mes.

4.3.1.5 Controles en áreas productivas

La implementación de controles en las áreas productivas es de vital importancia para tener un seguimiento sobre las actividades diarias que se realizan. Las áreas en que se implementarán los controles son las siguientes:

- Urdido.
- Engomado.
- Tejido.
- Logística y Control de Calidad.
- Acabado.

Esta implementación se realizará antes que se comience la producción; con el objetivo que tanto los administrativos como los operarios tengan la capacitación necesaria para el uso correcto de los mismos.

Urdido

El objetivo de este control es tener un registro de la cuenta y el número de julios seccionales que se producen. Los requisitos que debe de llevar son:

- Fecha inicio.
- Fecha finalización.
- Cuenta.
- Número de julios seccionales.
- Hilo.

Engomado.

Esta área posee dos controles uno que se queda dentro del área y otro que se coloca en los julios seccionales al trasladar la tela en crudo.

El reporte de engomado consiste en:

- Artículo.
- Hilo.
- Cuenta.
- Ancho.
- Tipo de goma.
- Temperatura requerida.
- Fecha de realización.
- Hora de inicio.
- Nombre del engomador.
- Numero de julio utilizado.
- Metraje.

El control que se envía al área de tejido es para que el tejedor tenga noción de las características del producto que se va a manufacturar. Debe contener:

- Fecha de traslado.
- Cuenta.
- Metraje.
- Artículo.
- Ancho.

Tejido.

En esta área se necesitan dos controles los cuales son:

- Atado- el objetivo de este control es llevar registro del número de atados que se realizan al día. Los datos que deben de llevar son:
 - Producto.
 - Hilo.
 - Ligamento.
 - Nombre del atador.
 - Fecha.
- Marcas- Este control es indispensable para poder tener noción de la eficiencia de cada turno en telares y sirve para que el Departamento de Recursos Humanos realice el control de destajo. Los elementos que debe llevar son:
 - Turno.
 - Nombre.
 - Marca inicial.
 - Marca final.
 - Diferencia.

Área de Logística y Control de Calidad.

En esta área existen tres tipos de controles: el primero es el de la tela en crudo y cuyo objetivo es llevar los registros de la cantidad de tela con falla y con calidad, así como cuáles son las entradas y salidas de los mismos. Los datos que debe de llevar son:

- Tela de calidad.
- Tela con fallas.
- Entradas y Salidas por periodo.
- Actual.

El control de pedidos sirve para que el área de Logística y Control de Calidad lleve el control de pedidos que se deben entregar, con esto para poder realizar la hoja viajera. Los datos requeridos son:

- Fecha.
- No. De orden.
- Artículo.
- Color.
- Metraje.

El control de hoja viajera es un control que se manda al área de acabado con las especificaciones que debe de llevar la tela, así como las máquinas que se deben utilizar, las cantidades de químicos y la temperatura requerida.

Los formatos de los controles se encuentran en los anexos.

4.3.1.6 Mantenimiento

Es necesario aplicar el mantenimiento correctivo con un tiempo de un mes antes de la puesta en marcha de equipo pero ello es necesario para poder empezar con la producción. Las siguientes reparaciones tienen un costo total de \$1,000,000.00.

Al inmediato plazo:

- Adecuar telares.

- Reemplazo de refacciones
 - Trama
 - Plásticos de maquinilla.
- Acondicionar compresores.
 - Reemplazo de engranes de unidad con servicio general.
- Ajustar secadores.
 - Mantenimiento General.
- Reemplazo de maquinaria menor.
 - Cambio de quemadores de calderas.
 - Reemplazo de tuberías del área de acabado.
 - Tubería de desagüe y condensado.
 - Cambio de válvulas de agua y vapor.
- Revisión y ajuste de problema de tensión en Urdido y Engomado.
- Reemplazo de refacciones en Jet.
 - Cambio de empaques
 - Servicio al panel de control.
- Mantenimiento en Rama.
 - Cambio de guía de cadena.
 - Reemplazo de cadena
 - Adaptar filtros de aceite.
- Limpieza General en todas las áreas.
 - Eliminar la suciedad y los desechos.

4.3.2 Corto Plazo

Al corto plazo (2 años) se pretenden las siguientes acciones con una duración de 4 años:

- Motivación al personal.
- Venta y compra de maquinaria.
- Modificación de Layout.

- Delimitación de espacios.
- Mantenimiento de infraestructura.

4.3.2.1 Motivación

La motivación a los empleados consiste en la creación de lo siguiente:

- Incentivos.
- Implementación de torneo deportivo principalmente.

El objetivo de la creación e implementación de un plan para la motivación del personal es el aumento de la productividad humana, que afecta significativamente a las ganancias de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V., es decir entre más motivado se encuentre el personal realizará sus funciones de una manera más productiva.

Para ello el plan consiste en:

Creación de un equipo deportivo en el cual participen todos los empleados, formado varios equipos; el equipo que resulte ganador recibirá un beneficio económico; esto es para la interacción de los mismos empleados entre sí; formando un mejor ambiente de trabajo.

La capacitación del personal tiene como objetivo no solo que pueda realizar de manera correcta sus funciones; sino además de poder hacer rotación de personal dentro de la misma área productiva y también de otras áreas. Se considera una motivación ya que dejaría de existir una rutina para el subordinado; la cual tiene un efecto negativo en la productividad del mismo.

4.3.2.2 Venta y compra de maquinara

Otra de las problemáticas que tiene Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. es que posee maquinaria que ya no se utiliza, para poder tener más espacio es necesario vender el siguiente equipo:

- Telares.

- Compresores.

En total son telares que 43 no están en uso, el precio aproximadamente es de € 6,500.00 cada uno.

Actualmente se tienen 2 compresores: uno de 600hp y el otro de 900 hp. El precio total por los tres compresores es de \$100,000.00 M.N.

La compra de nueva maquinaria consiste en adquirir 10 telares ITEMA modelo R9500, estos telares son de pinza; por lo tanto el consumo de energía bajará aproximadamente un 40% ya que no utiliza compresores con un precio actual de \$400,000.00.

4.3.2.3 Modificación de Layout

La modificación del Layout se efectuará cuando se hayan vendido los tres compresores, y los compresores localizados en el área de salida del producto terminado se cambien a la zona donde se localizaban los otros, dejando libre la zona de salida de producto.

En la figura 4.7 se observa el Layout después de haberse realizado los cambios.

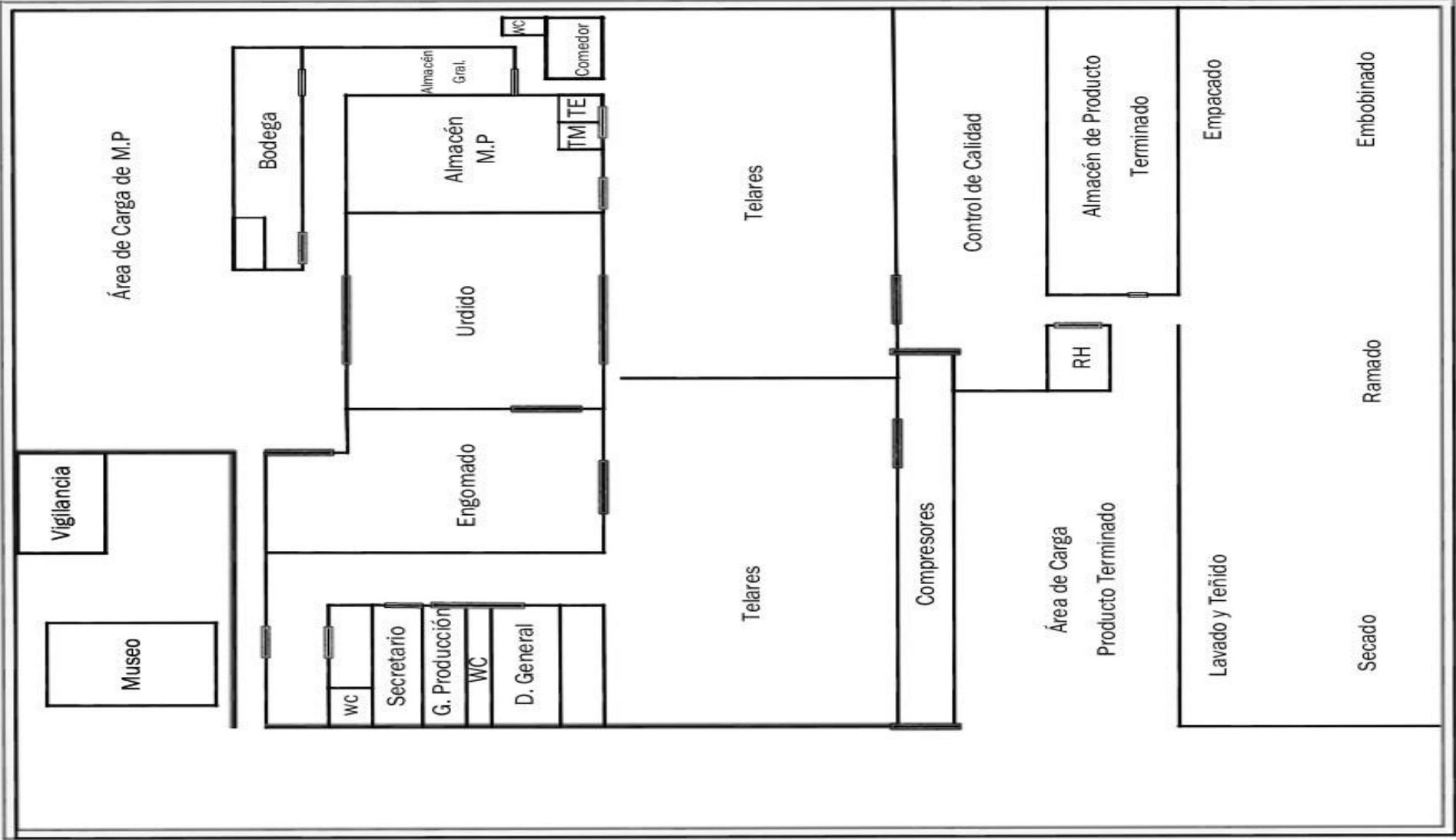


Figura 4.7 Layout final.

4.3.2.4 Mantenimiento de infraestructura

Este mantenimiento no afecta a la producción y consiste en:

- Cambio de los plafones
- Pintar maquinaria.
- Delimitación de espacios

Estas acciones tienen un costo de \$100,000 y con una duración de 1 mes.

4.4 Evaluación Financiera

Para poder hacer la inversión inicial es necesario solicitar un préstamo por la cantidad de \$ 5,300,000.00, para poder realizar el mantenimiento correctivo, pago de nómina, servicios y compra de suministros.

El pago del préstamo tiene una duración de un año, con un interés anual del 3%. En la tabla 4.6 se observa que el costo total del préstamo es de \$ 5,386,519.24; realizando mensualmente un pago de \$448,876.60 durante 12 meses. En la misma tabla en la parte inferior se desglosan los pagos mensuales.

Importe del préstamo	\$ 5,300,000.00
Interés anual	3.000%
Periodo del préstamo en años	1
Fecha inicial del préstamo	01/01/2014
Pago mensual	\$ 448,876.60
Número de pagos	12
Interés total	\$ 86,519.24
Costo total del préstamo	\$ 5,386,519.24

Nº	Fecha de pago	Saldo inicial	Pago	Capital	Interés	Saldo final
1	S 41,671.00	S 5,300,000.00	S 448,876.60	S 435,626.60	S 13,250.00	S 4,864,373.40
2	S 41,699.00	S 4,864,373.40	S 448,876.60	S 436,715.67	S 12,160.93	S 4,427,657.73
3	S 41,730.00	S 4,427,657.73	S 448,876.60	S 437,807.46	S 11,069.14	S 3,989,850.27
4	S 41,760.00	S 3,989,850.27	S 448,876.60	S 438,901.98	S 9,974.63	S 3,550,948.29
5	S 41,791.00	S 3,550,948.29	S 448,876.60	S 439,999.23	S 8,877.37	S 3,110,949.06
6	S 41,821.00	S 3,110,949.06	S 448,876.60	S 441,099.23	S 7,777.37	S 2,669,849.83
7	S 41,852.00	S 2,669,849.83	S 448,876.60	S 442,201.98	S 6,674.62	S 2,227,647.85
8	S 41,883.00	S 2,227,647.85	S 448,876.60	S 443,307.48	S 5,569.12	S 1,784,340.36
9	S 41,913.00	S 1,784,340.36	S 448,876.60	S 444,415.75	S 4,460.85	S 1,339,924.61
10	S 41,944.00	S 1,339,924.61	S 448,876.60	S 445,526.79	S 3,349.81	S 894,397.82
11	S 41,974.00	S 894,397.82	S 448,876.60	S 446,640.61	S 2,235.99	S 447,757.21
12	S 42,005.00	S 447,757.21	S 448,876.60	S 447,757.21	S 1,119.39	S 0.00

Tabla 4. 6 Desglose de Pagos del Préstamo

Primer Año

Las ventas estimadas durante el primer año son variables, dado a que la eficiencia que se presentará en los telares es variable, por la adaptación de los controles.

En la tabla 4.7 se detalla la producción mensual que se presenta durante este primer año.

Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
114,296.66	123,323.50	132,350.34	105,269.83	105,269.83	105,269.83	123,323.50	132,350.34	123,323.50	114,296.66	132,350.34	114,296.66

Tabla 4. 7 Producción mensual

Durante este año la producción total será de 1,425,720.97 metros lineales de tela; donde se manufacturarán 413,459.0819 metros de tela Razo de Novia; 698,603 metros de Paty Razo y 313,658.6130 metros de Forro Manga.

En la tabla 4.8 se detalla el costo de producción de cada artículo durante los 12 meses.

Artículo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Razo de Novia	\$ 49.67	\$ 47.16	\$ 44.99	\$ 52.59	\$ 52.59	\$ 52.59	\$ 47.16	\$ 44.99	\$ 47.16	\$ 49.67	\$ 44.99	\$ 49.67
Forro Manga	\$ 63.84	\$ 60.65	\$ 57.60	\$ 67.74	\$ 67.74	\$ 67.74	\$ 60.65	\$ 57.60	\$ 60.65	\$ 63.84	\$ 57.60	\$ 63.84
Paty Razo	\$ 61.01	\$ 59.42	\$ 58.05	\$ 62.88	\$ 62.88	\$ 62.88	\$ 59.42	\$ 58.05	\$ 59.42	\$ 61.01	\$ 58.05	\$ 61.01

Tabla 4. 8 Costo de Producción

El precio de venta al cliente para los tres artículos es por metro lineal:

Artículo	Precio de Venta
Razo de Novia	\$ 54.17
Forro Manga	\$ 66.84
Paty Razo	\$ 78.00

Con los datos anteriores se tiene el margen de utilidad (tabla 4.9) por metro lineal

Artículo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Razo de Novia	\$ 4.50	\$ 7.01	\$ 9.18	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 1.58	\$ 7.01	\$ 9.18	\$ 7.01	\$ 4.50	\$ 9.18	\$ 4.50
Forro Manga	\$ 3.00	\$ 6.34	\$ 9.24	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 6.34	\$ 9.24	\$ 6.34	\$ 3.00	\$ 9.24	\$ 3.00
Paty Razo	\$ 16.99	\$ 18.58	\$ 19.95	\$ 15.12	\$ 15.12	\$ 15.12	\$ 18.58	\$ 19.95	\$ 18.58	\$ 16.99	\$ 19.95	\$ 16.99

Tabla 4.9 Margen de utilidad por metro

En la tabla 4.10 se presenta el estado de resultados del primer año, tomando como inversión inicial el préstamo solicitado al banco. El ingreso de ventas es el total de las ventas realizadas durante este año; que será de \$97,739,285.39

Dentro del concepto de costo de lo vendido se encuentran las compras, salarios y servicios.

Para año no se presentan gastos de comercialización.

Estado de Resultados	
Año 1	
Inversión Inicial	\$ 5,300,000.00
Ingreso por ventas	\$ 97,739,285.39
Ingreso Total	\$ 103,039,285.39
Costo de lo vendido	\$ 54,245,577.00
Utilidades brutas	\$ 48,793,708.39
Gastos de mantenimiento	\$ 1,600,000.00
Gastos de comercialización	
Gastos administrativos	\$ 1,952,796.81
Préstamo	\$ 5,386,519.24
Total de gastos de operación	\$ 8,939,316.05
Utilidades antes de impuestos	\$ 39,854,392.34
Impuestos (40%)	\$ 15,941,756.94
Utilidades después de impuestos	\$ 23,912,635.41
Utilidades Trabajadores (8%)	\$ 1,913,010.83
Utilidades	\$ 21,999,624.57
Utilidades accionistas (60%)	\$ 13,199,774.74
Utilidades por acción	\$ 131,997.75
Utilidades disponibles	\$ 8,799,849.83

Tabla 4. 10 Estado de Resultados

En la tabla 4.11 se encuentra desglosado el Flujo de Efectivo; dentro del concepto de compras existen los siguientes insumos:

- Hilos.
- Goma.
- Acabado.
- Extras.

El acabado se maneja como si se mandara a maquilar, a pesar de que Tejidos y Acabados, S.A de C.V. cuenta con esta área de producción.

Este concepto es variable, ya que depende de la producción mensual que se manufacture.

Dentro de los salarios se encuentran:

- | | |
|--|--------------------------|
| • Director General. | • Tejedor (3 Turnos). |
| • Gerente de Ventas. | • Mecánico (3 Turnos). |
| • Vendedores. | • Atador. |
| • Gerente de Planta. | • Urdidor. |
| • Gerente de Urdido y Engomado. | • Auxiliar de Urdidor. |
| • Gerente de Tejido. | • Engomador. |
| • Gerente de Logística y Control de Calidad. | • Revisor. |
| • Gerente de Compras. | • Preparador de rollos. |
| • Policía (2 turnos). | • Revisor acabado. |
| • Secretaria. | • Empacador. |
| | • Chofer. |
| | • Eléctrico Repasadores. |

Dentro de los servicios se encuentra:

- Gas L.P.
- Diésel.
- Agua.

Flujo de Efectivo

Año 1

	Inicio	mes1	mes 2	mes3	mes4	mes5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes 12
Resumen de efectivo													
Efectivo disponible (a principio de mes)	5.300,000	706,021	3.806,574	7.274,160	11.108,654	13.588,244	16.316,884	19.045,525	22.767,642	26.856,792	30.324,977	32.918,145	37.261,225
Efectivo hábil (disponible + recibos sin contar las salidas en efectivo)	5.300,000	8.540,480	12.261,996	16.350,546	18.322,149	20.801,738	23.530,379	27.500,948	31.844,028	35.312,214	38.159,436	41.994,531	45.095,684
Posición de efectivo (a fin de mes)	706,021	3.806,574	7.274,160	11.108,654	13.588,244	16.316,884	19.045,525	22.767,642	26.856,792	30.324,977	32.918,145	37.261,225	39.854,392
Recibos de efectivo													
Ventas en efectivo		7,834,459	8,455,422	9,076,386	7,213,495	7,213,495	7,213,495	8,455,422	9,076,386	8,455,422	7,834,459	9,076,386	7,834,459
Total de recibos de efectivo		7,834,459	8,455,422	9,076,386	7,213,495	7,213,495	7,213,495	8,455,422	9,076,386	8,455,422	7,834,459	9,076,386	7,834,459
Efectivo pagado													
Compras	3,109,829	3,109,829	3,359,979	3,610,129	3,109,829	2,859,679	2,859,679	3,109,829	3,359,979	3,359,979	3,610,129	3,109,829	3,610,129
Salarios	200,000	298,600	298,600	298,600	298,600	298,000	298,000	298,000	298,000	298,000	298,000	298,000	298,000
Suministros (de oficina y operativos)	15,000	50,000	53,781	57,686	50,000	51,698	51,698	50,000	53,781	53,781	57,686	50,000	57,686
Reparaciones y mantenimiento	1,000,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Alquiler	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Servicios	169,150	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600	676,600
Pago principal del crédito		448,877	448,877	448,877	448,877	448,877	448,877	448,877	448,877	448,877	448,877	448,877	448,877
Total de efectivo pagado	4,593,979	4,733,906	4,987,837	5,241,891	4,733,906	4,484,854	4,484,854	4,733,306	4,987,237	4,987,237	5,241,291	4,733,306	5,241,291

Tabla 4. 11 Estado de Flujo de Efectivo a 12 meses

Segundo Año

Las ventas durante este año son constantes dado a que la eficiencia de los telares se ha provisto del 85%.

Durante este año la producción total será de 1,804,848.08 metros de tela; donde se manufacturarán 523,405.943 metros de tela Razo de Novia; 884,375.559 metros de Paty Razo y 397,066.578 metros de Forro Manga.

En la tabla 4.12 se observa el costo de producción:

Artículo	Costo
Razo de Novia	\$ 42.93
Forro Manga	\$ 54.77
Paty Razo	\$ 57.87

Tabla 4. 12 Costo de producción

Para el cálculo del precio de venta se incrementó del precio de venta del primer año el 3.69% de inflación; esta inflación se calculó sacando el promedio de la inflación desde el 2008 hasta enero del 2013.

En la tabla 4.13 se observan los precios de ventas

Artículo	Precio de Venta
Razo de Novia	\$ 56.17
Forro Manga	\$ 69.31
Paty Razo	\$ 80.89

Tabla 4. 13 Precio de Venta

En la tabla 4.14 se observa el margen de utilidad:

Artículo	Margen de utilidad
Razo de Novia	\$ 13.23
Forro Manga	\$ 14.52
Paty Razo	\$ 22.99

Tabla 4. 14 Margen de Utilidad

En la figura 4.8 se presenta en forma de porcentaje el margen de utilidad de cada artículo.

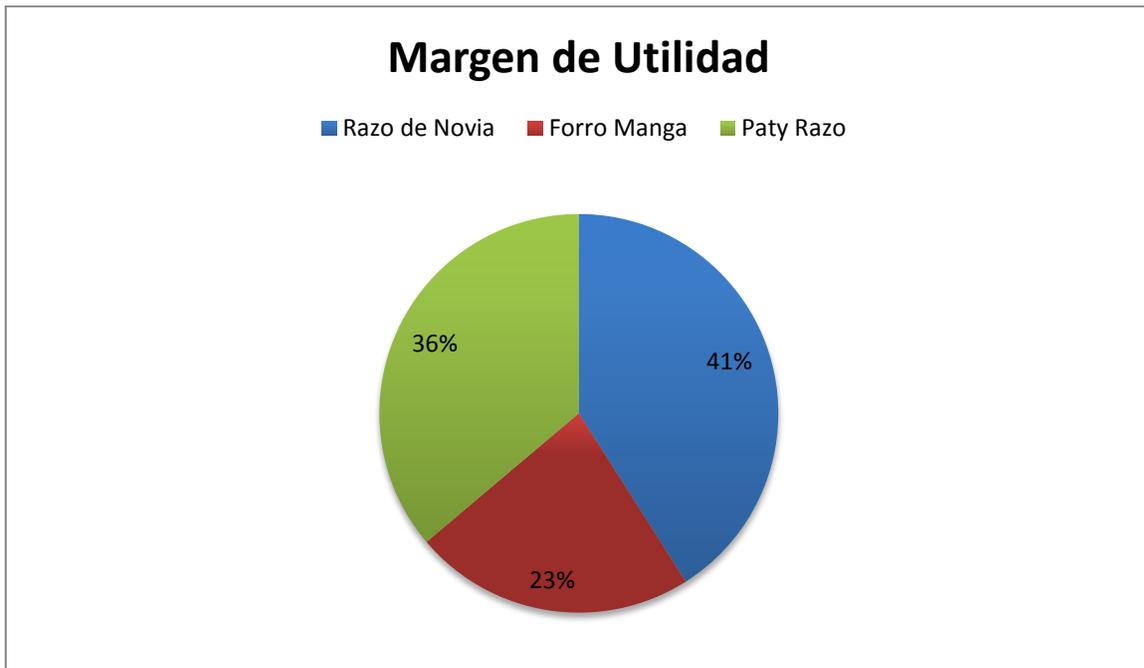


Figura 4.8 Porcentaje del margen de utilidad por artículo

En el estado de resultados del segundo año (tabla 4.15), se utilizaron los mismos conceptos que en el primer año; la única diferencia es que este año ya se contempló los gastos de comercialización, y existe un ingreso por la venta de maquinarias.

Estado de Resultados	
Año 2	
Efectivo Inicial	\$ 8,799,849.83
Ingreso por ventas	\$ 128,388,717.78
Ingreso venta maquinaria	\$ 4,972,500.00
Ingreso Total	\$ 142,161,067.61
Costo de lo vendido	\$ 59,918,047.80
Utilidades brutas	\$ 82,243,019.81
	Gastos de mantenimiento \$ 12,442,800.00
	Gastos de comercialización \$ 180,000.00
	Gastos administrativos \$ 3,055,136.95
Total de gastos de operación	\$ 15,677,936.95
Utilidades antes de impuestos	\$ 66,565,082.86
Impuestos (40%)	\$ 26,626,033.14
Utilidades después de impuestos	\$ 39,939,049.72
Utilidades Trabajadores (8%)	\$ 3,195,123.98
Utilidades	\$ 36,743,925.74
Utilidades accionistas (60%)	\$ 22,046,355.44
Utilidades por acción	\$ 220,463.55
Utilidades disponibles	\$ 14,697,570.30

Tabla 4. 15 Estado de Resultados

En el estado de Flujo de Efectivo de este año (tabla 4.16), se encuentra una venta constante, ya que la eficiencia aumentó por la implementación de los controles; además que en ese año se vendieran los telares.

Flujo de efectivo Año 2

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Resumen de efectivo												
Efectivo disponible (a principio de mes)	8,799,850	13,199,244	19,256,139	23,655,533	29,712,428	34,111,822	38,511,216	44,015,611	48,415,005	52,814,400	57,766,294	62,165,688
Efectivo hábil (disponible + recibos sin contar las salidas en efectivo)	19,498,910	25,555,804	29,955,198	36,012,093	40,411,487	44,810,882	50,315,276	54,714,671	59,114,065	64,065,959	68,465,354	72,864,748
Posición de efectivo (a fin de mes)	13,199,244	19,256,139	23,655,533	29,712,428	34,111,822	38,511,216	44,015,611	48,415,005	52,814,400	57,766,294	62,165,688	66,565,083
Recibos de efectivo												
Ventas en efectivo	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060	10,699,060
Venta de maquinaria		1,657,500		1,657,500			1105000			552,500		
Total de recibos de efectivo	10,699,060	12,356,560	10,699,060	12,356,560	10,699,060	10,699,060	11,804,060	10,699,060	10,699,060	11,251,560	10,699,060	10,699,060
Efectivo pagado												
Compras (especificar)	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986	3,981,986
Salarios	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618	309,618
Suministros (de oficina y operativos)	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060	64,060
Reparaciones y mantenimiento	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900	1,036,900
Incentivos	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
Publicidad	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Alquiler	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535	155,535
Servicios	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566	701,566
Total de efectivo pagado	6,299,665											

Tabla 4. 16 Estado de Flujo de Efectivo a 12 meses

Tercer Año

Las ventas durante este año son variables dado a que se adquirieron 12 telares.

Durante este año la producción total fue de 6,087,659.21 metros de tela; en la siguiente tabla (tabla 4.17) se detalla la producción:

Artículo	Producción inicial	Producción + 3 Telares	Producción + 12 telares
Razo de Nova	523,405.9433	596,561.7618	680,496.731
Paty Razo	884,375.5593	957,531.3779	108,2080.04
Forro Manga	397,066.5777	451,933.4416	514,207.774

Tabla 4. 17 Producción anual.

En la tabla 4.18 se detallan los costos

Artículo	Costo inicial	Costo + 3 Telares	Costo + 12 telares
Razo de Nova	44.25	32.57	30.53
Paty Razo	56.80	40.87	38.16
Forro Manga	60.01	59.65	49.09

Tabla 4. 18 Costos de Producción.

Para el cálculo del precio de venta se incrementó del precio de venta del segundo año el 3.69% de inflación; esta inflación se calculó sacando el promedio de la inflación de 5 años atrás.

En la tabla 4.19 se detallan los precios de venta:

Artículo	Precio de Venta
Razo de Novia	\$ 58.24
Forro Manga	\$ 71.86
Paty Razo	\$ 83.87

Tabla 4. 19 Precios de venta.

En la tabla 4.20 se detallan los márgenes de utilidad:

Artículo	Margen inicial	Margen + 3 Telares	Margen + 12 telares
Razo de Nova	17.29	23.69	25.6
Paty Razo	15.06	28.59	31.13
Forro Manga	23.84	22.18	32.06

Tabla 4. 20 Margen de utilidad

En la figura 4.9 se observa gráficamente el porcentaje del total del margen de utilidad por cada artículo.

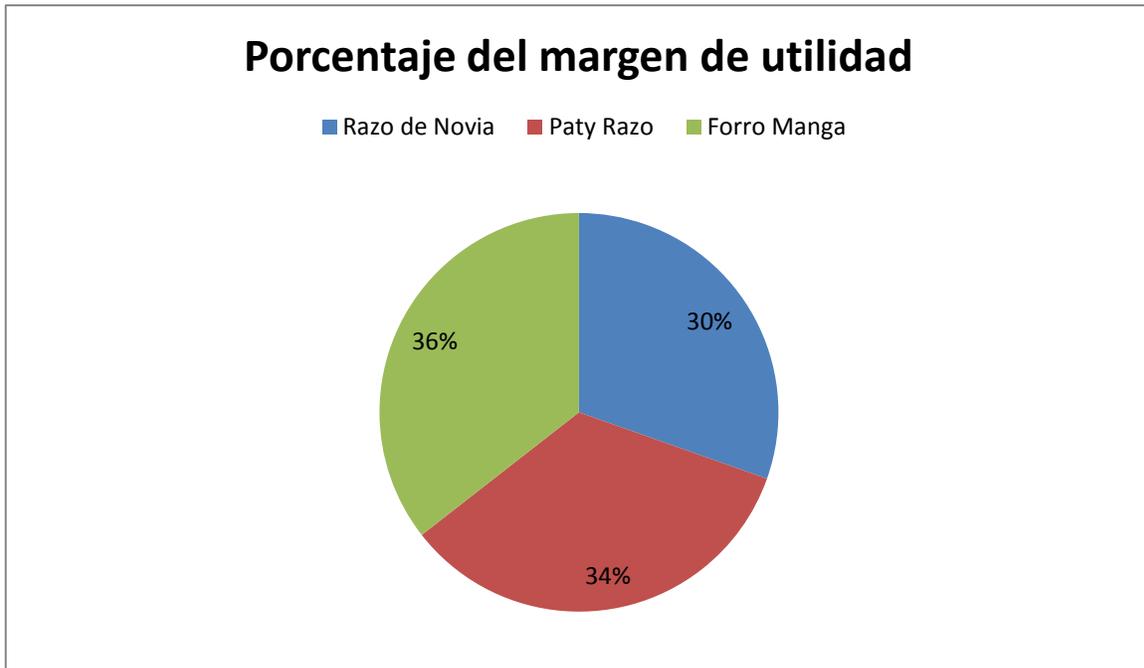


Figura 4. 9 Porcentaje del total del margen de utilidad por artículo.

El estado de resultados de este año (tabla 4.21) se refleja la compra de la maquinaria previamente descrita, por los demás conceptos sigue siendo los mismos utilizados en los estados de resultados anteriores.

Estado de Resultados	
Año 3	
Efectivo Inicial	\$ 14,697,570.30
Ingreso por ventas	\$ 169,254,485.91
Ingreso Total	\$ 183,952,056.21
Costo de lo vendido	\$ 63,465,121.58
Costo maquinaria	\$ 7,800,000.00
Utilidades brutas	\$ 112,686,934.62
Gastos de mantenimiento	\$ 14,250,969.66
Gastos de comercialización	\$ 186,645.00
Gastos administrativos	\$ 3,817,238.85
Total de gastos de operación	\$ 18,254,853.51
Utilidades antes de impuestos	\$ 94,432,081.11
Impuestos (40%)	\$ 37,772,832.44
Utilidades después de impuestos	\$ 56,659,248.66
Utilidades Trabajadores (8%)	\$ 4,532,739.89
Utilidades	\$ 52,126,508.77
Utilidades accionistas (60%)	\$ 31,275,905.26
Utilidades por acción	\$ 312,759.05
Utilidades disponibles	\$ 20,850,603.51

Tabla 4. 21 Estado de Resultados

En el estado de flujo de efectivo (tabla 4.22) se presenta las ventas variables, debido a que con la compra de maquinaria se aumentó la producción. Los conceptos siguen siendo constantes como se presentó en los estados de flujo de efectivo de los años anteriores.

Flujo de efectivo

Año 3

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Resumen de efectivo												
Efectivo disponible (a principio de mes)	14,697,570	19,231,983	23,766,396	28,300,809	32,835,222	37,369,635	38,004,048	41,744,885	49,377,119	53,118,385	66,889,617	80,660,849
Efectivo hábil (disponible + recibos sin contar las salidas en efectivo)	25,791,425	30,325,838	34,860,251	39,394,664	43,929,077	48,463,490	49,097,903	56,756,794	64,389,028	73,642,945	87,414,177	101,185,410
Posición de efectivo (a fin de mes)	19,231,983	23,766,396	28,300,809	32,835,222	37,369,635	38,004,048	41,744,885	49,377,119	53,118,385	66,889,617	80,660,849	94,432,081
Recibos de efectivo												
Ventas en efectivo	11,093,855	11,093,855	11,093,855	11,093,855	11,093,855	11,093,855	11,093,855	15,011,909	15,011,909	20,524,561	20,524,561	20,524,561
Total de recibos de efectivo	11,093,855	15,011,909	15,011,909	20,524,561	20,524,561	20,524,561						
Efectivo pagado												
Compras (especificar)	4,128,922	4,128,922	4,128,922	4,128,922	4,128,922	4,128,922	4,620,506	4,620,506	4,620,506	3,909,127	3,909,127	3,909,127
Salarios brutos	321,043	321,043	321,043	321,043	321,043	321,043	373,941	367,490	358,459	373,941	373,941	373,941
Suministros (de oficina y operativos)	93,743	93,743	93,743	93,743	93,743	93,743	93,743	126,851	126,851	173,433	173,433	173,433
Reparaciones y mantenimiento	1,075,162	1,075,162	1,075,162	1,075,162	1,075,162	1,075,162	1,300,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000
Publicidad	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554	15,554
Alquiler	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274	161,274
Servicios	727,454	727,454	727,454	727,454	727,454	727,454	750,000	750,000	750,000	780,000	780,000	780,000
Incentivos	36,292	36,292	36,292	36,292	36,292	36,292	38,000	38,000	38,000	40,000	40,000	40,000
Compra de maquinaria						3,900,000			3,900,000			
Total de efectivo pagado	6,559,442	6,559,442	6,559,442	6,559,442	6,559,442	10,459,442	7,353,018	7,379,675	11,270,643	6,753,328	6,753,328	6,753,328

Tabla 4. 22 Estado de Flujo de Efectivo a 12 meses

CONCLUSIONES

Realizando la reestructuración administrativa; se presenta un aumento en la eficiencia operativa dentro de Tejidos y Acabados, S.A. de C.V.

Con el plan de producción enfocado a manufacturar solamente las telas con mayor demanda, se presenta un Tasa Interna de Retorno de 193%, considerándose una empresa solvente; permitiendo la modernización completa de la maquinaria en un plazo de 4 a 6 años.

El motivo de que se realizara el plan de producción con un lapso de tiempo de 3 años, se debe a que el mercado textil es volátil; y actualmente el mayor competidor es el Tigre asiático (China), provocando cambios inesperados sobre la demanda textil en México.

Dentro de este proyecto se conservaron los telares tipo Jacquard, debido a que con este equipo se manufactura tela para tapicería y cortinería, este tipo de tela tiene un precio de venta alto; el inconveniente que se presenta es que la demanda que tiene Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. es deficiente.

La implementación de los controles y la motivación a los empleados, puede incrementar la producción del 26.59% en el segundo año, en comparación del primer año; como se puede observar en la figura 1.

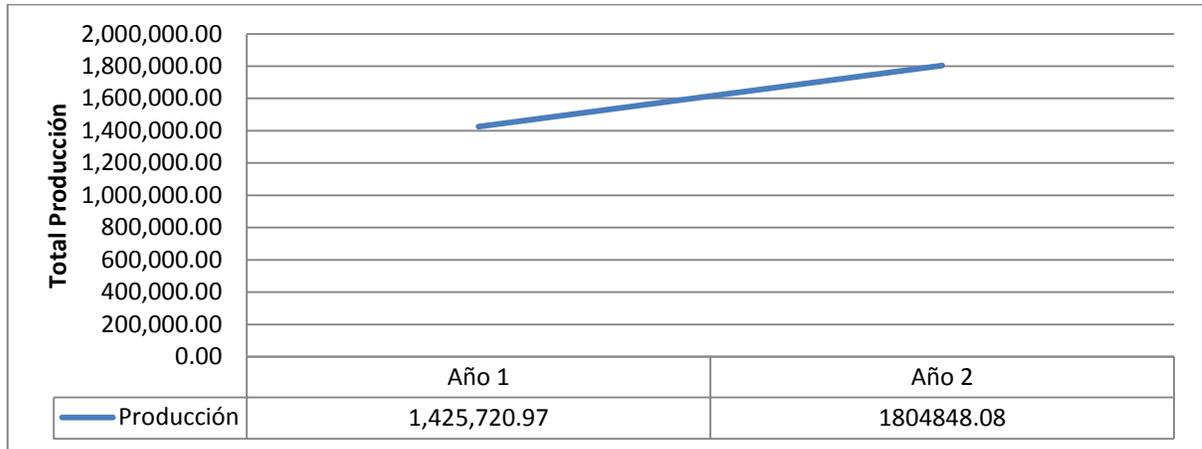


Figura 1 Aumento de producción

Al aumentar la eficiencia de los telares, los costos por metro manufacturado de tela disminuyen porque la producción aumenta. En la Figura 2 se observan los cambios en estos costos comparados con el primer año y el segundo año en la tela Razo de novia.

Los costos del segundo año se mantuvieron constantes; dado a que la producción fue constante; mientras que en el primer año variaron dado a que la producción no fue constante.

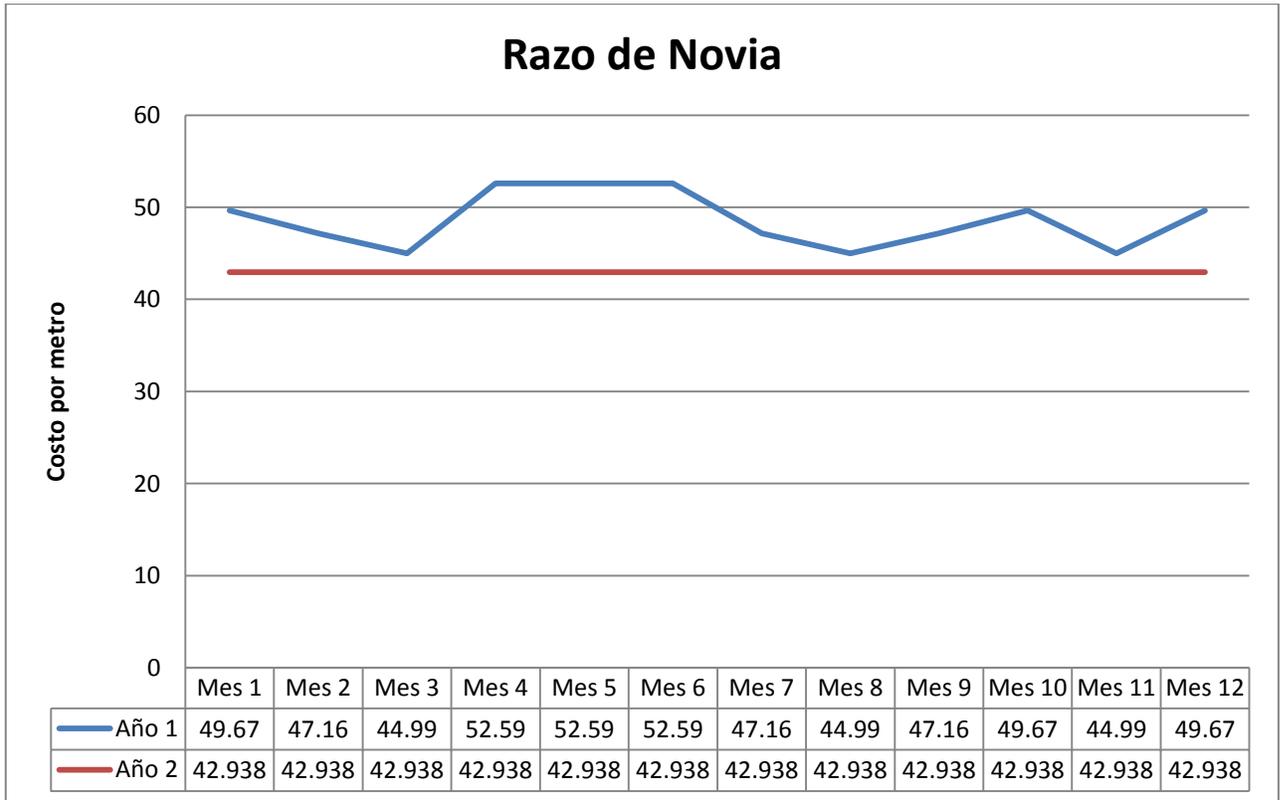


Figura 1 Comparación costos por metro de Razo de Novia

Con la adquisición de los 12 telares la producción aumentó un 26.14% de la producción en comparación con el segundo año y un 59.69% en comparación con el primer año, en la figura 3 se observa el incremento de la producción durante los tres años.

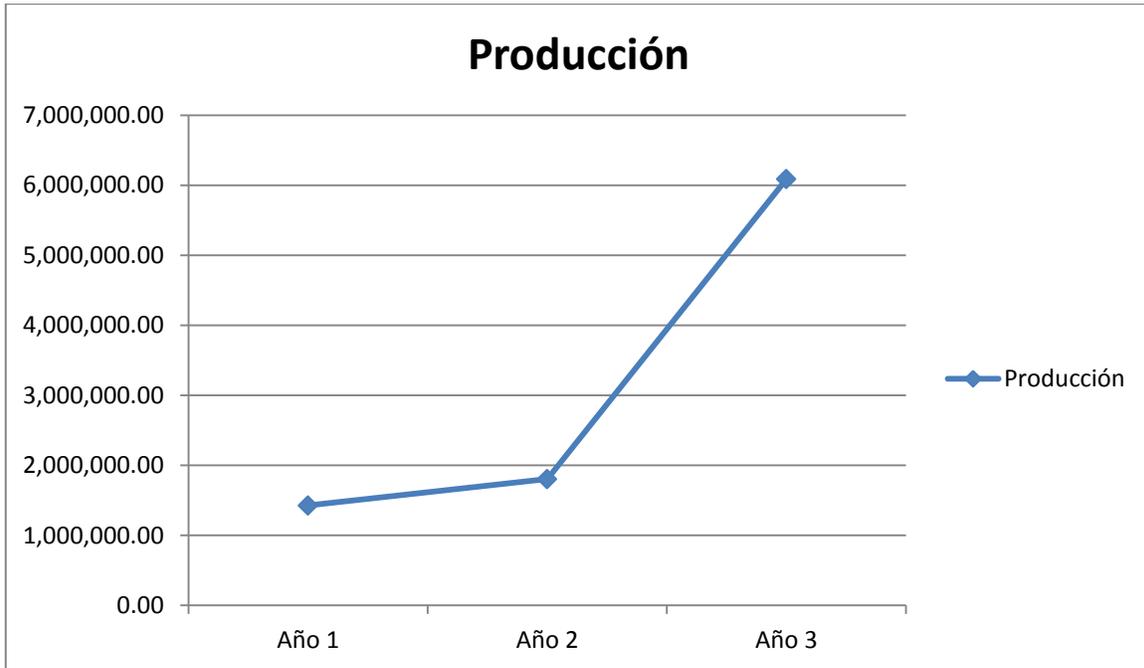


Figura 2 Aumento de producción durante 3 años

Las utilidades aumentaran durante los tres años debido a la disminución de los costos, el aumento de la producción, en la figura 4 se observa gráficamente este comportamiento.

Este crecimiento de las utilidades se debe a las acciones realizadas durante los tres años, utilizando la maquinaria nueva a una eficiencia del 90%, mientras que la maquinaria usada en un 85% para los telares de Razo de Novia y Forro Manga y un 80% para los telares de Paty Razo.

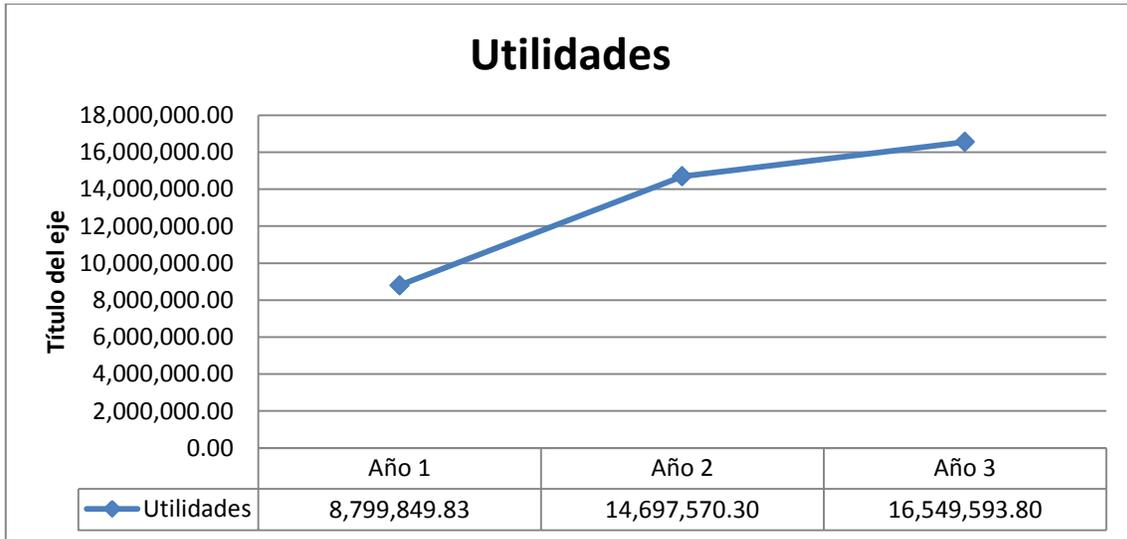


Figura 3 Utilidades disponibles

Realizando la reestructuración administrativa e implementando el plan de producción Tejidos y Acabados, S.A. de C.V. se puede convertir en una empresa competitiva dentro del mercado nacional y posteriormente puede incursionar en el mercado de las exportaciones.

Para evitar realizar el mantenimiento correctivo es necesario destinar un porcentaje mensual de las ventas para el mantenimiento mensual.

En la figura 5 se observa que la empresa es sustentable dado a que los ingresos son mayores que los egresos, y solo existen dos intersecciones durante el periodo de estudio, donde existe el equilibrio para la empresa.

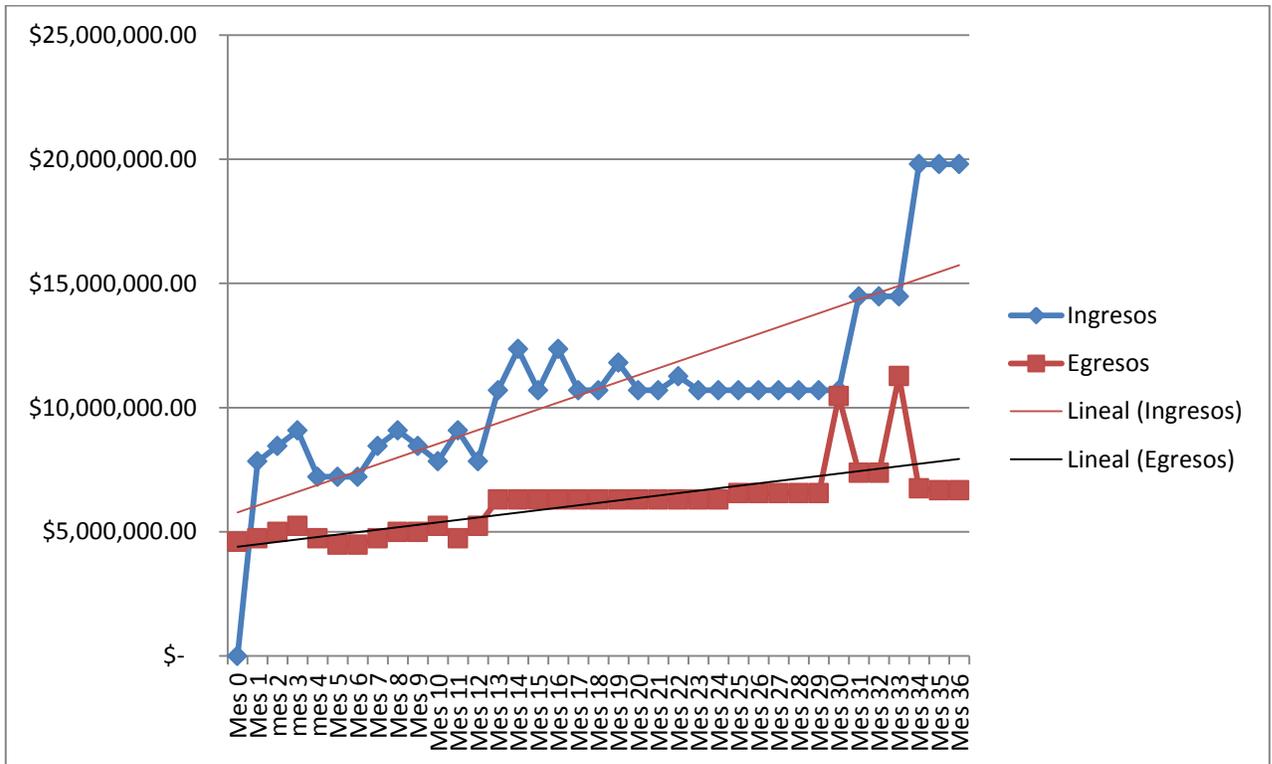


Figura 5 Punto de Equilibrio.

ANEXOS

GLOSARIO

Tufting- Tipo de alfombra no tejida que contiene hilos que he insertaron en un tejido y engomado por la parte trasera.

Enfurtido-Proceso textil que consiste en golpear los paños en el batán para que adquieran un aspecto compacto: tras el enfurtido de la lana se procede al secado.

Husos- instrumento para hilar, compuesto de una pieza vertical construida de una delgada pieza cilíndrica, generalmente de madera, a la que se fija un disco o tortera como contrapeso.

Selfactina- Máquina automática discontinua, para la hilatura. Su órgano principal es un carro que contiene los husos en rotación y que está dotado de un movimiento de avance y retroceso.

Lizo- pieza del telar que sirve para seleccionar los hilos de cada calada y controlar el orden en el levantamiento de los hilos, facilitando la ejecución de una determinada estructura y sus variantes.

Hulla- Carbón mineral fósil, rico en carbono, de color negro mate, que se usa como combustible y para la obtención de gas

Tintorería- Donde se tiñe, se limpia y plancha la tela.

Registro perfecto- es la sobreimposición correcta de un color sobre otro color.

Urdimbre-onjunto de hilos que se colocan en el telar longitudinal y paralelamente para formar un tejido

Tundido-Cortar o igualar con tijera el pelo de los paños o de las pieles.

Apresto- darle suavidad o impermeabilizarlo

Mercerizan- es un tratamiento para el hilo y los tejidos de algodón y cáñamo que les otorga un acabado brillante.

Moreras- Árbol moráceo, de hojas ovales y flores verdosas.

Urdido-Preparar los hilos para tejer.

Julios Seccionales- número determinado de hilos conjuntos en un recipiente

Cuenta- número total de hilos presentes en una tela.

Descrude- Proceso de extracción de impurezas en la tela.

BIBLIOGRAFÍA

- Portos, Irma, *“Pasado y Presente de la Industria Textil en México”*, Ed. Nuestro Tiempo, S.A
- Gómez-Galvarriato, Aurora, *“La Industria Textil en México”*, Publicaciones Instituto Mora.
- Anguiano, Eugenio. *“La Economía china en perspectiva histórica: sus bases y retos.”* El Colegio de México.
- Centro de Estudios Estratégicos, *“Entendiendo al TLC.”* Fondo de Cultura Económica.
- Miño, Grijalva Manuel, *“La protoindustria colonial hispoamericana”*, Fondo de Cultura Económica.
- Robbins, Stephen P. y Coulter, Mary, *“Administración”*, Ed. Pearson Educación
- Boucly Francis, *“Gestión del Mantenimiento”*, Ed ANEOR
- Baca Urbina, Gabriel. *“Evaluación de Proyectos”*, Ed. Mc Graw Hill