



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



# La industria textil algodonera argentina. precio de costo y plan contable

Peroni, Roberto Julio

1941

Cita APA:

Peroni, R. (1941). La industria textil algodonera argentina, precio de costo y plan contable. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.  
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

Nº de Registro 4131

74112

Roberto Julio Feroni

LA INDUSTRIA TEXTIL ALGODONERA ARGENTINA

Precio de Costo y Plan Contable

TESIS



BIBLIOTECA

Noviembre de 1941

74112

B I B L I O G R A F I A

Materias Textiles Daniel Blanxart y Pedrals

Filatura del Algodón G. Beltrami- Traducción de Massó  
Llorens

El Tisaje Daniel Blanxart y Pedrals

Problemas de Tecnología Textil Daniel Blanxart y Pedrals

Introducción al estudio del Precio de Coste Ramoneda

Holder

Precio de Coste Industrial Fernando Boter Mauri

Introducción a la Contabilidad de Costos Cecil Merle

Gillespie - Traducción de S. Alatraste

Procedimiento Contable para los Costos Estandar Cecil

Merle Gillespie - Traducción de Julio Freyssinier Morin



ALGODON : Clasificación de las fibras. El algodnero es un arbusto perteneciente a la familia de las malvaceas, denominado en botánica, *gossypium*. Esta planta dá un fruto, cuyas semillas están rodeadas por fibras, que reciben el nombre de algodón.

El algodnero se cultiva en América, en Asia y en Egipto estando clasificado de acuerdo a esta procedencia.

De la variedad americana procede el mejor algodón por sus fibras largas y finas, conocido en el comercio con el nombre de Sea-Island. Otros tipos americanos son: brasileño, upland, savannah, mobile, texas, etc.

El algodón de Asia se divide en dos especies: algodón herbáceo o indígena, del cual proceden todas las variedades de algodón asiático que se encuentran en el comercio. Se cultiva principalmente en la India, pero también se ha difundido en Persia, China y Japón. En general sus fibras son cortas (short stapled). Los algodones de la China y Japón, son los que tienen las fibras más cortas y rugosas. La otra especie es el algodón religioso, planta sagrada de los indios, que se cultiva exclusivamente para la fabricación de los tejidos necesarios para el culto.

De Egipto procede el algodón denominado en el comercio mako o jumel.

Para clasificar comercialmente el algodón, además de su procedencia de origen, se tiene en cuenta los caracteres físicos de las fibras, que son: color, finura, resistencia, elasticidad, homogeneidad, y brillo.

COLOR. Varía según las clases de algodón. Los americanos son por lo general blanco de leche o ligeramente amarillos, los de Egipto amarillos mrenos y los de la India blancos grisáceos o amarillentos, a veces con manchas purpúreas.



LONGITUD DE LA FIBRA. De la longitud de la fibra depende principalmente el valor comercial del algodón y su aplicación a la industria; casi siempre todas las demás cualidades son correlativas a la longitud de la fibra. Por lo general los algodones de fibras largas poseen también mayor resistencia y elasticidad.

HOMOGENEIDAD Y BRILLO. Dependen del cuidado con que se haya efectuado la recolección y del grado de maduración del fruto.

A continuación damos una tabla comparativa de los tres principales caracteres físicos, siguiendo la clasificación de Monié.

Calidad	En milímetros		Carga de rotura en gramos
	Longitud	Diámetro	
Sea-Island	45,70	0,0035	6,40
" Florida	41,90	0,0162	
" Fiji	47,50	0,0162	
" Peruano	39,63	0,0171	
Egipto Gallini	36,32	0,0171	8,10
" Moreno	33,27	0,0187	9,72
" Blanco	31,75	0,0195	9,46
Brasil Moranham	26,92	0,0200	
" Pernambuco	31,75	0,0200	10,37
Peruano Aspero	32,51		
" Suave	32,51		
Americano Upland	23,62	0,0194	
" Texas	25,40	0,0194	9,40
Indiano	26,16	0,0212	9,72

Considerando la tabla que antecede, puede observarse que la longitud de la fibra está en relación inversa al diámetro, mientras que la resistencia está en razón directa. En relación al diámetro el algodón de Egipto ofrece la mayo

resistencia. No obstante a igualdad de grueso del hilo, el manufacturado con algodón Sea-Island tiene mayor resistencia, porque contiene un mayor número de fibras, teniendo además las mismas una mayor torsión, constituyendo esta cualidad un coeficiente del grado de la resistencia que se puede alcanzar en un hilado.

EXAMEN DEL ALGODON. Los peritos toman una porción de algodón y por simple palpación se forman un juicio sobre la suavidad del mismo. Luego van separando las fibras más largas hasta formar varios grupos clasificados por longitud. Para conocer la resistencia toman algunos de estos grupos de fibras y los estiran hasta romperlos. Para un examen más detenido es necesario recurrir al microscopio. Si el algodón ha madurado bien sus fibras se presentan como pajillas de sección circular, con algunos pases de sección elipse, observándose además una torsión en forma de tirabuzón. Cuando el algodón no ha alcanzado su completa maduración las fibras se presentan en forma de cinta aplastada. En este caso el producto se desmerece, sobre todo para la fabricación de hilados que deban ser teñidos, porque no absorbe bien el tinte.

CLASIFICACION INDUSTRIAL DEL ALGODON. Los principales tipos utilizados en la industria son:

Sea-Island. De color amarillo claro, es el algodón de fibra más fina y larga, de gran suavidad. Se utiliza para la fabricación de los hilados más finos.

Mako o Jumel. Es el algodón más resistente en relación a su diámetro, de fibra larga, sedoso y suave al tacto, de color amarillo moreno. Se emplea en todas las ramas de la industria algodonera y especialmente en la fabricación de hilos de coser y mercerizados.

Brasil Pernambuco. De fibra larga, irregular, de color

blanco o ligeramente amarillo. Se utiliza en la fabricación de estírculos corrientes.

New Orleans, Savannah, Mobile, Texas, son algodones blancos de fibras bastante finas y los más comúnmente empleados en la fabricación de telas y terciopelos.

Algodón de Asia. De color blanco grisáceo, de fibra gruesa y rugosa, se utiliza en la fabricación de números bajos.

Algodón Nacional. La producción de algodón nacional ha sido estimada para el corriente año en 51.500 toneladas, distribuidas en la siguiente forma: Chaco, 43.250; Corrientes, 2.650; Santiago del Estero, 2.500; Formosa, 1.700; Santa Fé, 750, y otras, 650. El rendimiento de la fibra obtenida del desmote llega en la actualidad a 33,27 %, índice que se considera altamente satisfactorio.

La Junta Nacional de Algodón ha fijado los siguientes patrones oficiales de algodón de acuerdo al grado de limpieza y color del mismo.

Grado A

" B

" C

" D

" E

" F



En la industria textil argentina se utiliza actualmente el algodón de producción nacional. Las operaciones de compra-venta se realizan por lo general de acuerdo a las condiciones establecidas por la Cámara Argentina Algodonera. A tal efecto la Cámara tiene impreso formularios de contratos en el que se establecen las condiciones a que se someten las partes.

A continuación transcribimos algunas de las principales

disposiciones

"Artículo 17. Los patrones oficiales representan el grado de limpieza y color del algodón pero no el largo de la fibra, ni caracter que deberán ser normales a la estación y de acuerdo al grado.

Artículo 19. Los fardos deberán tener un mínimo de cinco flejes o de dos o tres flejes espirales que permita la libre sacada de muestras reglamentarias. La arpillera podrá ser usada, pero en buenas condiciones, libre de roturas salvo los cortes originales para sacar muestras y cubriendo por lo menos tres cuartas partes del fardo. No serán de recibo los fardos cubiertos con arpillera de sisal o formio y/o cosido con sisal o formio.

Artículo 20. A los efectos del cálculo de la tara se entiendo que todos los fardos deberán tener la tara igual (con una tolerancia de 1/2 % entre uno y otro), pero si a juicio del comprador hubiera fardos donde a simple vista se notara que la tara es superior a la generalidad de los mismos, estos deberán ser apartados y destarados por separado, tomando como base la tara que arrojen y comparado con susposos."

Contiene además disposiciones referentes al caso de que surjan dificultades entre el vendedor y el comprador, estableciendo como medio de solución el arbitraje.

HIGROSCOPICIDAD DEL ALGODON. El algodón contiene de por sí cierto grado de humedad. A veces esta humedad puede ser aumentada intencionalmente para dar mayor peso al algodón. Para determinar si al algodón se le ha agregado agua, se procede de la siguiente manera: se pesa exactamente una cierta cantidad de algodón, se coloca en un secadero a 100 grados durante tres o cuatro horas, se vuelve a pesar, la diferencia entre estos dos pesos dará la humedad que contiene; luego se deja al aire cierto tiempo, se pesa varias veces hasta notar

que no aumenta de peso. Si el peso definitivo que se obtiene es que el que se tuvo antes de secar el algodón, nos revela que se le había agregado agua.

El grado de humedad de los algodones en término medio es la siguiente;

Algodón de América	9,6%
" " Egipto	8,8"
" " la India	7,5 %

NUMERACION DE LOS HILADOS. Un hilo es un conjunto de fibras entrelazadas entre sí por efecto de la torsión, formando un cilindro de diámetro más o menos constante. Este diámetro varía según el producto a que están destinados los hilados.

Medir el diámetro de los hilados es una tarea delicada aún con aparatos micrométricos. Por esta razón se ha establecido la clasificación de los hilos en base a la relación que existe entre su longitud y peso.

A esta relación se la denomina título o número del hilado.

Existen varios sistemas de numeración, los principales son: el inglés, el métrico, el catalán y el francés.

Para el sistema métrico la numeración se determina dividiendo la longitud en metros por el peso en gramos.

Si denominamos a la numeración de los hilados N, a la longitud L y al peso en gramos G, tendremos:

$$N = \frac{L}{G}$$

Este método sería ideal para los países que como la República Argentina, han adoptado el sistema métrico decimal.

No obstante en casi todas las hilanderías de algodón se utiliza la numeración inglesa.

En el sistema métrico para una longitud de hilo de 1000ms y un peso de 1000 gramos, el título del hilo es 1. Si la longitud fuera de 5000 ó 15.000, para el mismo peso, el número

será 5 ó 15 respectivamente. Es decir que a medida que aumenta el número, el hilo es más fino.

En el sistema inglés la relación está entre una longitud de 840 yardas y un peso de una libra o sea 453,59 gramos.

Sea  $L$  la longitud de un hilo; con respecto a la base la relación será:  $\frac{L}{840}$

Si esta longitud  $L$  pesa  $G$  gramos, con respecto al peso base la relación, es:  $\frac{G}{453,59}$

$$\text{y como } N = \frac{L}{G} = \frac{\frac{L}{840}}{\frac{G}{453,59}} = \frac{453,59}{840} \cdot \frac{L}{G} = 0,54 \frac{L}{G}$$

fórmula que nos sirve para determinar el número del hilado, cuando conocemos la longitud en yardas y el peso en gramos.

Si la longitud fuera dada en metros, tendremos:

$$1 \text{ yarda} = 0,914 \text{ ms}$$

$$840 \text{ yardas} = 0,914 \cdot 840 = 768 \text{ ms}$$

Sustituyendo en la fórmula anterior, nos queda:

$$\frac{453,59}{768} \cdot \frac{L}{G} = 0,59 \frac{L}{G}$$

Hasta ahora hemos considerado los hilos simples, pero estos a su vez pueden retorcerse formando hilos de dos o más cabos. Si reunimos por ejemplo dos hilos del título 18 métrico obtendremos para 18.000ms un peso de 2.000 grs, pero si los retorremos la longitud por efecto de la torsión será menor de 18.000 ms en una cantidad, que podremos designar con la letra  $C$ .

El número de hilado será entonces  $\frac{18.000 - C}{2.000} = 9 - C$

un poco menor que el número 9.

A los hilos simples se les designa con los guarismos: 1 - 2 - 3, según sea el título. A los hilos de dos o más cabos,

se coloca como subíndice del número o números de los hilos que han sido retorcidos la cantidad de cabos.

Así para dos hilos 18 que han sido retorcidos se designará 18/2.

OPERACIONES QUE SE EFECTUAN EN LA INDUSTRIA TEXTIL ALGODONERA.

El objeto de este trabajo no es estudiar la parte técnica de un establecimiento destinado a la fabricación de hilados y tejidos, ya que esta tarea corresponde a los técnicos textiles y el contador que actúa en esta o cualquiera otra rama industrial necesitará muy a menudo la cooperación de los técnicos industriales. No obstante siempre será necesario, que el contador se interfiere lo más posible en los detalles técnicos de la fabricación. En esta forma podrá controlar y clasificar en forma ordenada, correcta y minuciosa, la evolución de las materias primas, las inversiones en sueldos, jornales y demás gastos que corresponden al giro industrial.

Por esta razón he querido, antes de considerar el tema que me he propuesto y que es el plan contable y sistema de costo en la industria textil algodonera, exponer en forma somera las operaciones industriales, pero que permita formarse una idea general de la misma.

Para ello tomo como base un establecimiento típico de esta naturaleza, en el cual el algodón entra en fardos y sale en la forma de hilados o tejidos.

Esta fábrica comprende tres grandes secciones: Hilandería, Tejeduría, Tintorería y Apresto de los Tejidos.

A continuación se describirán las distintas operaciones que se realizan en cada una de estas secciones. Quiero hacer notar que no todas estas fases son comunes a todos

los artículos que se fabrican; algunas operaciones corresponderán a unos, mientras que a otros no, y tal vez las que correspondan a estas pueden o no pertenecer al plan de fabricación de los primeros.

Pasaremos por lo tanto a estudiar las operaciones industriales.

#### SECCION HILANDERIA

Las operaciones de una hilandería pueden dividirse en dos grupos: preparación e hilatura.

La preparación tiene por objeto limpiar el algodón de materias extrañas y separar las fibras que por su longitud no son aptas para el hilado que se quiere fabricar.

Comprende las siguientes operaciones: apertura de fardos, mezcla, batido, cardado, y peinado. Esta última operación se realiza exclusivamente en los hilados denominados peinados.

La hilatura es la parte de la fabricación que partiendo del estiraje y doblado va dándoles a las cintas una homogeneidad y consistencia cada vez mayor hasta llegar al hilado. Corresponden a este proceso las siguientes operaciones: estiraje y doblado en los manuales, afinamiento y torsión de las cintas en las mecheras, hilatura en las sel factinas o continuas.

Mezcla y Batido . El algodón se compra embalado en fardos de arpillera, fuertemente comprimido por flejes. El peso de los fardos puede variar de 100 a 250 kilos. Al recibir una partida, comprobada su calidad con la muestra que ha servido para realizar la operación, se procede a numerar cada fardo para poder determinar en cualquier momento a que partida comprada pertenece.

La mezcla se realiza en la máquina abridora cargadora, colocando porciones de algodón en forma alternada de los



fardos que han sido destinados a la misma. De este modo se consigue una mayor uniformidad en las fibras. La máquina abridera abre el algodón que está fuertemente comprimido por efecto del embalaje, pasando por medio de listones sin fin a las cámaras de mezclas. Aquí permanece por espacio de dos o tres días con el objeto de que pueda recuperar su estado y humedad natural. Una vez estacionado se coloca en las abridoras preparatorias, donde es sacudido dejando caer parte de las impurezas a través de las rejillas. Completa la extracción de polvo un sistema de ventilación. Las fibras son aspiradas a través de tubos por las abridoras neumáticas de donde pasan a los batanes. En los batanes el algodón es fuertemente sacudido contra las rejillas por donde pasan las impurezas. Una corriente de aire que viene de la parte inferior impide que las fibras pasen por las rejillas. Otra corriente de aire impulsa el algodón hacia los cilindros compresores, que forman una capa, siendo recogida en un redillo por efecto de los cilindros enrolladores.

La operación del batido se efectúa por lo general dos veces; primero en los batanes gruesos y luego en los finos. La operación es continua porque las máquinas están combinadas entre sí.

Las impurezas caen en las cámaras construídas debajo de los batanes y abridoras.

La producción de los batanes puede estimarse en la siguiente forma:

Jornada de ocho horas

Abridora de fardos; 5.600 a 6.600 kilos

Abridora preparatoria; 1.650 a 2.300 "

Batanes; 800 a 1.000 kilos

Mermas. En este primer proceso de la fabricación, el algodón sufre una merma o desperdicio que varía según su cali-

dad, llegando para tipos bajos hasta un 25 %.

Cardado. Los rodillos de algodón una vez pesados para constatar la regularidad de la marcha de los batanes, pasan a las cardadoras.

El cardado tiene por objeto dsagregar las fibras, unas de otras, limpiándolas de las impurezas que todavía contienen, separando además aquellas que por su calidad no sean aptas para ser hiladas.

La máquina cardadora está formada por un gran tambor revestido de púas muy finas, al cual llegan las fibras por intermedio de otro tambor más pequeño llamado tomador. El gran tambor acciona en su parte superior conjuntamente con un juego de listones, revestidos de guarnición denominados chapones.

Otro tambor pequeño llamado peinador, va quitando las fibras del gran tambor. Un peine descargador quita el velo de algodón que se ha formado sobre el peinador, haciéndolo pasar por un embudo que le da forma de cinta. Esta es estirada por par de cilindros, depositándose en una caja cilíndrica que se encuentra sobre una plataforma giratoria.

Producción y Residuos de las Cardas. Para determinar la producción teórica de las cardas, necesitamos conocer : el peso por metro de la cinta de entrada, el desarrollo de los cilindros alimentadores y la velocidad del gran tambor.

Si el desarrollo de los cilindros alimentadores, es 0,0152 y la velocidad del tambor principal 160 vueltas por minuto, la longitud de la cinta entrada en la carda será:

$$160 \times 60 \times 0,0152 = 14,59 \text{ ms. en 1 hora}$$

Si la tela salida del batán pesa 400 gramos por metro y el desperdicio que se produce en la operación cardante es un 6 %, la producción por hora es:

$$14,59 \times 0,400 \times 0,94 = 5,480 \text{ kilos}$$

Conociendo el estiraje de la carda podemos determinar el número de salida de la cinta.

Si el estiraje es 108, tendremos:

$$108 \times 14,59 = 1575,72 \text{ ms.}$$

Aplicando la fórmula de la numeración inglesa,

$$N = \frac{L}{G} \cdot 0,59$$

$$N = \frac{1575,72}{5,48} = 0,17$$

La producción real resultará siempre menor que la teórica por los paros que es necesario efectuar para el descargue, limpieza y engrase de las máquinas.

Se determina pesando las cintas que salen de las cardas en la unidad de tiempo.

En los primeros procesos de una hilandería <sup>se</sup> es importante las mermas y residuos que se producen. Las cardadoras producen varios tipos de residuos, a saber: residuos acumulados por los chapones, residuos del tambor principal y llevador, y las impurezas que se acumulan debajo del tomador y rejilla. Por ahora no trataremos este punto con la detención que se merece, por cuanto nos ocuparemos de él al tratar los costos de producción.

Manuares. Esta operación tiene por fin agrupar varias cintas de las cardas, y estirarlas produciendo un mayor paralelizado de las fibras.

Las cintas pasan por cuatro pares de cilindros estiradores, siendo absorbidas por otros dos cilindros que le dan cohesión al velo. Por un embudo dotado de movimiento circular las cintas son recogidas en cajas cilíndricas, en la misma forma que en las cardas.

Producción de los Manuares. Los manuares tienen varias testas; su número varía de cuatro a ocho.

Para calcular la producción teórica es necesario conocer el diámetro del cilindro de delante, su velocidad por minuto, el título de la cinta de salida y la cantidad de paros o rendimiento de la máquina en la unidad de tiempo.

Siendo  $n$  el número de vueltas por minuto y  $d$  el diámetro, la longitud desarrollada por el cilindro de delante, es:

$$L = \pi d \cdot n$$

Para la numeración inglesa sabemos que:

$$N = 0,59 \frac{L}{G}$$

$$G = \frac{L}{N} \cdot 0,59$$

y reemplazando

$$G = \frac{\pi d \cdot n}{N} \cdot 0,59$$

que multiplicado por el rendimiento de la máquina, nos dará la producción hora.

Peinadoras. En las peinadoras son separadas las fibras más cortas, quedando las demás bien paralelas. Las cintas como salen de las cardas no pueden ser peinadas. Primero es necesario darle la forma de tela, de un ancho mucho mayor que las cintas. Esta operación se realiza en manuales especiales, que arrollan la tela sobre rodillos. Estos pasan a las peinadoras donde el peine quita las fibras cortas.

El desperdicio que se produce en las peinadoras es importante; varía según la clase de algodón que se trabaje y del grado de limpieza que se ha propuesto obtener.

Producción de las Peinadoras. Se puede calcular la producción teórica de las peinadoras conociendo la cantidad

de golpes del peine por minuto, el peso de la tela de alimentación y el porcentaje de desperdicios.

Si cada golpe del peine desarrolla  $1/6$  de la longitud de la fibra, siendo esta por ejemplo 36 mm. y la cantidad de golpes del peine por minuto es 80, tendremos:

$$1/6 \times 36 = 6 \text{ mm.} \times 80 = 0,48 \text{ ms.}$$

Siendo el peso de la tela de alimentación 20 gramos por metro, el desperdicio 15% y las pérdidas de tiempo un 10 %, la producción será:

$$0,48 \times 20 = 9,6 \text{ grs. de alimentación por minuto.}$$

El tiempo productivo en una hora hemos dicho que es un 90 %, tendremos entonces:

$$90 \% \text{ de una hora} = 54'$$

$$54 \times 9,6 = 515,4 \text{ grs.}$$

y como se produce un desperdicio del 15 %, la producción es:

$$515,4 \times 0,85 = 438 \text{ grs.}$$

La producción real se determina pesando las cintas obtenidas en la unidad de tiempo.

Mecheras. Una vez que el algodón ha pasado por la abridoras, batanes, cardas y en ciertos casos por las peinadoras, queda limpio de impurezas, habiendo perdido también las fibras que no son aptas para el hilado que se elabora.

Los manuales le dan la forma de cinta continua y de peso uniforme por unidad de longitud. Esta cinta es necesario convertirla en una mecha mucho más fina para obtener luego el hilado.

Se procede entonces en forma gradual a su afinado, operaciones, estas, que se efectúan en las mecheras.

Las mecheras presentan cuatro tipos: en grueso, intermedias, en fino y superfinas.

Por lo general para los títulos bajos se dan dos pasajes; uno en las mecheras en grueso y otro en las intermedias. En los títulos finos se da un pasaje más, operación que se efectúa en las mecheras en fino.

Además de los tres pasajes considerados, en los hilos muy finos, las mechas pasan por las mecheras superfinas.

En las mecheras es donde las fibras empiezan a recibir la torsión.

Producción de las Mecheras. La producción de las mecheras depende de tres factores principales: la velocidad de los husos, la torsión de la mecha y el número de salida.

La torsión se determina por la fórmula:

$$T = K \sqrt{V \cdot N}$$

$K$  es un coeficiente determinado en forma empírica, que varía según la clase de algodón.

Para los algodones americanos tiene los siguientes valores:

Mecheras en grueso	$K = 0,90 \pm 0,10 N$
" intermedias	$K = 0,95 \pm 0,10 N$
" en fino	$K = 1,20 \pm 0,10 N$

Estos valores son para una pulgada inglesa de longitud de mecha. Si se quiere reducirla a cms. debe dividirse el valor de  $K$  por 2,539.

Si  $V$  es la velocidad del huso y  $T$  la torsión, los cilindros de delante desarrollarán en un minuto una longitud igual a  $\frac{V}{T}$

Sea 0,50 el número de la mecha de salida, la torsión por pulgada será:

$$T = (0,90 \pm 0,10 \times 0,50) \sqrt{0,50}$$

$$T = 0,95 \times 0,7 = 0,67$$

Si los husos tienen una velocidad de 550 vueltas por mi-

nuto, los cilindros desarrollarán una longitud igual a:

$$\frac{550}{0,67} = 820,89 \text{ pulgadas}$$

$$1 \text{ pulgada} = 2,539 \text{ cms.}$$

$$820,89 \text{ pulgadas} = 820,89 \times 2,539 = 20,77 \text{ ms.}$$

Esta sería la producción por minuto si la mechera marchara constantemente. Pero las mechas se cortan con frecuencia siendo necesario parar la máquina para anudarlas. Si consideramos que esa pérdida de tiempo es un 15 %, la producción será:

$$20,77 \times 0,85 = 17,65 \text{ ms.}$$

Si las bobinas llenas pesan 600 gramos, su longitud la determinaremos aplicando la fórmula:  $N = 0,59 \frac{L}{G}$

$$\therefore L = \frac{G \cdot N}{0,59} \quad \text{reemplazando}$$

$$L = \frac{600 \times 0,50}{0,59} = 508,47 \text{ ms.}$$

y dividiendo por la producción por minuto

$$\frac{508,47}{17,65} = 29'$$

Una vez que las bobinas están llenas debe procederse a su cambio por otras vacías. Una obrera práctica cambia unas 10 bobinas por minuto. Si la mechera tiene 72 bobinas el tiempo necesario para cambiar todas las bobinas de la máquina es 7,2', que sumados a los 29' nos da, 36,2' por mudada.

Se denomina mudada a la operación del cambio de las bobinas.

Hemos dicho que el peso de la bobina llena es 600 gramos de mecha. Si un huso tarda 36' para producir esa cantidad, la producción hora por huso de una mechera será:

$$\frac{600 \times 60}{36} = 1 \text{ kg.}$$

Desperdicios en la Mecheras. Dos clases de desperdicios

se producen en las mecheras. Uno, el polvo que cae de las máquinas, que se recoge en el barrido de la sala, siendo de muy poco valor. El otro desperdicio es ocasionado por las roturas de las mechas y cintas, volviéndose a utilizar en las mezclas. El desperdicio total para cada tipo de mechera oscila entre el 1 y 2 %.

Continuas. Dos tipos, existen, de máquinas de hilar: las selfactinas y las continuas de anillos. En las hilanderías modernas éstas han desplazado a las primeras. Por ello nos limitaremos a tratar solamente las continuas.

Su construcción es semejante a las mecheras. La mecha pasa por los cilindros de estiraje, atraviesa un guía hilos de alambre ( arangete ), pasa por un anillo abierto ( curseur ) yéndose a plegarse sobre el huso.

Producción de las continuas. La producción de las continuas al igual que en las mecheras depende de la torsión del hilo, de la velocidad de los husos y del título del hilado.

La torsión de los hilados podemos clasificarla en cuatro tipos:

1) Torsión floja para hilados destinados a la fabricación de tejidos de punto.

2) Torsión trama, que como su nombre lo indica, los hilados con esa torsión se utilizan como trama en la fabricación de los tejidos.

3) Torsión media, para hilados destinados a ser retorcidos y/o teñidos.

4) Torsión fuerte para los hilados de la urdimbre.

Hemos visto que la fórmula para determinar la torsión, es:

$$T = \frac{K \sqrt{N}}{N}$$

Los valores de K son los siguientes:



Torsión trama K = 3,50 -+ 0,01 N

" media K = 4,00 -+ 0,01 N

" fuerte K = 4,50 -+ 0,01 N

Como en las mecheras la longitud desarrollada por los cilindros se determina dividiendo la velocidad de los husos por la torsión.

En primer término debemos calcular la torsión. Tomemos como ejemplo el título 20 de torsión fuerte.

$$K = 4,50 -+ 0,01 \times 20 = 4,70$$

$$T = 4,70 \sqrt{20} = 21 \text{ torsiones por pulgada}$$

Si el huso dá 7.000 vueltas por minuto, las pulgadas desarrolladas serán:

$$\frac{7.000}{21} = 333,33$$

$$333,33 \times 0,02539 = 8,46 \text{ ms.}$$

Considerando que la pérdida de tiempo es un 10 %, la producción por minuto, es:

$$8,46 \times 0,9 = 7,61 \text{ ms.}$$

Si los husos llenos contienen un peso de 30 gramos de hilado, su longitud es igual a:

$$\frac{30 \times 20}{0,59} = 1017 \text{ ms.}$$

$$\frac{1017}{7,61} = 133'$$

Teniendo las continuas 400 husos y cambiando la obrera 100 en un minuto el Tiempo total de la mudada, resulta 137'

Ahora si en 137' se producen 30 gramos, en 60', la producción será:

$$\frac{60 \times 30}{137} = 13,14 \text{ grs. que es la producción}$$

por huso hora, para el título 20' de torsión fuerte.

Retorcedoras. Para ciertos usos industriales es preciso que el hilo sea retorcido.

El retorcido se forma con dos o más hilos del mismo o

de distintos títulos. Esta operación se realiza en las máquinas retorcedoras, que son similares a las continuas con la diferencia que no tienen cilindros de estiraje. Los números de los hilos retorcidos, se indican en la siguiente forma: si los hilos que se han empleado son del mismo título se coloca el título y como subíndice la cantidad de cabos; así por ejemplo, dos hilos retorcidos del título 24, se escribe  $24/2$ ; si no son del mismo título, se indican estos, colocándose el subíndice en la misma forma que en el caso anterior; por ejemplo, dos hilos retorcidos 24 y 22, se indica  $24+22/2$ .

Producción de las Retorcedoras. La producción teórica de las retorcedoras se calcula en la misma forma que para las continuas.

Los valores de  $K$  son:

Torsión fuerte	4,50	para dos cabos
"	4,00	" tres "
"	3,50	" cuatro "
Torsión suave	3,75	" dos "
"	3,00	" tres "
"	2,60	" cuatro "

Sea el título  $20/2$ , y la velocidad de los husos 5000 vueltas por minuto.

$$T = 4,50 \sqrt{20} = 20,11$$

$$\frac{5.000}{20,11} = 248 \text{ pulgadas}$$

$$248 \times 0,02539 = 6,29 \text{ ms.}$$

Si el rendimiento es el 90 %, tendremos:

$$6,29 \times 0,9 = 5,66 \text{ ms.}$$

Siendo el peso de los husos 60 gramos, la longitud de hilo que contienen es igual a:

$$L = \frac{60 \times \frac{20}{2}}{0,59} = 1017 \text{ ms.}$$

$$1017 : 5,66 = 179'$$

$$179' + 3' \text{ mudada} = 182'$$

Este es el tiempo que tarda el huso para producir 60 grs.

La producción en una hora, es por lo tanto:

$$\frac{60 \times 60}{182} = 20 \text{ grs.}$$

Bobinadoras y Aspes. Los husos sobre los cuales ha sido arrollado el hilo en las continuas y retorcedoras tienen el inconveniente de ser poco adaptables a las operaciones que se realizan en las tejedurías. Si el hilado debe utilizarse sin antes ser teñido, se procede por lo general a pasarlo de los husos a bobinas. Cuando el hilo es teñido antes de emplearse en la tejeduría, en algunos casos, se transforman los husos en madejas. He dicho en ciertos casos, porque el hilado se tiñe también sobre bobinas.

Las bobinas tienen la ventaja por su menor longitud de facilitar el desenroscado del hilo, evitando con ello muchas roturas. Además como son de un diámetro mucho mayor que el huso, cuando están llenas, contienen una cantidad de hilado muy superior.

La operación del bobinado se efectúa en máquinas denominadas bobinadoras o devanadoras.

Las máquinas que hacen las madejas se llaman aspes. El perímetro del aspe es 1,5 yardas. Siendo la longitud base del sistema de numeración inglesa 840 yardas, el aspe deberá dar  $840 : 1,5 = 560$  vueltas, para formar una madeja. Con las madejas se forman paquetes, cuyo peso es de 10 libras = 4,530 kgs

El número de madejas necesario para formar un paquete se determina, por la fórmula:

$$\frac{4.530 N}{453} = 10 N$$

Las madejas son empacquetadas luego en las prensadoras.

## SECCION TEJEDURIA

Las operaciones que se efectúan en una tejeduría, al igual que las de una hilandería, podemos clasificarlas en dos grupos: preparación y tisaje.

La preparación comprende las siguientes operaciones; devanado, urdido, encolado, cruzado de hilos, anudado, reme- tido o pasar lizos y peine, y canillado.

El tisaje es la operación de tejer propiamente dicha. Existen otras operaciones complementarias; son ellas: medición de las telas que salen de los telares, revisión, limpieza y en algunos casos el zurcido.

El devanado tiene por objeto pasar el hilado de los husos o madejas a bobinas, con el fin de facilitar el desenroscado del hilo al ser urdido. También tiene por fin esta operación reunir en una bobina restos de otras y reparar el hilado cuando viene en malas condiciones.

La producción de estas máquinas varía según la clase de hilado que se trabaja. Para los hilados corrientes oscila entre 60 y 120 metros por minuto.

Urdido. La operación del urdido consiste en colocar sobre un rollo plegador, en forma definitiva, los hilos de la urdimbre, para ser tejidos.

Dos tipos de máquina existen para realizar esta operación el urdidor escocés o seccional y el urdidor americano.

En el primero se urde por fajas o secciones. Si se quiere formar una urdimbre de 3.500 hilos, de 700ms. de longitud y en la fileta pueden colocarse como máximo 350 bobinas, la operación se realiza en 10 secciones de 700 metros cada una. Una vez urdidas las 10 secciones se descargan del urdidor, pasándolas a un rollo plegador.

En el urdidor americano la operación se efectúa de una manera distinta. En lugar de urdirse por secciones, para

luego ser descargadas conjuntamente sobre el enjullo, se divide la urdimbre en varios rollos, teniendo en cuenta la cantidad de hilos y la capacidad de la fileta.

Si consideramos el caso anterior, es decir una urdimbre de 3.500 hilos y la capacidad máxima de la fileta es 500 bobinas, tendremos que urdir:  $3.500 : 500 = 7$  rollos.

Estos rollos se reúnen después en la máquina encoladora.

La ventaja de este urdidor reside, en que además de su mayor velocidad, pueden urdirse varias cadenas de una sola vez. Así, en lugar de urdir 700 metros, pueden ser 14.000 o más, según la capacidad de los rollos. Si se urden 14.000 metros se sacarán de la engomadora 20 cadenas de 700 metros cada una. Este urdidor solo tiene aplicación cuando se trata de urdumbres de un solo color o de dibujos simples.

La producción de las urdidoras depende de la velocidad que desarrollan, de la calidad del hilado y del dibujo de la urdimbre.

#### Producción de las urdidoras seccionales o por fajas.

Esas urdidoras desarrollan unos 250 metros por minuto. Para calcular la producción teórica debe tenerse en cuenta los siguientes factores:

- 1) El tiempo necesario para colocar las bobinas en la fileta, pudiéndose estimarse entre 1 y 1 1/2 horas, según el dibujo.
- 2) Las pérdidas de tiempo por roturas de hilos, oscilando para tipos corrientes entre 2 y 3 minutos por cada mil metros urdidos.
- 3) El tiempo perdido entre una y otra sección, que es más o menos de quince minutos.

4) El tiempo para colocar en la máquina el rollo sobre el cual se plegará la urdimbre, más el tiempo necesario

para efectuar esta operación, que la estimaremos en 33 metros por minuto.

Supongamos que debe prepararse una urdimbre de 5740 hilos del 32/2, con el siguiente dibujo:

1 colorado

2 negros

4 blancos

2 negros

1 colorado

72 grises

82 x 70 = 5740 hilos

En la fileta pueden colocarse hasta 450 bobinas, por consiguiente cada sección podrá contener como máximo, cinco veces el dibujo, es decir 420 bobinas. Siendo el total de hilos 5740, tendremos:

$5740 : 420 = 13$  secciones de 420 hilos y una de 280; en total 14 secciones. Si la urdimbre debe ser de 700 metros, deben urdirse  $700 \times 14 = 9.800$  ms.

Calculemos ahora el tiempo:

Colocar bobinas	60 "
Cada 1.000 ms, 2 " por roturas de hilos	19,6
Tiempo para empezar sección $15^\circ \times 14 =$	210
Velocidad 250ms. por minuto	
Tiempo para urdir, productivo: $9.800 : 250 =$	39,2
Preparar y colocar en julle	15
Descargar 33 ms. por minuto: $700 : 33 =$	$\frac{21,2}{365} = 6 \cdot h5^\circ$

Pero como generalmente ocurre se urden varias cadenas seguidas, de una misma calidad. En este caso el tiempo de colocación de las bobinas no es el calculado. Si por ejemplo deben urdirse 10 cadenas, la longitud total será:

$$10 \times 700 \times 14 = 98.000 \text{ ms.}$$

Si las bobinas pesan un kilo la longitud de las mismas, será:

$$L = \frac{N \cdot G}{0,59} = 16.000 : 0,59 = 27.118 \text{ ms.}$$

Solamente después de haberse urdido en, cifras redondas, 27.000 ms., debemos colocar bobinas en la fileta.

$$98.000 : 27.000 = 3,62 \text{ veces} = 3,62 \text{ Hs.}$$

Es decir que para urdir 10 cadenas, necesitamos 3,62 horas para colocar las bobinas en la fileta.

$$\text{Y para una cadena: } 3,62 : 10 = 0,362 \text{ horas} = 22'$$

El tiempo para una caden, será entonces:

Colocar bobinas	22'
Returas de hilos	19,6
Entre secciones	210
Urdir	39,2
Preparar rollo	15
Descargar	$\frac{21,2}{327} = 5 \text{ hs } 27'$

#### Producción de las urdideras americanas.

En las urdideras americanas, hemos visto que se urden por lo general, hilados de un solo color.

Consideremos que deban urdirse 20 cadenas de 3.500 hilos, de título 16/1, de 1.000 metros de longitud cada una, peso de las bobinas 1 kilo, velocidad de la máquina 450 metros por minuto, capacidad de la fileta 500 bobinas, pérdida por roturas de hilos = 1' cada 1.000 ms.

Teniendo en cuenta la capacidad de la fileta, deben urdirse:  $3.500 : 500 = 7$  rollos de 20.000 ms. = 140.000 ms.

$$\text{Longitud de las bobinas} = 16.000 : 0,59 = 27.118 \text{ ms.}$$

$$\text{La fileta deberá cargarse: } 140.000 : 27.000 = 5,18 \text{ veces.}$$

Si el tiempo empleado en la operación es 30', tendremos

$$5,18 \times 30 = 155'$$

$$\text{Tiempo de marcha} = 140.000 : 450 = 311'$$

Returas de hilos 140'

Cambios de rollos 15 x 7 = 105

El tiempo total para los 7 rollos de 20.000 ms c/u es:

$$155 + 311 + 140 + 105 = 711'$$

Y para una cadena = 711: 10 = 71,1' = 1 hora 11'

Encolado. Cuando los hilos que se han de tejer son simples es preciso engomarlos. Esta operación tiene gran importancia en la tejeduría, yé que de un buen encolado depende la buena marcha de la urdimbre en los telares. El encolado da mayor resistencia al hilado y evita la formación de pelusa que enreda y rempe a los hilos cuando son tejidos. Las principales materias empleadas en el encolado, son; la fécula de papas, sebo, jabón, parafina, etc.

A continuación y como ejemplo se dan las siguientes fórmulas:

Para encolados livianos

Agua	100 litros
Fécula	8 kilos
Sebo	1,200 "
Jabón	0,200 "
Borax	0,150



Para urdimbres comunes

Agua	100 litros	} materia adhesiva
Fécula	12 kilos	
Cela fuerte	3 "	
Sebo	0,600 "	} suavizante
Parafina	0,600 "	
Glicerina	0,500 "	} delicuescente y emoliente
Jabón	0,080 "	
Sulfato de cobre	0,020 "	

El encolado produce un aumento de peso en el hilado, que



varía según las fórmulas empleadas, entre un 10% y 20 %

La máquina encoladora que más se utiliza, es la del tipo con cámara de aire caliente. El hilado se seca en la cámara después de haber sido encolado en la cubeta.

La velocidad de las máquinas engomadoras se regula de acuerdo a las calidades de hilados que se engoman. Una encoladora moderna para tipos de hilos corrientes, desarrolla una velocidad que oscila entre 35 y 40 metros por minuto.

En la engomadoras además del encolado, se realiza la operación del reunido. Hemos visto al tratar el urdido que en las máquinas americanas, en lugar de obtener las cadenas de 3.500 hilos, se habían producido 7 rollos de 500 hilos cada uno, y de 20.000 metros de longitud. La reunión de estos 7 rollos, se realiza en la engomadora.

El reunido y encolado se efectúa al mismo tiempo. Cuando los hilos son de dos o más cabos, si han sido urdidos en el urdider americano, solamente se reúnen en la engomadora, ya que por ser hilos retorcidos no necesitan ser encolados.

Cruzado de hilos. Cuando la cadena ha sido urdida en la máquina seccional, el cruzado de hilos, se realiza en el urdider. En cambio cuando se ha urdido en el urdider americano, el cruzado de hilos debe efectuarse después que los rollos han sido reunidos en la encoladora.

Esta operación tiene por objeto facilitar, al separar un hilo de otro, la operación siguiente, es decir el anudado o pasado de hilos.

Se puede efectuar a mano o a máquina.

Remetido o pasado de hilos y peine.

Consiste en pasar los hilos de la urdimbre por los lizos y el peine. La operación la realizan a mano dos obreras, una de las cuales es ayudante.

La producción puede estimarse entre 1.000 y 1.200 hilos por hora.

Anudado. Es muy común en la práctica que cuando se termina de tejer una cadena, debe el telar continuar con otra del mismo tipo.

En este caso en lugar del pasado de lizos, se procede a anudar los hilos del nuevo enjulle, con los hilos que han quedado en los lizos, de la urdimbre que se terminó de tejer.

Esta operación como el cruzado de hilos, se realiza a mano o a máquina. La máquina se aplica solamente en las urdimbres de un solo color.

La producción a mano puede estimarse en 1.200 hilos por hora.

Canillado. El tejido comprende dos partes: la urdimbre y la trama. Hasta aquí hemos tratado la preparación de la urdimbre. Corresponde ahora decir algo sobre la preparación de la trama. Los pasajes de la trama en el telar, se hacen por medio de la lanzadera. En los telares automáticos donde el cambio de canillas se produce automáticamente, es necesario que estas sean de madera. Si bien las continuas pueden producir sobre estas canillas, es común que la mayoría del hilado trama se reciba en las tejedurías sobre husos o bobinas.

Se procede entonces a pasarlo a las canillas, operación que se realiza en máquinas denominadas canilleras.

La producción de las canilleras depende del título y calidad de hilado que se trabaje. La velocidad de estas máquinas varía entre 2.000 y 4.000 revoluciones por minuto.

La producción se determina pesando el hilado canillado en la unidad de tiempo.

Telares. En estas máquinas, es donde se efectúa el entrelazado de la urdimbre con la trama, obteniéndose el tejido.

Existen muchos tipos de telares, pero para el objeto de este trabajo los clasificaremos en: telares Jacquard, telares excéntricos y telares con ratières.

Debe tenerse en cuenta además el ancho de los mismos que varía según el tejido a que están destinados.

La producción de los telares depende del rendimiento de las calidades que se trabajan y de la velocidad o sea los pases de lanzadera por minuto. Para calcular el rendimiento se toma la producción en la unidad de tiempo.

Consideremos que un telar da 120 pasadas por minuto; en una hora dará:

$$120 \times 60 = 7.200 \text{ pasadas}$$

Si ese telar ha tejido en ese tiempo 2,50 ms. de tela que tiene 20 pasadas por cm., el rendimiento es:

$$2,50 \times 2.000 = 5.000 \text{ pasadas efectivas en una hora}$$

$$(5.000 \times 100) : 7.200 = 69 \%$$

El rendimiento por calidad de tejido, es indispensable para la distribución de los gastos de fabricación.

Medición y revisión. A medida que las piezas de telas son bajadas de los telares, se procede a su medición y revisión. Esta operación se realiza conjunta o separadamente. Depende del artículo.

Limpieza y zurcido. El tejido como sale de los telares contiene algunas impurezas, como ser: recortes de hilos, nudos gruesos, pajillas, etc. La operación se efectúa con pinzas adecuadas y se denomina limpieza o pinzado.

En ciertos artículos delicados, cuando el tejido presenta algunas anomalías, como falta de hilos, se hace necesario el zurcido.

TEÑIDO, APRESTO Y ACABADO DE LOS TEJIDOS

Afeitadoras. Cuando los tejidos han sido limpiados y/o zurcidos, pasan a las máquinas afeitadoras donde son rasados a fin de quitarle toda la pelusa.

El afeitado puede efectuarse en forma suave o fuerte, según la clase de algodón.

La producción de las afeitadoras puede estimarse en 13 ó 15 metros, según sea afeitada suave o fuerte.

Blanqueo y/o Teñido. Cuando las telas han sido tejidas con hilos crudos, se procede generalmente a blanquearlas o teñirlas, según el uso a que está destinado el artículo.

La operación del blanqueo se realiza en cubas de madera, donde las telas efectúan un movimiento de rotación continuado, por efecto de un tambor giratorio, que las sumerge en baño de hipoclorito de sodio. Estas máquinas se llaman molinetes.

Para el cálculo de la producción standar en los molinetes es necesario efectuar estudios de tiempo.

Aquí daremos un ejemplo de estudio de tiempo. Se trata de blanqueo de partidas de 500 kilos de tejidos, con las siguientes operaciones parciales y tiempos correspondientes a cada una, tomados en centésimos de minutos.

Transporte de telas	200 cent.
Cargar molinete	700 "
Rotación de las telas con agua hirviendo	9000 "
Cambio de agua	450 "
Clorar	18.000 "
Cambio de agua	450 "
Desclorar	3.000 "
Lavar	2.300 "
Cambio de agua	450 "

////

Azular	3.100
Descargar	$\begin{array}{r} 450 \\ \hline 38.100 \end{array}$

38.100 = 6 horas 21'

Los molinetes tienen una capacidad que oscila en los tres metros cúbicos.

La operación con el agua hirviendo tiene por fin quitar todo el engomado que contiene el tejido.

Los principales productos químicos utilizados en el blanqueo son: hipoclorito de sodio, soda solway y soda cáustica.

Además de los productos químicos hay que tener muy en cuenta en esta operación, el consumo de agua y de vapor.

Para el cálculo del vapor en forma exacta es necesario el uso de medidores. Si se carece de medidores, puede calcularse el consumo de vapor, en forma aproximada en base a las elevaciones de temperaturas y a la entidad de agua.

Después que la tela ha sido blanqueada se procede a extraer el agua en las centrifugas.

El teñido de las telas se efectúa en máquinas denominadas "jiggers".

Las procesos en el teñido varían según el tinte que deba darse a las telas. Los teñidos pueden ser: directos, con tratamiento al azufre, hydrón, etc.

Como ejemplo consideraremos el teñido directo. Este tipo de teñido comprende los siguientes procesos:

- 1) Desengomado
- 2) Descrude
- 3) Blanqueo
- 4) Tinte

Como en el caso del blanqueo, para la fijación de tiempos standar, se requiere efectuar estudios de tiempos con el cronómetro.

A continuación damos un ejemplo:

<u>Desngomar</u>	<u>Tiempo</u>	<u>Agua blanda</u>
Transporte de telas	820 cent.	
Cargar jiggers	2.500 "	
Llenar con agua y hervir	2.600 "	400 litros
1 vuelta hirviendo	900 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
1 vuelta fría	900 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
Elevar temperatura a 50°	400 "	
4 vueltas a 50°	3.600 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
Hervir	2.200 "	
2 vueltas 100°	1.800 "	
Cambio 1/2 agua	200 "	200 "
1 vuelta fría	900 "	
	<u>18.020 "</u>	<u>1.800 "</u>
<u>Descrudar</u>		
Cambio de agua	400 cent.	400 "
Preparación baño y hervir	3.000 "	
4 vueltas	3.600 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
Elevar temperatura a 50°	400 "	
1 vuelta a 50°	900 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
1 vuelta fría	900 "	
Cambio 1/2 de agua	200 "	200 "
	<u>10.200 "</u>	<u>1.400 "</u>
<u>Blanquear</u>		
Cambio de agua	400 cent.	400 "
4 vueltas con cloro	3.600 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
Lavar tres vueltas	2.700 "	

Descargar	1.500 Cent "	
Secar en máq. Secadora	<u>2.500</u> "	<u>800</u> litros
	<u>41.100</u> "	
<u>Teñido</u>		
Cargar máquina	2.500 "	
Preparar baño	2.800 "	400 "
Teñido 6 vueltas	5.400 "	
Examen de muestra	1.000 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
Lavar 2 vueltas	1.800 "	
Cambio de agua	400 "	400 "
Lavar 2 vueltas	1.800 "	
Descargar	<u>1.500</u> "	
	<u>16.800</u> "	<u>1.200</u> "
Total	<u>56.120</u> "	<u>5.200</u> "

En este proceso hemos mencionado al agua blanda. Es menester por lo tanto una aclaración. En la industria textil algodonera se utilizan tres clases de agua: dura, blanda y zerolit.

El agua dura es la que se extrae por medio de bombas de los pozos, siendo clorada.

Parte de ella es tratada con sal en aparatos ablandadores, obteniéndose en esta forma el agua blanda, que se utiliza en la tintorería.

El agua que se utiliza en las calderas para la producción de vapor, es tratada en aparatos denominados "zerolit", con ácido sulfúrico, soda cáustica y fosfato de sodio.

Después del teñido se procede a secar las telas en las máquinas secadoras. Lo mismo se hace con las telas blanqueadas después que han pasado por las centrifugas.

La producción de las secadoras puede estimarse en 9 metros por minuto.

Apresto y acabado de los tejidos. La casi totalidad de los tejidos de algodón son aprestados para darles mayor consistencia y brillo.

Las principales materias empleadas en el apresto son: féculas, almidón de trigo, dextrina, etc.

Para esta operación se utilizan varios tipos de máquinas.

Me limitaré a mencionar a la rama secadora y a la secadora vertical. La producción de cada una, varía según el pasaje que debe dar en ella el tejido.

Para la determinación de la producción estandar de cada artículo, debe aplicarse el cronometraje.

Esta producción debe controlarse constantemente con la real.

La producción real se anota en planillas diarias que se asignan a cada máquina, en la cual deben mencionarse los siguientes datos: clase de artículo, metraje y procedimiento aplicado.

Como complemento del apresto los tejidos en ciertos casos pasan por otras máquinas. Tales son las <sup>calandras</sup> calandras y los anegles. La producción de estas oscila respectivamente en los 13 y 16 metros por minuto.

Luego las piezas son plegadas o dobladas, operación que es simultánea a la medición. Efectuadas estas operaciones, se procede a atarlas o empaquetarlas, colocándosele la etiqueta correspondiente, para pasar luego al depósito.



## INMOVILIZACIONES

Hemos analizado las operaciones que se realizan en la industria textil. Pasaremos ahora a ocuparnos del precio de costo y del plan contable.

En primer término corresponde estudiar las inmobilizaciones, su amortización y el interés del capital invertido en ese concepto.

Amortización de las inmobilizaciones. Tanto las maquinarias como los edificios, sufren un desgaste por el uso y el tiempo, que van disminuyendo su valor a medida que éste transcurre. A esa disminución de valor, cuando se la realiza en el orden contable-financiero, se la denomina amortización.

Existen diversos métodos o sistemas de amortización, pero aquí nos limitaremos a señalar los que tienen mayor aplicación.

En primer lugar, citaremos, el sistema de la cuota fija, que por su simplicidad, es el que se utiliza con mayor frecuencia.

Supongamos que debemos amortizar, en 10 años, un activo fijo de 100\$, con un valor residual del 5%. La cuota de amortización, será:

$$\frac{100 - 5}{10} = \$9,50 \text{ por año}$$

Otro sistema de amortización, es el del porcentaje fijo. El porcentaje se aplica al finalizar el primer ejercicio, sobre el valor originario, y en los subsiguientes, sobre el valor que nos resta, después de efectuadas las amortizaciones.

La fórmula que nos da el porcentaje para un número determinado de años, cuando se establece valor residual es la de Matheson.

Sea  $V$  el valor de las inmobilizaciones

$i$  la tasa de amortización

$n$  los años de vida útil

$r$  el valor residual

Al finalizar el primer año, tendremos:

$$V \rightarrow V_1 = V(1-i)$$

Al finalizar el segundo año:

$$V(1-i) = V(1-i)i = V(1-i)^2$$

Y al finalizar  $n$  años:

$$V(1-i)^n$$

Pero como nos debe quedar un valor residual  $r$

$$V(1-i)^n = r \dots (1-i)^n = \frac{r}{V}$$

$$i = 1 - \sqrt[n]{\frac{r}{V}}$$

Aplicando la fórmula al ejemplo anterior, nos resulta:

$$i = 1 - \sqrt[10]{\frac{5}{100}} = 1 - \sqrt[10]{0,05} =$$

$$= 1 - 0,7411 = 0,2589 \text{ que multiplicado por } 100,$$

nos da el porcentaje de amortización = 25,89%

Tomando como base los valores del ejemplo considerado, formaremos una tabla de amortización e interés, éste a una tasa del 5%, para un período de diez años.

	<u>Valor al</u> <u>iniciar el año</u>	<u>Interés</u>	<u>Amortización</u>	<u>Valor al</u> <u>finalizar el año</u>
1) año	100=	5=	25,89	74,11
2) "	74,11	3,70	19,19	54,92
3) "	54,92	2,75	14,22	40,70
4) "	40,70	2,04	10,54	30,16
5) "	30,16	1,51	7,81	22,35
6) "	22,35	1,12	5,79	16,56
7) "	16,56	0,83	4,29	12,27
8) "	12,27	0,61	3,18	9,09
9) "	9,09	0,45	2,35	6,74
10) "	6,74	0,34	1,74	5=
		<u>18,35</u>	<u>95=</u>	

En tercer término consideraremos el sistema denominado: fondo de amortización.

Este sistema se basa en el principio, de que las sumas amortizadas, quedan disponibles para producir una renta, ya sea que se coloquen fuera de la empresa, o bien se dejen en el activo de la misma.

La amortización deberá ser entonces un importe tal, que colocado anualmente a un interés compuesto, se convierta al finalizar el período de amortización, en el valor originario, menos el residual.

Sea  $V$  el valor originario  
 $a$  la amortización anual  
 $i$  la tasa del interés  
 $n$  el número de años  
 $r$  el valor residual

Al finalizar el primer año, al efectuarse la amortización queda disponible una cantidad  $a$  que colocada al interés compuesto, durante los  $n-1$  años, se convierte en:  $a(1+i)^{n-1}$

La suma disponible al finalizar el segundo año, se transforma al cabo de los  $n-2$  años en:  $a(1+i)^{n-2}$

Y la última anualidad será solamente:  $a$

Sumando y sacando factor común  $a$  tendremos:

$$a \left( 1 + (1+i) + \dots + (1+i)^{n-1} \right)$$

Los términos encerrados dentro del paréntesis, es la suma de una progresión geométrica creciente y por lo tanto igual a:

$$\frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$\text{Tendremos entonces que } Var = \frac{(1+i)^n - 1}{i} a =$$

$$= i(Var) = \left( (1+i)^n - 1 \right) a$$

$$a = \frac{i(Var)}{(1+i)^n - 1}$$

Para nuestro ejemplo, tenemos:

$$a = \frac{95 \times 0,05}{1,05^{10} - 1} = \$7,55 \quad \text{que es la } a =$$

mortificación anual.

Por último nos ocuparemos de la progresión aritmética decreciente, como sistema de amortización.

La suma de una progresión aritmética es  $\frac{a_1 + a_n}{2} n$

en el que  $a_1$  es primer término;  $a_n$  es último término y  $n$  número de términos de la progresión.

Si la suma de la progresión es igual a  $100 - 5 = 95$ , siendo 100 el valor base de las inmobilizaciones y 5 el valor residual, tendremos:

$$95 = \frac{a_1 + a_n}{2} n$$

$$190 = (a_1 + a_n) n$$

Sabemos que:  $a_1 = a_n - (n-1)r$

$$190 = (a_n - (n-1)r + a_n) n$$

$$190 = 2a_n n - n^2 r + nr$$

$$\frac{190 + n^2 r - nr}{2n} = a_n$$

Siendo el número de términos de la progresión o sea el número de años de vida útil igual a 10 y la razón igual a 1, tendremos:  $a_n = \frac{190 + 100 - 10}{20} = \frac{280}{20} = 14$

Con un interés del 5%, formaremos la siguiente tabla de amortización e interés:

	<u>Valor al</u>			<u>Valor al</u>
	<u>iniciar el año</u>	<u>Interés</u>	<u>Amortización</u>	<u>finalizar el año</u>
1)	año 100	5	14	86
2)	" 86	4,30	13	73
3)	" 73	3,65	12	61
4)	" 61	3,05	11	50
5)	" 50	2,50	10	40
6)	" 40	2,	9	31
7)	" 31	1,55	8	23
8)	" 23	1,15	7	16
9)	" 16	0,80	6	10
10)	" 10	0,50	5	5
		<u>24,50</u>	<u>95</u>	

De los cuatro sistemas de amortización que hemos visto,

el que a mi criterio considero más conveniente, en la industria textil, es el de la progresión aritmética decreciente, por las siguientes causas: 1) Si el valor de las maquinarias, edificios, etc, pierde su valor con el uso y el tiempo, la amortización debe decrecer de año en año. 2) Si bien en el sistema del porcentaje fijo, la amortización es decreciente, resulta muy elevada en los primeros años, mientras que en la progresión puede regularse de manera que decrezca en forma paulatina. 3) El fondo de amortización presenta el inconveniente, de que si se quiere colocar las anualidades fuera de la empresa, las sumas que hay que retirar del activo disponible son elevadas, debido a que, como veremos más adelante, esta industria exige un activo fijo respetable. Si se dejan en el activo de la empresa, en los ejercicios, que no se obtuvieran ganancias, no se podrían cubrir los intereses.

La progresión aritmética decreciente, presenta a mi juicio otra ventaja, de que a un decrecimiento leve en la cuota de amortización, corresponde un aumento leve, también, en la conservación del activo, obteniéndose en esta forma un mayor equilibrio en los costos.

El problema reside, entonces, en hallar la razón de la progresión, que sea igual al porcentaje de aumento de conservación.

Intereses. Al instalarse una industria se inmoviliza por lo general una suma respetable. En lo que se refiere a la industria que consideramos, esto es un hecho común. Si bien es cierto que el capital invertido en maquinarias, edificios etc, permite la elaboración de los productos, no es por principio, el que está destinado a producir la utilidad de la empresa, por corresponder esta función al capital circulante. Es lógico pues, que el industrial se reserve un interés sobre esa suma. El interés calculado sobre las inmovilizaciones

ciones no debe incluirse en el costo industrial. Si así procediéramos, aumentaríamos el activo circulante.

En lo que se refiere a las demás partes del activo de la empresa, estimo que el cálculo de los intereses debe tener únicamente un fin comparativo, con la utilidad legada por las operaciones realizadas, sin incluirse en los gastos de explotación.

#### CÁLCULO PRESUPUESTARIO DE LAS INMOVILIZACIONES EN LA INDUSTRIA TEXTIL ALGODONERA.

Este cálculo solo tiene un fin ilustrativo, por ser tarea de los ingenieros textiles. Al efectuarlo no tengo otro propósito que dar una idea de las maquinarias y poder asignar valores aproximados, determinando las amortizaciones e intereses correspondientes.

Consideraré como base del cálculo una hilandería con 50 continuas de 400 husos cada una, que produce como título medio el número 18.

Habiémos visto que en las continuas, la longitud desarrollada por los cilindros es igual a:

$$L = \frac{V}{T}$$

$$T = K \sqrt{N}$$

$$K = 4 \div 0,01 \times 18 = 4,18$$

$$T = 4,18 \sqrt{18} = 4,18 \times 4,23 = 17,7$$

tensiones por pulgada inglesa

$$L = \frac{7.000}{17,7} = 393,25$$

7.000 es la velocidad de los husos por minuto.

Hemos obtenido la producción teórica de 393,25, pulgadas por minuto. Aquí se hace necesario una aclaración. Esa longitud es la que desarrollan los cilindros, pero no la que se obtiene de hilo; porque por efecto de la tensión esta es menor que la desarrollada por los cilindros. Consideremos que ese acortamiento es un 3 %.

Tendremos entonces:

$$393,25 \times 0,97 = 387,45 \text{ pulgadas}$$

Siendo la pulgada inglesa igual a 0,02539 ms, nos queda:

$$387,45 \times 0,02539 = 9,84 \text{ metros}$$

Si la pérdida de tiempo es un 10%, la producción por minuto se reduce a:

$$9,84 \times 0,9 = 8,86 \text{ ms.}$$

Posando los husos llenos 30 gramos, la longitud de los mismos para el título 18, es:

$$\frac{30 \times 18}{0,59} = 917 \text{ ms.}$$

$$917:8,86 = 103'$$

El tiempo para el cambio de husos, se puede calcular en 4'

$$103' - 4' = 107' = 30 \text{ gramos por huso}$$

La producción en 8 horas  $\frac{480 \times 30}{107} = 134,6 \text{ gra.}$

Y para 20.000 husos  $= 134,6 \times 20.000 = 2.692 \text{ kgs.}$  por jornada de 8 horas.

Las mecheras deberán producir un 2% más para cubrir el desperdicio que se produce en las continuas.

$$2.692 \times 1,02 = 2.745 \text{ kgs.}$$

Siendo el estiraje en las continuas igual a 8, el título de las mecheras en fino debe ser:

$$18:8 = 2,25$$

Si los bancos finos producen por huso en 8 horas 1,2 kg la cantidad de husos necesarios es igual a:

$$2.745:1,2 = 2.370$$

Si cada máquina tiene 144 husos se necesitan:

$$2.370:144 = 16 \text{ máquinas, mecheras en fino}$$

Si el estiraje de las mecheras en fino es 2, el título que trabajan las mecheras intermedias es igual a:

$$2,25:2 = 1,12$$

Siendo la producción de las mecheras intermedias por hu-

en 8  
 se horas para el título 1,10 = 3,28 kgs. y el desperdicio  
 0,7%, tendremos:

$$2.745 \rightarrow 2.745 \times 0,007 = 2.764 \text{ kgs.}$$

$$2.764 : 3,28 = 842 \text{ husos}$$

Si las máquinas tienen 112 husos, la cantidad de máquinas  
 necesarias será:  $842 : 112 = 8$  mecheras intermedias.

Si en las mecheras intermedias el estiraje es igual a 2,  
 el título de las mechas gruesas debe ser igual a  $1,10 : 2 =$   
 $= 0,55$

La producción teórica por huso para este título es 6,5 kg  
 en una jornada de 8 horas y el desperdicio 1,20%.

$$2.764 \rightarrow 2.764 \times 0,012 = 2.797$$

$$2.797 : 6,5 = 430 \text{ husos}$$

Si las máquinas tienen 72 husos, serán necesarias:

$$430 : 72 = 6$$

Siendo el estiraje de las mecheras en grueso igual a 4,  
 el manual deberá producir un título =  $0,55 : 4 = 0,14$

Si la producción por testa de manual es en 8 horas de  
 52,5 kgs y el desperdicio un 0,7%; la cantidad de kilos que  
 deben trabajar los manuales es =

$$= 2.797 \rightarrow 2.797 \times 0,07 = 2.817 \text{ kgs.}$$

$$\text{y las testas} = 2.817 : 52,5 = 54$$

Si efectúan dos pasajes en los manuales, son necesarias:

$$54 \times 2 = 108 \text{ testas}$$

y si el manual tiene 10, resulta:

$$108 : 10 = 11 \text{ manuales}$$

La producción de las cardas puede estimarse en 5,30 por  
 hora. En 8 horas =  $5,30 \times 8 = 40,24$  hrs.

Si el desperdicio es un 3%, los kilos producidos por las  
 cardas, debenser:

$$2.817 \rightarrow 2.817 \times 0,03 = 3.002$$

$$3.002 : 40,24 = 75 \text{ cardas.}$$



En los batanes se produce un desperdicio de un 5.5% aproximadamente. En lo que se refiere a la producción pedemos estimarla en 1.080 hgs en 8 horas.

Los kilos que deberán producir los batanes, son:

$$3.002 + 3.002 \times 0,055 = 3.167$$

$$3.067 : 1.080 = 3 \text{ batanes finales.}$$

+ 3 " gruesas

" 3 abridoras neumáticas

" 1 abridora de fardes

En lo que respecta a las secciones tejeduría, tintorería y epreste, solamente me limitaré a calcular los telares partiendo de la base de que se teje un tipo medio de tela con 2.000 pasadas de trama por metro, un ancho de dos metros y urdimbre de 4.000 hilos.

Teniendo la urdimbre 4.000 hilos y produciéndose al tejerse un acortamiento del 5%, para 100 metros de tela, necesitamos:

$$4.000 \times 100 = 400.000 \text{ ms de hilo}$$

Sabemos que:

$$N = 0,59 \frac{L}{g} \quad \therefore \quad L = \frac{Ng}{0,59}$$

Esta fórmula nos permite determinar la longitud de hilo que contiene un kilo de hilado del título inglés 18

$$L = 18.000 : 0,59 = 30.508 \text{ ms.}$$

$$400.000 : 30.508 = 13.111 \text{ kgs.}$$

Hemos dicho que se produce al tejer un acortamiento del 5%

$$13.111 \times 100 : 95 = 13.801$$

Ahora debemos agregar el desperdicio, que lo calcularemos en un 4%

$$13.801 \times 1,04 = 14.353 \text{ kgs de urdimbre}$$

para tejer 100 metros de tela.

El ancho del tejido terminado, hemos dicho, que es 2 metros; pero en el peine deberá ser algo mayor, por ejemplo 2,10 metros. El consumo de hilo trama es entonces por cada pasada, 2,10 ms. Teniendo la tela, 2.000 pasadas por metro, la longitud de hilo consumido en 100 metros de tejido será:

$$100 \times 2.000 \times 2,10 = 420.000 \text{ ms.}$$

Si el título de la trama es también el número 18, sabemos que un kilo es igual a 30.508 ms., por lo tanto:

$$420.000 : 30.508 = 13,766 \text{ kgs.}$$

Considerando que el desperdicio de trama es un 3%, la cantidad de hilado trama para 100 metros de tejido es:

$$13,766 \times 1,03 = 14,179 \text{ kgs.}$$

El total de trama y cadena para 100 ms de tejido es:

$$13,801 + 14,179 = 27,980 \text{ kgs.}$$

Para tejer 100 metros el telar debe efectuar 200.000 pasadas. Si la velocidad es de 130 por minuto y el rendimiento para este tipo de tejido un 80%, las pasadas efectivas son:

$$130 \times 0,8 = 104$$

$$200.000 : 104 = 1923'$$

Un telar consume 27,980 kilos de hilado en 1.923', en 8 horas el consumo será:

$$\frac{27.980 \times 480}{1.923} = 6,926 \text{ kgs.}$$

Admitiremos que el 80% de la producción de las continuas se emplea en la tejeduría, es decir:

$$\times \quad 2.692 \times 0,8 = 2153,6 \text{ kgs.}$$

$$2.153,6 : 6,926 = 311 \text{ telares.}$$

$$= \frac{190 + 20^2 \times 0,25 - 20 \times 0,25}{40} = \frac{285}{40} = 7,125$$

<u>Valor al</u> <u>iniciar el año</u>	<u>Interés</u>	<u>Amortización</u>	<u>Valor al</u> <u>finalizar el año</u>
1) año 100	5 -	7,125	92,875
2) " 92,875	4,64	6,875	86 -
"	-	-	-
"	-	-	-

DEPARTAMENTOS	TIERRENOS		EDIFICIOS		MAQUINARIAS		AMORTIZACION 1er. AÑO		INTERES 1er. AÑO		
	ms.	Valor	ms.	Valor	Nº de maq.	Valor	Edificios	Maquinarias	Terrenos	Edif.	Maquina
<u>Sec. Hilandería</u>											
Dep. de Mat. Primas	400	2.000	400	40.000	-	-	2.850	-	100	2.000	-
Mezcla y Batanes	400	2.000	400	40.000	13	30.500	2.850	4.270	100	2.000	1525
Cardas	450	2.250	450	45.000	75	187.500	3.206,25	36.250	112,50	2.250	9375
Manuares	150	750	150	15.000	11	22.000	1.068,75	3.080	37,50	750	1100
Peinadoras	70	350	70	7.000	2	8.000	498,75	1.120	17,50	350	400
Mecheras en Grueso	200	1.000	200	20.000	6	18.000	1.425	2.520	50	1.000	900
"    Intermed.	250	1.250	250	25.000	8	35.000	1.781,25	4.900	62,50	1.250	1750
"    en Fino	500	2.500	500	50.000	16	108.000	3.562,50	15.120	125	2.500	5400
Continuas	2500	12.500	2500	250.000	50	450.000	17.812,50	63.000	625	12.500	22500
Dobladoras y Bob.	150	750	150	15.000	4	12.000	1.068,75	1.680	37,50	750	600
Retorcedoras	200	1.000	200	20.000	6	21.000	1.425	2.940	50	1.000	1050
Aspes	100	500	100	10.000	2	4.000	712,50	560	25	500	200
Vaporización	50	250	50	5.000	1	4.000	356,25	560	12,50	250	200
	5720	27.100	5420	542.000		900.000	38.617,50	126.000	1.355	27.100	45000

DEPARTAMENTOS	TERRENOS		EDIFICIOS		MAQUINARIAS		AMORTIZACION 1er. AÑO		INTERESES 1er. AÑO		
	ms <sup>2</sup>	Valor	ms <sup>2</sup>	Valor	Nº de Maq.	Valor	Edificios	Maquinarias	Terrenos	Edif.	Maquinar.
<u>Sec. Tejeduría</u>											
Dep. de Mat.Prim.	200	1.000	200	20.000	-	-	142,50	-	50	1.000	-
Dvanadoras	80	400	80	8.000	2	6.000	57	840	20	400	300
Urdidoras	800	4.000	800	80.000	5	26.000	570	3.640	200	4.000	1.300
Engemadoras	120	600	120	12.000	2	40.000	85,50	5.600	30	600	2.000
Cuz. de Hilos	-	-	-	-	1	4.000	-	560	-	-	200
Pasado de Hilos	200	1.000	200	20.000	-	-	142,50	-	50	1.000	-
Anudadoras	-	-	-	-	1	9.000	-	1.260	-	-	450
Canilleras	100	500	100	10.000	4	10.000	71,25	1.400	25	500	500
Telares	3000	15000	3000	300000	310	775.000	2.137,50	108.500	750	15.000	38.750
Medición y Revis.	200	1000	200	20000	2	3.000	142,50	420	50	1.000	150
Limpieza	100	500	100	10000	-	-	71,25	-	25	500	-
Zurcido	50	250	50	5000	-	-	35,62	-	12,50	250	-
	4850	24250	4850	485000		873.000	3.455,62	122.220	1.212,50	24250	43.650

DEPARTAMENTOS	TERRENOS		EDIFICIOS		MAQUINARIAS		AMORTIZACION 1er. AÑO		INTERESES 1er. AÑO		
	ms <sup>2</sup>	Valor	ms <sup>2</sup>	Valor	no. de maq.	Valor	Edificios	Maquinarias	Terrenos	Edif.	Maquinar.
<u>Sec. Tintorería</u>											
Molinetes	500	2.500	500	25.000	10	10.000	178,12	1.400	125	1.250	500
Jiggers	200	1.000	200	10.000	8	28.800	71,25	4.032	50	500	1.440
Bateas	200	1.000	200	10.000	8	3.200	71,25	448	50	500	160
Usag	200	1.000	200	10.000	2	40.000	71,25	5.600	50	500	2.000
Centrifugas	100	500	100	5.000	3	12.000	35,63	1.680	25	250	600
Secadoras	200	1.000	200	10.000	2	10.000	71,25	1.400	50	500	500
	1.400	7.000	1.400	70.000		104.000	498,75	14.560	350	3.500	5.200
<u>Sec. Apresto</u>											
Afeitadoras	30	150	30	3.000	1	11.000	213,75	1.540	7,5	150	550
Secadoras	50	250	50	5.000	1	11.000	356,25	1.540	12,5	250	550
Rama	200	1.000	200	20.000	1	15.000	1.425	2.100	50	1.000	750
Calandrias	60	300	60	6.000	1	18.000	427,50	2.520	15	300	900
Mangles	80	400	80	8.000	1	45.000	570	6.300	20	400	2.250
Frisadoras	60	300	60	6.000	1	18.000	427,50	2.520	15	300	900
Cortadoras	60	300	60	6.000	1	5.000	427,50	700	15	300	250
Plegadoras	60	300	60	6.000	1	6.000	427,50	840	15	300	300
Enrolladoras	60	300	60	6.000	1	6.000	427,50	840	15	300	300
Empaquetar	60	300	60	6.000	-	-	427,50	-	15	300	-
	720	3.600	720	72.000		135.000	5.130	18.900	180	3.600	6.750

Hemos hecho la clasificación de las secciones por departamentos productivos y no productivos, determinando las amortizaciones e intereses que corresponde a cada uno en el primer año.

En la industria textil podemos clasificar las secciones y departamentos en: productivos, no productivos e indirectamente productivos.

Al primer grupo pertenecen las secciones; hilandería, tejeduría, tintorería y apresto. Pero debe notarse que en algunas de estas secciones hemos incluido departamentos no productivos, como los depósitos de materias primas.

Además de los depósitos de materias primas, corresponden al segundo grupo, los depósitos de productos semi elaborados y elaborados, el almacén general, el depósito de productos químicos, oficinas de administración, expedición y ventas.

Al tercer grupo que lo hemos denominado "departamentos indirectamente productivos", pertenecen: las calderas que producen el vapor industrial; las turbinas, si en la fábrica se produce la fuerza motriz; el taller mecánico y carpintería para el arreglo y conservación de las maquinarias e instalaciones; el laboratorio textil y químico; dirección técnica, etc.

Hasta ahora he mes determinado las amortizaciones e intereses de las secciones productivas. Correspondería hacer lo mismo con los departamentos no productivos e indirectamente productivos. Como el procedimiento es el mismo, para no extenderme más sobre este punto lo consideraré ya efectuado.

Los demás rubros del activo fijo son: útiles industriales, rodados y muebles y útiles.

Conviene fijar el concepto de útiles industriales. Bajo esta denominación colocaremos a los siguientes :

En la sección hilandería; Baches para fibras de algodón qu

se utilizan en las cardas y manuales; tubos de madera en las macheras, tubos de cartón en las continuas; conos de cartón y de madera en las bobinaderas; carrites para el transporte de cajones.

En la sección tejeduría; canillas, lizos, perchadas, canastos etc.

En la sección tintorería; carrites para el transporte de piezas, máquinas de coser para unir las piezas, bastones para bateas, etc.

En la sección apresto; carrites, y máquinas de coser

En los depósitos; elevadores, sin fin, prensas, etc.

La duración de los útiles industriales difiere entre sí notablemente. Es necesario, entonces, calcular la amortización e interés de cada uno por separado, teniendo en cuenta el departamento donde se emplea, de manera que recargue el coste en ese proceso de la producción.

En lo que respecta a muebles y útiles y rodados, la amortización se realiza generalmente en cinco años.





## PRECIO DE COSTO

Habiendo analizado las operaciones industriales, la determinación de la producción teórica y <sup>real</sup> práctica, las amortizaciones y los intereses; estamos en condiciones de entrar a estudiar el precio de coste.

La base de una buena contabilidad industrial, es determinar lo más exactamente posible, el coste de producción.

La importancia que tiene el precio de coste en la industria, puede resumirse en estas palabras: de la oficina de costes, es de donde surge la orientación de la actividad de la empresa.

El precio de coste de un artículo es el resultado de la suma de los valores de cambio; de los materiales, jornales y gastos que han sido necesario invertir para su producción.

La fórmula clásica del precio de coste es: materias primas + jornales + gastos.

En este trabajo adoptaré la siguiente clasificación: materias primas, jornales, gastos de fabricación, gastos de administración y gastos de ventas.

Con la suma de los tres primeros elementos: materias primas, jornales y gastos de fabricación, obtendremos el precio de coste industrial. Si a este importe agregamos los gastos de administración y de ventas, tendremos el precio de coste comercial. El coste comercial es el límite bajo el cual no puede venderse el artículo, sin que la empresa deje de cubrir totalmente sus gastos.

Para la determinación del precio de coste pueden adoptarse dos métodos: que el cálculo se realice antes de fabricarse el artículo e después de fabricado.

El cálculo a priori se basa en la estimación teórica de las materias primas, jornales y gastos.

En el segundo método el cálculo se efectúa una vez fabricados los artículos, considerando las materias primas empleadas, los jornales y gastos invertidos en la fabricación.

El cálculo a priori puede presentar dos aspectos: si se efectúa solamente para artículos aun no fabricados, es decir que la empresa se basa en el coste real y solamente utiliza este cálculo para fijar precios de venta, tendremos el cálculo presupuestario. Ahora bien, cuando la determinación del coste, se realiza en base a estudios minuciosos de consumo de materias primas y de tiempos de producción, para cada uno de los artículos, llegándose a fijar el justo límite de cada uno de los elementos integrales, aunque la empresa aun no le haya alcanzado, estamos en el coste estándar.

Este es el coste que todo establecimiento bien organizado trata de alcanzar, y entonces, la determinación del coste de producción deja de ser una tarea simplemente contable, para convertirse en una función que coadyuva en forma notable a la dirección de la empresa.

Sin embargo no es posible utilizar exclusivamente el coste estándar. Sabemos que en el orden contable, cada empresa fija una fecha de iniciación y otra de cierre de las operaciones. Este período puede ser un mes, un año, según la organización de cada una. Si se adopta exclusivamente el coste estándar, por ser este coste un ideal que muchas veces no se ha podido lograr se correría el riesgo de grandes sorpresas contables al cierre de las operaciones contables.

Por esta razón es necesario su comparación constante con el coste real y aquí está precisamente la bondad del coste estándar, ya que la comparación unitaria y por departamento, permite ver donde se producen las deficiencias en la

fabricación. Claro está, que para que este sea posible es necesario proceder a una clasificación minuciosa y sistemática de todos los elementos que intervienen en el costo, es decir las materias primas, jornales y gastos de fabricación.

Como primer punto estudiaremos la clasificación de los sueldos y jornales, y de los gastos que se relacionan directamente con estos.

La clasificación se basará en los principios de, fijos y variables, lo que nos servirá para determinar, mas adelante, el costo teniendo en cuenta la actividad de la empresa.

### Sueldos y Jornales

En la industria textil los jornales son per hora o a destajo, según la clase de trabajo que cada obrero realice.

Los capataces o encargados de departamentos y los empleados que tienen a su cargo el control de la producción, están por lo general a sueldo.

Hecha esta aclaración pasamos a la clasificación.

### Fijos- Sueldos y gastos sobre sueldos

#### 1) Capataces y Empleados de Fábrica

En este rubro están comprendidos todos los sueldos que corresponden a los técnicos, capataces y empleados de sección o departamento.

2) Mecánicos Bajo esta denominación hay por lo general personal mensual y personal a jornal. Corresponde entonces efectuar una subdivisión, apropiándose aquí al personal mensual.

#### 3) Seguro Obrero Personal Mensual

La ley de accidentes de trabajo responsabiliza a los patrones, por los accidentes que sufran los obreros con motivo del trabajo salvo el caso de culpa. Es común que las empresas transfieran su responsabilidad a una compa-

ña aseguradora. La suma que se paga por premio, siempre es un porcentaje sobre los sueldos y jornales. Aunque la póliza se liquida anualmente, corresponde cargar mensualmente en este rubro el importe correspondiente.

④ 4) Ley de Maternidad 11.933 y 12.339

Estas leyes establecen la obligación patronal de aportar trimestralmente a la Caja de Maternidad, una suma igual a una jornada de trabajo por cada empleada u obrera de su dependencia, cuya edad esté comprendida entre los 15 y 45 años. Si el sueldo es menor de 65\$ mensuales y el jornal de 2,60\$, queda eximida la empleada u obrera del aporte, correspondiendo al empresario suplantarla en esta obligación; es decir que el aporte patronal deberá ser el doble.

En este rubro se cargará mensualmente, el importe que corresponde pagar a la Caja de Maternidad por el personal mensual de fábrica.

5) Ley 11.729

Si se trata de un establecimiento situado en la Capital Federal, teniendo en cuenta la acordada de la Sala de Justicia de Paz Lotrada, que ha establecido que los obreros de la industria están comprendidos en la ley 11.729, debe efectuarse mensualmente una reserva, para cubrir las obligaciones emanadas de la misma. La reserva se calcula, estableciendo un porcentaje sobre los sueldos y jornales pagados.

En este rubro se debitará el importe correspondiente a la reserva del personal mensual de fábrica.

6) Gratificaciones.

Aquí apropiaremos mensualmente la reserva que a fin de año cubrirá las gratificaciones que se paguen al personal mensual de fábrica.

Variables - Jornales y Gastos Sobre Jornales

7) Maquinistas

Los jornales que se paguen al personal que tiene a su cargo la producción en las máquinas, se cargarán en este rubro.

8) Ayudantes

Aquí se apropiarán los jornales, que se paguen a los obreros, que colaboran con los maquinistas en la fabricación

9) Aprendices

La suma invertida en el aprendizaje, está por lo general en relación a la actividad de la empresa. Debe tenerse en cuenta además, que el aprendiz colabora en la producción, correspondiéndole más el concepto de productivo que de improductivo. Por esta razón lo incluimos en el grupo "variables"

10) Mecánicos

Los importes pagados al personal a jornal, que tenga a su cargo el arreglo de las máquinas.

11) Peones

Jornales pagados a obreros que se ocupan del traslado de la materia prima, productos elaborados, etc.

12) Limpieza

Jornales en concepto de limpieza de maquinarias y de sala.

13) Pare de Máquina

Cuando el obrero productivo, que por lo general está a destajo o por pieza, debe permanecer inactivo por un breve tiempo, sea por falta de materia prima o rotura de máquina, se le paga el tiempo perdido. Para un mayor control, conviene en estos casos, que la anotación hecha por el empleado encargado, sea inicialada por el capataz o jefe de sección.

14) Aceitaderes

Suma inverida en concepto de jornales al personal que se ocupa de la lubricación de las máquinas.

15) Primas

Es común en la industria textil que el obrero que sobrepasa cierta producción en una jornada o quincena, se le pague una prima.

16) Seguro Obrero ✓17) Ley de Maternidad ✓18) Ley 11.729 ✓

De estos gastos ya hemos hablado. Corresponde solamente decir, que en estos rubros se debitarán las reservas, que se efectúan mensualmente por el personal obrero a jornal o destajo.

Variables - Material Accesorio

En la industria textil algodonera se utilizan algunos materiales, que no pueden considerarse como materias primas propiamente dichas. Tales son las siguientes:

19) Productos Químicos

Se entiende que no se trata de los productos químicos que se utilizan en la tinterería y en el apresto, que son materias primas.

20) Material de Embalaje21) Materiales DiversosConservación

Fijos. Podemos considerar como gastos fijos, los siguientes:

22) Conservación de Edificios de Fábrica23) Conservación de Muebles y Utiles de Fábrica24) Conservación de Instalaciones Eléctricas25) Conservación de Instalaciones de Vapor y CalefacciónVariables26) Conservación de Utiles Industriales

27) Conservación de MaquinariasConsumo de FabricaciónFijos28) Amortizaciones Edificios de Fábrica

Muebles y Utiles de Fábrica

Utiles Industriales

Maquinarias

Rodados

En lo que se refiere a "Rodados", si bien se trata de un rubro que pertenece más a "Gastos de Ventas" que a "Gastos de Fabricación", lo incluimos entre los segundos para tener el departamento "Transportes" analizado en sus gastos como cualquier otro, transfiriendo luego, de "Gastos de Fabricación" a "Gastos de Ventas", el costo del transporte de las mercaderías, entregadas a los clientes.

29) Impresos y Utiles30) Artículos VariosVariables31) Fuerza Motriz32) Luz33) Gas y Combustibles34) Vapor y Calefacción35) Agua36) LubricantesGastos Generales de Fabricación

Este grupo comprende aquellos gastos comunes a toda la fábrica, que se prorratan de acuerdo al uso que cada sección o departamento haga de ellos. También se puede utilizar como base para la distribución, una clave fija determinada por la experiencia en un tiempo prudencial.

Fijos37) Laboratorio Textil y Químico

38) Almacén General y Depósito de Productos Químicos39) Impuestos y Tasas

Este rubro comprende los derechos que se pagan a la Municipalidad por inspección de Instalaciones Mecánicas; el impuesto de contribución territorial; las tasas de alumbrado, barrido y limpieza, y obras sanitarias. Estos tres últimos gastos en la parte que corresponde a la fábrica.

40) Seguros contra Incendio.

Comprende el seguro contra incendio de edificios, muebles y útiles de fábrica, maquinarias, útiles industriales, materias primas en depósito y en curso de elaboración

Los impuestos y tasas que se pagan por el edificio ocupado por la fábrica, deben incluirse en el costo industrial, sobretodo cuando los intereses de ese capital inmovilizado, no se incluye, como hemos dicho, en ese costo.

En lo que se refiere a los seguros contra incendio, entiendo que es un riesgo como los accidentes del trabajo, por lo tanto también incluiremos los premios que se pagan por ese concepto dentro del costo industrial. Se sobreentiende que quedan excluidos, el seguro contra incendio de los productos elaborados, edificios y muebles y útiles de las oficinas de administración y ventas.

Lista de Apropiaaciones

Hemos clasificado a los jornales y gastos de fabricación en 40 rubros. En una contabilidad moderna, siempre se tiende a la simplificación de cuentas, suplantando a estas por la aplicación de libros auxiliares. En nuestro caso no habría ningún inconveniente, en establecer como cuentas del "mayor" todos los rubros en que hemos clasificado los jornales y gastos de fabricación.

Pero el procedimiento más simple es adaptar todos estos



rubres como subdivisión de una sola cuenta, que la denominaremos "Gastos Departamentales".

Para el análisis de esta cuenta, llevaremos un libro auxiliar, de rayado igual a la clasificación que hemos efectuado, asignándole a cada departamento una hoja. En esta forma tendremos en el libro de Gastos Departamentales una doble clasificación: por gasto y por departamento.

Para su fácil aplicación, en el orden contable, conviene asignar a cada tipo de gasto y por departamento, una característica, es decir formar una lista de apropiaciones.

A continuación damos como ejemplo una lista de apropiaciones para la sección Hilandería.



LISTA DE APROPIACIONES

Sección Hilandería

DEPARTAMENTOS	Sueldos y Gastos s/Sueldos						Jornales y Gastos sobre Jornales											
	F I J O S						V A R I A B L E S											
	Capat. y Empl.	Meca- nics	Segu- re	Ley 11933	Ley 11729	Grati- fic.	Maqui- nist.	Ayud. diés	Apren- diés	Meca- nics	Peo- nes	Lim- piez	Para- Maq.	Acci- tad.	Pri- mas	Segu- re	Ley 11933	Ley 11729
En Común	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Dop. de Mat. Prima	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018
Mezcla y Batanes	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058
Cardas	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098
Manuares	1121	1122	-	-														
Peinaderas	1161	-	-															
Mech. en Grueso	-	-																
" Intermedias	-																	
" en Fino																		
Continuas																		
Deblad. y Bobinad.																		
Retorcadoras																		
Aspos																		
Vaporización																		

El ejemplo que he presentado es parcial, ya que solamente comprende los 18 primeros rubros. Pero como se puede observar por la numeración, debe extenderse a los 40 rubros y abarcar todos los departamentos de la fábrica.

En esta forma hemos asignado un número, para cada clase de gasto y para cada uno de los departamentos.

En la lista de apropiaciones, he colocado un rubro denominado "en común", donde se apropiarán todos aquellos gastos que por su naturaleza, comprende a más de un departamento.

Apropiación de los Jornales ; Sueldos y Gastos directamente relacionados con los mismos

Los jornales en la industria textil algodonera, hemos visto antes de ahora, que se liquidan por hora o por pieza, según la clase de tarea que realiza cada obrero.

Los salarios se pagan por hora, por lo general, en las secciones tintorería y apresto; en los departamentos mezclas, batidoras y cardas de la sección hilandería; en los departamentos engomaderas, medición y revisión de la sección tejeduría. Para la liquidación de los jornales por hora, se toman de la tarjeta del obrero las horas trabajadas en la quincena, quien debe fichar a la entrada y salida del trabajo en el reloj control.

En todos los demás departamentos los jornales se liquidan de acuerdo a la producción. Las máquinas están provistas de un contador que va marcando, en las continuas, retrocederas y mecheras, el millar de vueltas de los cilindros; en los telares, las mil pasadas; en las urdidoras, lo metros, etc.

En los salarios por pieza o a destajo, el obrero además de su tarjeta de entrada y salida, para controlar el pago de primas y el rendimiento, debe tener asignada una tarjeta de producción, que se coloca en la máquina. En esta tarjeta

el empleado encargado del control, anota al iniciar y finalizar la quincena, los números que marca el contador. La producción resulta de la diferencia entre la última y primera cifra.

Aunque la fábrica trabaje más de un turno, basta la anotación quincenal. La anotación y control diario lo realizan los mismos obreros. El obrero que reemplaza al que sale, le primero que hará es ver el contador, para comprobar si su compañero ha producido lo que ha anotado. Hay también contadores triples, en este caso cada obrero tendrá un contador.

Cuando la tarifa es por kilo, como por ejemplo, en las devanadoras, bobinadoras, canilleras, etc, puede aplicarse para el control de producción y salarios, máquinas registradoras que emitan bonos, que se le entregan a los obreros.

Efectuada la liquidación de los jornales, corresponde hacer la distribución de los mismos de acuerdo a la lista de apropiaciones. Hecha la distribución se asentará en el libro de gastos departamentales. En esta forma ya tenemos los jornales perfectamente clasificados por concepto y por departamento.

Pasado los jornales al libro de Gastos Departamentales, procederemos a hacer lo mismo con los sueldos, previa la clasificación pertinente.

El seguro obrero se liquidará de acuerdo a los jornales y sueldos pagados por cada departamento, aplicando el porcentaje que resulta de la póliza.

El aporte patrenal, a la Caja de maternidad, como se paga por trimestre, salvo el caso de obreras nuevas, se dividirá por tres, apropiándose exactamente lo que corresponde a cada departamento.

En lo que se refiere a la ley 11.729, se establecerá un por-

centaje sobre los sueldos y jornales, para formar un fondo de reserva.

Las primas se cargarán al departamento correspondiente y con respecto a las gratificaciones, puede formarse mensualmente una reserva.

Los asientos que habrá que registrar por estas operaciones son los siguientes:

---

GASTOS DEPARTAMENTALES

Sección Hilandería

- Tejeduría
- Tintorería
- Apresto

a JORNALES

Distribución de los jornales liquidados correspondientes al etc. mes, según detalle libro de Jornales fos. ....

---

Si bien hemos dicho que el análisis de la cuenta Gastos Departamentales, la llevamos en el libro auxiliar de acuerdo a la lista de apropiaciones, conviene tener la cuenta del mayor subdividida, en las cuatro secciones de la fábrica, para su más fácil control con el libro.

Como los jornales se pagan cuatro o cinco días después de cerrada la quincena, recién el cuatro o cinco del mes siguiente vendrá por el libro de Caja, el asiento de pago:

---

JORNALES

a BANCO X

Por los jornales pagados correspondientes a la 2a. quincena de .....

---

Es decir que la cuenta Jornales tendrá todos los meses un saldo acreedor, por los salarios correspondientes a la segunda quincena del mes que finaliza. Para evitar esto, podría utilizarse en su reemplazo la cuenta Jornales a Pagar.

En cambio con los sueldos si se pagan el último día de mes, por Caja tendremos:

---

SUELDOS

a BANCO X

Por el pago de sueldos correspondientes al cte. mes

---

y luego:

---

GASTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

a SUELDOS

Distribución sueldos correspondientes al cte. mes

---

El seguro obrero, del personal de administración y ventas, da lugar al siguiente asiento:

---

GASTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

a GASTOS A LIQUIDAR

Seguro obrero, de personal de administración y ventas  
corresp. al cte. mes

---

La cuenta Gastos a Liquidar resume todos aquellos gastos que se pagan periódicamente, cada año o seis meses; tales son: seguro obrero, seguro del personal de administración y ventas, seguro contra incendio, contribución territorial, derechos de inspección de maquinarias, alumbrado, barrido y limpieza, obras sanitarias, etc.

Esta cuenta se debita al efectuarse el pago por Caja y se acredita al hacerse el descargo en previsión mensual.

De la cuenta Gastos a Liquidar debe llevarse un libro auxiliar en forma tal, que permita la fácil distribución de los gastos que la componen, entre los departamentos de la fábrica.

Las cuentas Gastos de Administración y Gastos de Ventas, al igual que la de Gastos Departamentales, solamente reflejan cifras globales. El análisis debe hacerse en libros auxiliares lo que obliga a establecer dos nuevas listas de apropiaciones, de las cuales damos un ejemplo a continuación:

LISTA DE APROPIACIONES- GASTOS DE ADMINISTRACION

En Común Hilandería Tejeduría Tintorería Apres

Sueldos	100	101	102	103	104
Seguro Personal	105	106	107	108	109
Ley 11.933	110	111	112	113	114
Ley 11.729	115	116	117	118	119
Gratificaciones	120	121	122	123	124
Movilidad	125	126	127	128	129
✓ Diversos	130	131	132	133	134
Conserv. Edificios	135	136	137	138	139
" Mbs. y Utiles	140	141	142	143	144
Luz	145	146	147	148	149
Calefacción	150	151	152	153	154
Art. Varios	155	156	157	158	159
Impresos y Utiles	160	161	162	163	164
Audidores	165	166	167	168	169
Comisiones y Gts. Bancarios	170	171	172	173	174
✓ Diversos	175	176	177	178	179
Franqueos	180	181	182	183	184
Gastos Judiciales	185	186	187	188	189
Papel Sellado	190	191	192	193	194
Suscripciones	195	196	197	198	199
Teléfonos	200	201	202	203	204
Telegramas	205	206	207	208	209
Seguros c/Incendio	210	211	212	213	214



LISTA DE APROPIACIONESGASTOS DE VENTAS

En Común Hilandería Tejeduría Tintorería Apresto					
Sueldos	500	501	502	503	504
Seguro Personal	505	506	507	508	509
Ley 11.933	510	511	512	513	514
Ley 11.729	515	516	517	518	519
Gratificaciones	520	521	522	523	524
Movilidad	525	526	527	528	529
Diversos	530	531	532	533	534
Conserv. Edificios	535	536	537	538	539
" Mbs y Utiles	540	541	542	543	544
Luz	545	546	547	548	549
Calefacción	550	551	552	553	554
Art. Varios	555	556	557	558	559
Impresos y Utiles	560	561	562	563	564
Alquileres	565	566	567	568	569
Comisiones	570	571	572	573	574
Dep. de Prod Ter.	575	576	577	578	579
Fletes y Transp.	580	581	582	583	584
Informes Comercial	585	586	587	588	589
Impuesto a las Vent	590	591	592	593	594
Muestras	595	596	597	598	599
Propaganda	600	601	602	603	604
Sellados	605	606	607	608	609
Seguro c/Incendio	610	611	612	613	614

En Gastos de Administración y Gastos de Ventas al efectuar una apropiación, el número irá precedido de la letra "A" o "V" respectivamente, con el fin de evitar que se confundan, con las apropiaciones de Gastos Departamentales

Las leyes 11.933 y 11.729 dan lugar a los siguientes asientos:

---

GASTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

a RESERVA LEY 11.933

Distribución, aporte patronal corresp. al cte. mes

---

JORNALES

a RESERVA LEY 11.933

" BANCO X o CAJA

Jornales pagados y retención efectuada al personal por la ley 11.933, corresp. a la quincena.....

---

RESERVA LEY 11.933

a BANCO X o CAJA

N/ depósito en la Caja de Maternidad, por el trimestre...

---

GASTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

a RESERVA LEY 11.729

Reserva que efectuamos, por la ley 11.729, corresp. al cte. mes.

---

Por las gratificaciones:

GASTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

a RESERVA PARA GRATIFICACIONES

Reserva para cubrir gratificaciones

---

Los artículos entregados por el Almacén general y depósito de Productos Químicos, originan el siguiente asiento:

---

GASTOS DEPARTAMENTALES

MATERIAS PRIMAS TINTORRERIA

MATERIAS PRIMAS APRESTO

ETC

a ALMACEN GENERAL

" DEPOSITO DE PRODUCTOS QUIMICOS

Valor de las mercaderías y productos químicos entregados respectivamente por el almacén general y depósito de productos químicos en el cte. mes

---

La distribución de la fuerza motriz debe efectuarse, teniendo en cuenta la cantidad de kilovatios instalados y las horas trabajadas en cada departamento.

La distribución de la luz, puede efectuarse en base a la superficie ocupada por cada departamento

---

GASTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

a ACREEDORES VARIOS

Por la distribución de fuerza motriz y luz consumida en el cte. mes.

---

Por las amortizaciones corresponde efectuar el siguiente asiento:

---

GASTOS DE ADMINISTRACION

1 GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

a FONDO DE AMORTIZACION

Por las amortizaciones corresp. al cte. mes

Los impuestos, tasas y seguros contra incendio, se contabilizarán en la siguiente forma:

GASTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE VENTAS

GASTOS DEPARTAMENTALES

A GASTOS A LIQUIDAR

Por los siguientes gastos corresp. al cte. mes:  
contribución territorial; obras sanitarias; alubrado, barrido y limpieza; derechos inspección maquinarias; seguros contra incendio.

Efectuados todos estos asientos, nos queda por ver los gastos de los departamentos indirectamente productivos y no productivos.

Los departamentos indirectamente productivos, hemos visto, eran los siguientes: taller mecánico, carpintería, calderas, agua y laboratorios.

En primer término trataremos la distribución de los gastos del taller mecánico y carpintería o sean los de conservación.

Los gastos de conservación pueden dividirse en dos grupos: 1) piezas de repuesto que las secciones de la fábrica soliciten al almacén general, y 2) trabajos de reparación de maquinarias, instalaciones, etc, de las que se ocupa la sección manutención.

Los primeros se debitarán directamente a los departamentos al efectuarse la liquidación de los vales del almacén general, por intermedio del siguiente asiento:

---

GASTOS DEPARTAMENTALES

ETC

a ALMACEN GENERAL

Por el valor de los materiales entregados en el etc.  
mes por el almacén general

---

Es de hacer notar que al efectuarse un pedido al almacén, el vale por el cual se hace, debe llevar la apropiación correspondiente. En esta forma el empleado de "Stock" encargado de liquidar los vales, podrá luego confeccionar las planillas con los cargos correspondientes a cada uno de los departamentos. Si bien el asiento se hará debitando a la cuenta Gastos Departamentales, subdividida únicamente, en las cuatro secciones de la fábrica, para evitar la extensión del mismo, las planillas permitirán asentar en el libro de Gastos Departamentales, por apropiación, el consumo que ha hecho cada departamento de los artículos del almacén.

En lo que se refiere a las reparaciones hechas por el taller mecánico y/o carpintería, pueden adoptarse varios métodos para la distribución de los gastos.

1) Establecer un coeficiente fijo, para un período, procedimiento poco aconsejable, por las variaciones constantes que se producen.

2) En base a la experiencia fijar un costo para cada clase de reparación, método que presenta no pocas dificultades, porque a veces lo que parece ser una igual reparación

a otra, practicamente resulta completamente distinta, ya sea porque la pieza está más o menos gastada o bien por cualquier otra circunstancia.

3) Calcular el costo de cada una de las reparaciones. Este procedimiento me parece el más aconsejable. Cada sección o departamento de la fábrica al solicitar la realización de un trabajo, debe hacerlo por medio de una "Autorización de Reparaciones". Estos formularios deben estar provisto de una tarjeta de tiempo, donde el encargado de la sección Manutención, fichará por medio de un reloj, el momento en que el obrero empieza y termina el trabajo. En esta forma puede efectuarse inmediatamente el cálculo de los jornales. Si para efectuar el arreglo, hay que solicitar materiales al almacén general, se mencionará en el vale, en lugar de la apropiación, el número de la "Autorización de Reparaciones". Estos vales pasarán inmediatamente para su liquidación a la sección Stock y luego al empleado encargado de calcular los costos de manutención.

En cuanto a los gastos de la sección Manutención, no hay mayor dificultad para su determinación anticipada, por medio de un cálculo presupuestario.

Una vez calculados los costos de la sección Manutención, se procederá a contabilizar el siguiente asiento:

---

**GASTOS DEPARTAMENTALES**

Sección Hilandería

" Tejeduría

" Tinterería

" Apresto

a **GASTOS DEPARTAMENTALES**

Sección Manutención

Transporte

Por el costo de las reparaciones efectuadas en el etc. mes por la sección Manutención.

---

Pasaremos ahora a considerar el departamento "Aguas". Como hemos visto, en la industria textil algodonera se emplean tres tipos de aguas: dura, blanda y zerolit.

El agua dura es la que se obtiene por medio de bombas del subsuelo, siendo luego purificada con cloro.

Se explica el empleo de bombas, porque el agua que provee Obras Sanitarias cuesta 0,20\$ el m<sup>3</sup>.

El agua dura se utiliza para la humidificación de las salas y en la operación de blanqueos en la sección Tintorería.

Para el teñido se emplea el agua blanda, que se obtiene haciendo pasar el agua dura por aparatos ablandadores, donde es tratada con sal.

El agua que se utiliza en las calderas debe ser previamente purificada, con ácido sulfúrico, soda cáustica, sulfato de sodio, etc. El tratamiento se efectúa en aparatos denominados Zerolit y tiene por objeto evitar la sedimentación.

Los gastos del departamento "Aguas", se distribuyen entre los demás departamentos, de acuerdo al consumo de cada uno.

Para efectuar la distribución, corresponde en primer lugar calcular el costo por m<sup>3</sup> de agua dura.

Los gastos que origina este departamento son los siguientes: sueldos, jornales, conservación, lubricación fuerza motriz, productos químicos y amortización.

Parte del agua dura pasa a los aparatos blandolit y zerolit, según sea su aplicación respectiva, debiéndose aumentar el costo del agua dura en los gastos que originan estos procedimientos.

Determinado el costo por  $m^3$  de cada tipo de agua y teniendo en cuenta el consumo de cada departamento, efectuaremos el asiento que sigue:

---

GASTOS DEPARTAMENTALES

a GASTOS DEPARTAMENTALES

Aguas

Por el consumo de aguas corresp. al etc. mes

---

Otro de los gastos importantes en la industria textil es el consumo de vapor industrial.

Su cálculo no ofrecería ninguna dificultad, si por lo menos las secciones de las fábricas estuvieran provistas de medidor. Pero lamentablemente casi todas, carecen de él, siendo necesario recurrir a procedimientos que permiten su cálculo en forma aproximada. Una forma de hacerlo, es tomar como base del cálculo el fuel oil consumido. Se estima que un kilo de fuel oil produce 10 kilogramos de vapor, consumiendo 10 litros de agua zerolit, que es la que se utiliza en las calderas.

Los elementos integrantes del costo del vapor son: sueldos y jornales, combustibles, agua zerolit, conservación y amortización.

Determinada la producción de las calderas, y su costo, debe procederse a dbitar a los distintos departamentos, el valor del consumo que cada uno ha efectuado.

Para ello es necesario basarse en la producción de cada



uno y con el consumo estandar de cada clase de operación.

Para la determinación del consumo por operación, debe tenerse en cuenta la cantidad de litros de agua empleados en cada baño y la diferencia en grados que se produce por la aplicación del vapor. Multiplicando los litros por la diferencia de grados, se obtienen las calorías necesarias para elevar la temperatura de los baños. Dividiendo este producto por 659, tendremos los kilos de vapor, solamente para elevar temperatura. Pero también se consume vapor en el mantenimiento de la temperatura, mientras dura la operación.

Para la determinación de este consumo, procederemos en la siguiente forma: de la producción de las calderas deduciremos, el vapor empleado en la elevación de temperaturas; la diferencia obtenida la distribuiremos entre los departamentos que utilizan vapor, aplicando el coeficiente que se obtiene, multiplicando la cantidad de procesos realizados, por las calorías necesarias para elevar temperatura, por el tiempo de duración de cada uno.

En esta forma obtendremos el vapor consumido en cada proceso para el mantenimiento de la temperatura, que sumado al necesario para elevarlos dará el consumo de vapor estandar por operación.

La distribución del costo del vapor, la haremos en la siguiente forma:

---

**GASTOS DEPARTAMENTALES**

**a GASTOS DEPARTAMENTALES**

**Calderas**

Costo del vapor consumido en el etc. mes

---

Los departamentos que utilizan el vapor industrial, son los

siguientes:

En la sección Hialndería, el departamento vaperizaje:  
 " " " Tajeduría " " engemadoras  
 " " " Tinterería, Los departamentos: melinetos,  
 jiggers, usag, secaderas, bateas Y en la sección Apreste;  
 las secaderas, ramas calndrias, etc.

Laboratorio Textil y Químico. Para la distribución de los gastos de los laboratorios deben fijarse coeficientes en base al uso que hace de ellos cada sección.

Transportes. Otro de los departamentos que podríamos incluir entre los indirectamente productivos es el de transporte. Los gastos ocasionados por el transporte de mercaderías a los clientes, una vez determinado el coste de la tonelada-kilómetro, deben transferirse a Gastos de Ventas apropiándolos como correspondan.

El coste del transporte de la materia prima, se cargará sobre el valor de ésta.

Departamentos no Productivos. Los departamentos no productivos, cuyos gastos corresponde cargar en el coste industrial, son los del almacén general y del depósito de productos químicos. Para su distribución entre los demás departamentos, conviene fijar un coeficiente para cada uno de estos, basado en el uso que cada uno ha hecho de ellos en los últimos 6 meses.

Depósitos de Productos Elaborados

Los gastos de los depósitos de productos terminados no corresponden incluirse en el coste industrial. Si bien los depósitos se encuentran en la fábrica, al recibir estos el producto, la fabricación ha quedado terminada. Estos gastos deben transferirse a Gastos de Ventas o de Administración, o a ambos .

La transferencia de los gastos del Laboraterio textil, químico, transportes, almacén general, depósito de productos químicos, y depósito de productos elaborados, originan los siguientes asientos:

---

GASTOS DEPARTAMENTALES

Sección Hilandería

" Tejeduría

" Tinterería

" Aproste

a GASTOS DEPARTAMENTALES

Laboraterio Textil

" Químico

Por la transferencia de los gastos del Laboraterio Textil y Químico, a las secciones productivas, corresp. al etc mes.

---

GASTOS DE VENTAS

V 581

V 582

MATERIA PRIMA HILANDERIA

a GASTOS DEPARTAMENTALES

Transportes

Por el coste del transporte, de los productos de Hilandería y tejeduría entregados a clientes y algodón en fibra entregado a la fábrica en el etc. mes.

---

GASTOS DEPARTAMENTALES

Sección Hilandería

" Tejeduría

" Tinterería

" Aproste

## Transporte

## a GASTOS DEPARTAMENTALES

Almacón general

Depósito de Productos Químicos

Per la transferencia de los gastos del Almacón General y Depósito de Productos Químicos, del etc. mes

## GASTOS DE ADMINISTRACION

## GASTOS DE VENTAS

## a GASTOS DEPARTAMENTALES

Dep. de Productos Terminados

Per la transferencia de los gastos del Dep. de Productos Terminados, corresp. al etc. mes

Hemos efectuado la distribución de todos los gastos de los departamentos indirectamente productivos y no productivos, sobre los productivos, cargando la parte correspondiente a Gastos de Administración y Gastos de Ventas.

La distribución la consideramos efectuada de acuerdo a la lista de apropiaciones. Como hemos visto anteriormente, para evitar la extensión de los asientos, no resulta práctico incluir las apropiaciones en los mismos. Para las apropiaciones conviene utilizar planillas auxiliares a los comprobantes de asientos.

En esta forma hemos llegado a la clasificación de los sueldos, jornales y gastos, por concepto y por departamento productivo, lo cual nos permitirá determinar el costo por cada una de las operaciones que se realizan en la fábrica

## MATERIAS PRIMAS Y RESIDUOS

El concepto de materia prima, varía en la industria textil algodonera, como en cualquier otra industria, a medida que los procesos de elaboración se van sucediendo.

en la hilandería la materia prima es el algodón en fibra. En la tejeduría la materia prima son los hilados, es decir los productos terminados de la hilandería.

A estas dos clases de materias primas, debemos agregar los colorantes y demás productos químicos que se utilizan en la tintorería, apresto y departamento engomadora de la sección tejeduría.

El cálculo de las materias primas puede efectuarse de dos modos: en base al consumo real y en base al teórico.

El primero tiene la desventaja de que si se quieren calcular costos mensuales, es necesario efectuar todos los meses, un inventario de las materias primas que quedan sobre las máquinas, tarea que además de la pérdida de tiempo que ocasiona, siempre se realiza en forma aproximada, ya que es imposible efectuar el pesaje.

Esto en lo que se refiere a las secciones hilandería y tejeduría.

En cambio en las secciones tintorería y apresto por la índole del trabajo, el procedimiento aplicable, es el del consumo real.

### MATERIAS PRIMAS-Sección Hilandería

Pasaremos ahora a estudiar la determinación del costo de las materias primas en la sección hilandería y su control.

Quiere primero aclarar que el concepto de cálculo teórico, en la industria textil es relativo, ya que el consumo de materia prima, se basa en numerosas pruebas y que el rendimiento de las máquinas es matemático. Si el desperdicio que se produ

ce en una hilandería, no está de acuerdo con las pruebas realizadas, para una mezcla determinada, significa que las máquinas no están debidamente ajustadas.

Come hemos dicho el rendimiento de una mezcla de fibras de algodón se fija en base a varias pruebas realizadas.

Admitiendo que hemos efectuado las pruebas para una mezcla X, con una cantidad de 200 kilos; formaremos a continuación una tabla de los rendimientos y desperdicios.

MEZCLA X

Algodón puesto en mezcla = 200 kilos

Departamento	Desperdicios Kilos	Total Desperdicios	%	Total %
<u>Mezcla y Batanes</u>				
Abridoras	1,600		0,80	
Cargadoras	2,700		1,35	
Batan Grueso N°1	2,200		1,10	
" " " 2	0,500		0,25	
" Fine	1,500		0,75	
Velatilización	<u>2, -</u>	10,500	<u>1, -</u>	5,25
<u>Cardas</u>				
Dep. algodón	5,		2,50	
Chapones	7,		3,50	
Briseur	2,300		1,15	
Bajo Tamber	0,100		0,05	
Aspiración	2,		1,	
Velatilización y barredura	<u>1, -</u>	17,400	<u>0,50</u>	8,70
<u>Manuales</u>				
Cintas	1,		0,50	
Barreduras	0,300		0,15	
Velatilización	<u>0,100</u>	1,400	<u>0,05</u>	0,70

Departamento	Desperdicio Kilos	Total Desperdicio	%	Total %
<u>Bancos Gruesos (1)</u>				
Cintas	0,500		0,25	
Mechas	1,500		0,75	
Barreduras	0,300		0,15	
Volatilización	<u>0,100</u>	2,400	<u>0,05</u>	1,20
<u>Bancos Intermedios</u>				
Mechas	1,		0,50	
Barreduras	0,200		0,10	
Volatilización	<u>0,080</u>	1,280	<u>0,04</u>	0,64
<u>Bancos Fines</u>				
Mechas	1,		0,50	
Barreduras	0,300		0,15	
Volatilización	<u>0,040</u>	1,340	<u>0,02</u>	0,67
<u>Continuas</u>				
Mechas	2,		1,	
Anillos	0,650		0,325	
Estopa	<u>0,650</u>	3,300	<u>0,325</u>	1,65
Totales		<u>37,620</u>		<u>18,81</u>

De 200 kilos de fibras de algodón, se ha producido para esta mezcla un desperdicio de 37,620 kgs., o sea una producción en las continuas de 162,380 kgs.

Nos corresponde ahora establecer la producción de cada departamento para obtener un kilo de hilado en las continuas.

(1) A las mecheras se las denomina también "bancos"

PRODUCCION POR DEPARTAMENTO PARA OBTENER UN KILO DE HILADO EN LAS CONTINUAS

Departamento	Entrada kilog	Salida kilog	desperdicio kilog	%	Producción para 1 kilog
Dep. de Mat. Primas		200,			
Mezcla y Batanes	200,	189,500	10,500	5,25	1,167
Cardas	189,500	172,100	17,400	8,70	1,059
Manuares	172,100	170,700	1,400	0,70	1,051
Bancos Gruesos	170,700	168,300	2,400	1,20	1,036
" Intermedios	168,300	167,020	1,280	0,64	1,022
" Finos	167,020	165,680	1,340	0,67	1,020
Continuas	165,680	162,380	3,300	1,65	1,



Costo de la Materia Prima de la Sección Hilandería

Si suponemos que el precio de compra de los 200 kilos de algedón que hemos utilizado en la prueba de la mezela X, es de \$200, el costo de la materia prima por kilo de hilado, no será  $200 : 162,380$

Los desperdicios producidos en la fabricación tienen un valor, porque los recuperados pueden ser nuevamente utilizados en la industria. El precio, excluyendo las oscilaciones de la oferta y la demanda, depende de la clase de desperdicio, debiendo ser fijado, para el cálculo del costo de la materia prima, de acuerdo a lo que se obtendría en caso de ser vendidos.

Admitiendo que los precios son los siguientes, podemos formar las tablas de recuperación y mermas.

<u>Departamento</u>	<u>Desperdicios kilos</u>	<u>% de recuperación</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
<u>Mezela y Batanes</u>				
Abrideras	1,600	100	0,015	0,024
Cargadoras	2,700	"	"	0,041
Batán Grueso N° 1	2,200	"	"	0,033
" " 2	0,500	"	"	0,007
Batán Fine	1,500	35	0,01	0,005
Volatilización	2,	50	0,15	0,150
	<u>10,500</u>			<u>0,260</u>
<u>Cardas</u>				
Dep. algedón	5,	100	0,60	3,
Chapones	7,	"	0,50	3,50
Briseur	2,300	"	0,015	0,035
Baje Tamber	0,100	"	0,015	0,001
Aspiración	2,	"	0,55	1,100
Volatilización y barreduras	1,	90	0,15	0,140
	<u>17,400</u>			<u>7,776</u>

Departamento	Desperdicios kilos	% de recuper.	Precio	Importo
<u>Manuares</u>				
Cintas	1,	100	0,60	0,600
Barreduras	0,300	"	0,15	0,045
Volatilización	<u>0,100</u> <u>1,400</u>	"	0,15	<u>0,015</u> <u>0,660</u>
<u>Bancos Gruesos</u>				
Cintas	0,500	100	0,60	0,300
Mechas	1,500	"	0,60	0,900
Barreduras	0,300	"	0,15	0,045
Volatilización	<u>0,100</u> <u>2,400</u>	"	0,15	<u>0,015</u> <u>1,260</u>
<u>Bancos Intermedios</u>				
Mechas	1,	100	0,60	0,600
Barreduras	0,200	"	0,15	0,030
Volatilización	<u>0,080</u> <u>1,280</u>	"	0,15	<u>0,009</u> <u>0,639</u>
<u>Bancos Finos</u>				
Mechas	1,	100	0,60	0,600
Barreduras	0,300	"	0,15	0,045
Volatilización	<u>0,040</u> <u>1,340</u>	"	0,15	<u>0,006</u> <u>0,651</u>
<u>Continuas</u>				
Mechas	2,	100	0,60	1,200
Anillos	0,650	"	0,60	0,390
Estopa	<u>0,650</u> <u>3,300</u>	"	0,60	<u>0,390</u> <u>1,980</u>

RESUMEN

Departamento	Desperdicios m\$u	Recuperación m\$u	Morma m\$u
Mezcla y Batanes	10,50	0,26	10,24
Cardas	17,40	7,78	9,62

Departamento	Desperdicios m\$ñ	Recuperación m\$ñ	Merma m\$ñ
Manuares	1,40	0,66	0,74
Bancos Gruesos	2,40	1,26	1,14
" Intermedios	1,28	0,64	0,64
" Fines	1,34	0,65	0,69
Continuas	<u>3,30</u> <u>36,62</u>	<u>1,98</u> <u>13,23</u>	<u>1,32</u> <u>24,39</u>

El costo de materia prima por un kilo de hilado resulta, entonces:

$$\frac{200 - 13,23}{162,38} = \frac{186,77}{162,38} = 1,15$$

En esta forma hemos determinado el costo de la materia prima de la sección Hilandería, para un kilo de hilado de una mezcla X

Las mezclas varían según las clases de algodón que se utilizan. Por lo general en una hilandería se trabajan cuatro o cinco tipos de mezcla.

#### Control de la Materia Prima en la Sección Hilandería

El costo de la materia prima que hemos establecido, es el estándar. Ya hemos visto que su determinación es el resultado de varias pruebas prácticas. También hemos dicho que en la fabricación, si las máquinas de la hilandería marchan bien ajustadas, los residuos que se producen deben concordar con los de las pruebas realizadas.

En lo que se refiere al control diré lo siguiente:

Cuando se reciben los fardes de algodón debe precederse a su numeración, para poder localizar un fardo de una partida en cualquier momento. En un libro de hojas móviles abriremos un rubro para cada contrato de compraventa de algodón.

En la parte superior anotaremos el número del boleto de compraventa, la clase de algodón, la forma de entrega y el precio. A medida que el depósito vaya recibiendo, controlando y pesando los fardes, pasará las notas de recepción a la Contaduría, donde se procederá a inscribir en las "Entradas" de la hoja el número del fardo, el kilaje neto y la tara.

Diariamente el Depósito de Materias Primas, pasará un detalle de los fardes entregados a fabricación, indicando el tipo de mezcla a que han sido destinados.

Por otra parte los residuos a medida que se vayan produciendo, serán limpiados, pesados y clasificados, entregándose a la Contaduría un detalle diario de las entradas y salidas a fabricación, quien llevará este movimiento en un libro de hojas móviles o fichas, por tipo de residuo.

Conociendo la cantidad de algodón puesto en mezcla, los residuos y la producción, en cualquier momento puede establecerse, si el cálculo estándar de la materia prima es exacto. Para ello se hace necesario tomar un inventario de las materias primas sobre máquinas.

#### EL COSTO INDUSTRIAL EN LA SECCION HILANDERIA

Para la determinación del costo industrial, debemos conocer en primer término el plan de fabricación para cada una de las mezclas.

Damos como ejemplo el siguiente:

Departamento	Título de entrada	Título de salida
Batanes		0,0014
Cardas	0,0014	0,14
Mauares 1er. pasaje	0,14	0,1475
" 2 "	0,1475	0,15
Mecheras en Grueso	0,15	0,60

Departamento	Título de entrada	Título de salida
Mecheras Intermedias	0,60	1,20 y 1,40
" en Fino	1,20	2,60
	1,40	3,50
Continuas	1,20	7 al 12
	1,40	14 " 16
	2,60	18 " 30
	3,50	30 " 40

Corresponde ahora efectuar la clasificación del personal de acuerdo a la lista de apropiaciones, que era la siguiente:

Fijos

- 1) Capataces y empleados mensuales
  - 2) Mecánicos mensuales
- Variables
- 7) Maquinistas
  - 8) Ayudantes
  - 9) Aprendices
  - 10) mecánicos a Jornal
  - 11) Peones
  - 12) Personal ocupado en la limpieza
  - 13) Aceitadores

Hecha la clasificación estames en condiciones de calcular el presupuesto de sueldos y jornales por hora de actividad para cada uno de los departamentos. Quiero hacer notar que al decir jornal hora por departamento me refiero a aquellos en que no es posible las aplicaciones de tarifas.

Para que este cálculo resulte lo más exacto posible, debe tenerse en cuenta los sueldos y jornales pagados en varios meses, que a juicio de la Dirección, hayan sido normales.

Pasaremos ahora a ocuparnos del costo en cada uno de los

departamentos. Para ello me limitaré a dar cifras globales, en forma tal que se aproximen a la realidad, basándome en la experiencia.

Mezcla y Batanes.

La producción de cada batán puede estimarse en 160 kilos por hora.

Si se paga al encargado de este departamento un sueldo de 180 \$ y consideramos como base de actividad, 200 horas mensuales, el sueldo hora, será 0,90\$

En lo que respecta a los jornales los estimaremos en \$5 la hora. Siendo 3 los batanes, la producción hora es de 480 kilos.

Tendremos entonces:

$$\text{Fijos - Sueldos} = \frac{0,90 \times 100}{480} = 0,187 \text{ por } 100 \text{ kilos}$$

$$\text{Variables- Jornales} = \frac{5 \times 100}{480} = 1,043 \text{ ""}$$

Los gastos que se relacionan directamente con los sueldos y jornales, son como hemos visto: primas, seguro obrero, ley de maternidad, ley 11.729 y gratificaciones. Los estimaremos en un 8% sobre los mismos.

$$\text{Gastos sobre sueldos} = 0,187 \times 0,08 = 0,015$$

$$\text{"="" jornales} = 1,043 \times 0,08 = 0,083$$

Los demás gastos son:

Material accesorio. No hay gastos de esta naturaleza en este departamento

Conservación. Fijos - ,Edificios

Muebles y Utiles

Instalaciones eléc-

tricas, de vapor y

calefacción

} \$0,50  
hora

Conservación Variables - Utiles Industriales } 9% anual  
 Maquinarias } 3/coste en  
 el 1er. año

$$9\% \text{ s/40.000} = 3.600; 3.600 : 12 = 300\text{\$}$$

$$300 : 200 = 1,50 \text{ hora máquina}$$

Consumo General- Fijos - Impresos y Utiles }  
 Artículos Varies } \$0,02  
 hora

Variables- Fuerza Motriz

Luz

Gas y Combustible

Vapor y Calentamiento

Agua

Lubricantes

Para la determinación de la fuerza motriz, es preciso establecer la cantidad de kilovatios instalados en cada departamento.

Para el que estamos analizando podemos estimarla en la siguiente forma:

1 abridora de fardos	= 3 H P		
3 pequeñas abridoras.	= 9 "	3 H P	e/u
3 cajas de impurezas.	= 0,75	0,25	"
3 Abridoras neumáticas	= 24,	8,	"
3 batanes gruesos	= 24,	8,	"
3 " finos	= 10,50	3,5	"
	<u>71,25</u>		

$$1 \text{ H P} = 0,736 \text{ kilovatios}$$

$$71,25 \times 0,736 = 52,5 \text{ kw}$$

Considerando que el consumo es un 80%

$$52,5 \times 0,8 = 42 \text{ kw}$$

Suponiendo que el precio del kilovatio es \$0,068

$$42 \times 0,068 = \$2,86 \text{ hora}$$

Los demás gastos los estimaremos en \$,50 hora, el total de los gastos-Consumo-Variable, es igual a 2,86 + 1,50 = 4,36

Los Gastos Generales de Fabricación son:

Fijos - Laboratorios

Almacén General

Depósito de Productos Químicos

Impuesto y Tasas

Seguro contra Incendio

Estimación

\$ 1,50 hora

Amortización - La amortización la calcularemos en base a dos turnos de trabajo, es decir 400 horas mensuales.

$$(2.850 + 4.270) : 12 = 593,33$$

$$593,33 : 400 = 1,483$$

Intereses - En base también a 400 horas mensuales.

$$(100 + 2.000 + 1.525) : 12 = 302,08$$

$$302,08 : 400 = 0,755$$

(1) Resumen Costo Industrial e Intereses de Mezcla y Batanes

	<u>Gastos Fijos</u>	<u>Gastos Variables</u>
Conservación	\$ 0,50 hora maq.	\$ 1,50 h. maq.
Consumo	" 0,02 -"-	" 4,36 -"-
Gastos Genr. de Fab.	" 1,50 -"-	" -"-
	<u>\$ 2,02</u>	<u>\$ 5,86</u>

La producción de los batanes, como hemos visto, es de 160 kilos per hora o sea 480 en total. El costo per 100 kgs., será entonces:

Jornales y Gastos s/Jornales	1,043 + 0,083 =	1,126
Sueldos y Gastos Fijos	0,187 + 0,015 + $\frac{2,02}{480}$ =	0,623
Gastos Variables	(586 : 480)100 =	1,222
Amortización	(1,483 : 480)100 =	0,308
		\$ 3,279
Intereses	(0,755 : 480)100 =	" 0,157

El precio de costo de \$ 3,279 per 100 kilos, es para la producción de los batanes. Pero para 100 kgs. de hilado de mezcla X, es necesario que los batanes produzcan 116,7 kgs.

(1) Excluido materia prima



El costo por 100 kilos de hilados en los batanes, resultará, entonces:

Jornales y Gastos s/jornales	\$ 1,314
Sueldos y Gastos Fijos	" 0,727
Gastos Variables	" 1,426
Amortización	" 0,359
	<u>\$ 3,826</u>
Intereses	" 0,183

En el caso de que se trabajen varias mezclas como sucede en la práctica, el procedimiento aplicable es el siguiente:

- 1) Debe determinarse la producción hora para cada tipo de mezcla. En el cálculo que hemos efectuado para la mezcla X, la estimamos en 160 kilos. Esta producción varía para cada tipo de algodón, es decir cada clase de mezcla, debiendo tenerse además en cuenta el grado de limpieza que se quiere obtener.
- 2) Determinada la producción hora, calcularemos su costo en la misma forma que en el ejemplo de la mezcla X, aplicando a los rendimientos correspondientes.

#### Costo industrial e Intereses del Cardado

Para este cálculo estimaremos que la producción horaria de las cardas es de 5 kilos, por lo tanto, 75 cardas = 375 kg.

Sueldos = 0,90 \$ hora . . .	$\frac{0,90 \times 100}{375} = 0,24$	=	0,24	=	\$
Gastos sobre sueldos 8% . . .	$0,24 (1 + 0,08) = 0,2592$	=	0,2592	=	\$
Jornales = \$ 5 hora . . .	$\frac{5 \times 100}{375} = 1,333$	=	1,333	=	\$
Gastos s/Jornales 8% . . .	$1,333 \times 1,08 = 1,44$	=	1,44	=	\$
Gastos Fijos = \$ 1 hora . . .	$\frac{1 \times 100}{375} = 0,267$	=	0,267	=	\$
Gastos Variables \$ 8 hora . . .	$\frac{8 \times 100}{375} = 2,133$	=	2,133	=	\$
Amortización:					

$$\frac{3.206,25 + 26.250}{12} = 2.454,67$$

$$2.454,67 : 400 = 6,1367$$

$$\frac{6,1367 \times 100}{375} = 1,633$$

Intereses:

$$112,50 \div 2.250 \div 9.375 = 11.737,50$$

$$11.737,50 : 12 = 978,12$$

$$978,12 : 400 = 2,445$$

$$2,445 \times 100 : 375 = 0,652$$

Para obtener 100 kilos de hilado son necesarios 105,9 kgs de cintas de cardas. El costo del hilado resulta entonces:

$$\text{Jornales y Gastos} \div \text{Jornales } 1,44 \times 1,059 = \$ 1,525$$

$$\text{Sueldos y Gastos Fijos } 0,259 \times 1,059 = " 0,274$$

$$\text{Gastos Variables } 0,267 \times 1,059 = " 0,283$$

$$2,133 \times 1,059 = " 2,259$$

$$\text{Amortización } 1,633 \times 1,059 = " \frac{1,729}{6,070}$$

$$\text{Intereses } 0,652 \times 1,059 = 0,690$$

Costo Industrial e Intereses del doblado y estirado

Al estudiar las maquinarias, habíamos determinado la producción por cabeza de manuar en 6,5 kgs. hora. Teniendo los manuares 10 cabezas, la producción es = 65 kgs. y para 11 manuares = 65 x 11 = 715 kgs. Pero como el plan de fabricación de la mezcla X, marca dos pasajes, la producción hora resultará: 715 : 2 = 357,50 kgs.

$$\text{Sueldos} = \$0,90 \text{ hora} \cdot \cdot \frac{0,90 \times 100}{357,50} = 0,252 \div \text{Gastos sobre sueldos} = 0,252 \times 1,08 = 0,272$$

$$\text{Jornales} = \$2,85 \text{ hora} \cdot \cdot \frac{2,85 \times 100}{357,50} = 0,80 \div \text{Gastos sobre jornales } 8 \% = 0,80 \times 1,08 = 0,864$$

$$\text{Gastos Fijos} = \$1,43 \cdot \cdot \frac{1,43 \times 100}{357,50} = 0,40$$

$$\text{Gastos Variables } 3,57 \$ \text{ hora} \cdot \cdot \frac{3,57 \times 100}{357,5} = ,1$$

Amortización :

$$1,068,75 \div 3.080 = 4.148,75$$

$$4.148,75 : 12 = 345,73$$

$$345,73 : 400 = 0,864$$

$$0,864 : 357,5 = 0,247$$

Intereses :

$$37,50 \div 750 \div 1,100 = 1.887,50$$

$$1.887,50 : 12 = 157,29$$

$$157,29 : 400 = 0,393$$

$$0,393 : 357,5 = 0,11$$

Para 100 kilos de hilados los manuales deben producir 105,1 kgs. El costo por 100 kilos de hilados, es :

Jornales y Gastos s/Jornales	0,864 x 105,1 = \$ 0,908
Sueldos y Gastos Fijos	0,672 x 105,1 = " 0,706
Gastos Variables	1, x 105,1 = " 1,051
Amortización	0,247 x 105,1 = " 0,259 \$ 2,924
Intereses	0,11 x 105,1 = " 0,116

Costo Industrial e Intereses de las Mecheras en Grueso

La fórmula para determinar la producción de las mecheras, sabemos que es:

$$\frac{\text{Velocidad}}{\text{Torsión}} = \frac{V}{T}$$

$$T = K V N$$

$$K = 0,90 \div 0,10 N$$

En el plan de fabricación que consideramos el título de salida de las mecheras en grueso, es 0,60

$$K = 0,90 \div 0,10 \times 0,60 = 0,96$$

$$T = 0,96 \sqrt{0,60} = 0,96 \times 0,77 = 0,74$$

Si la velocidad del huso es de 550 vueltas por minuto, tenemos:

$$550 : 0,74 = 743,24 \text{ pulgadas}$$

$$743,24 \times 0,254 = 18,88 \text{ ms}$$

Considerando un rendimiento de un 80 %

$$18,88 \times 0,8 = 15,10 \text{ ms}$$

Si las bobinas pesan 600 grs, su longitud es:

$$L = \frac{G N}{0,59} = \frac{600 \times 0,60}{0,59} = 610,16$$

$$\frac{610,16}{15,10} = 40' \rightarrow 7' \text{ mudada} = 47'$$

$$47' = 600 \text{ gra}$$

$$60 = \frac{600 \times 60}{47} = 765 \text{ gra}$$

Esta es la producción de un huso en una hora. Por lo tanto 6 mecheras de 72 husos cada una producirán:

$$0,765 \times 72 \times 12 = 330,48 \text{ kgs. aprox. } 330 \text{ kgs}$$

Ahora calcularemos el costo:

$$\text{Sueldos } \$ 0,99 \text{ hora} \cdot 0,99 \times 100 : 330 = 0,30 \rightarrow \text{Gastos sobre Sueldos } 8\% = 0,30 \times 1,08 = 0,324$$

$$\text{Jornales } = \$1,815 \text{ hora} \cdot 1,815 \times 100 : 330 = 0,55 \rightarrow \text{Gastos sobre Jornales } 8\% = 0,55 \times 1,08 = 0,594$$

$$\text{Gastos Fijos } \$ 0,495 \text{ hora} \cdot 0,495 \times 100 : 330 = 0,15$$

$$\text{Gastos Variables } \$ 1,485 \text{ hora} \cdot 1,485 \times 100 : 330 = 0,45$$

Amortización:

$$\frac{1,425 \rightarrow 2,520}{12} = 328,75$$

$$328,75 : 400 = 0,822$$

$$(0,822 : 330)100 = 0,247$$

Intereses:

$$50 \rightarrow 1.000 \rightarrow 900 = 1.950$$

$$1,950 : 12 = 162,50$$

$$162,50 : 400 = 0,406$$

$$(0,406 : 330)100 = 0,123$$

Para los kilos de hilados son necesarios 103,6 kilos de mechas gruesas. Su costo será:

$$\text{Jornales y Gastos s/Jornales } 0,594 \times 103,6 = \$ 0,615$$

$$\text{Sueldos y Gastos Fijos } 0,474 \times 103,6 = " 0,491$$

$$\text{Gastos Variables } 0,45 \times 103,6 = " 0,466$$

$$\text{Amortización } 0,247 \times 103,6 = " \frac{0,256}{1,828}$$

Intereses  $0,123 \times 103,6 = \$ 0,127$

Costo Industrial e Intereses en las Mecheras Intermedias

En los batanes, cardas, manuares y mecheras en grueso, de acuerdo a la ruta de fabricación considerada, la producción es de igual título para cada uno de los procesos de elaboración. En la mechera intermedia se produce una bifurcación en la fabricación. Del título 0,60 de la mecha de entrada se obtienen dos títulos de mechas intermedias: el N° 1,20 y el N° 1,40. Corresponde entonces para la mezcla X calcular dos costos en las mecheras intermedias.

La producción horaria para título se calcula en la misma forma que en las mecheras en grueso.

Esta es, en máquinas de 112 husos que dan 700 vueltas por minuto, con 500 gramos de peso por bobina, la siguiente:

Título 1,20 = 366 grs. hora huso

" 1,40 = 296 " " "

Título 1,20

Sueldos = \$0,90 hora.

Producción hora 8 máquinas de 112 husos e/h =

=  $8 \times 112 \times 366 = 328$  kilos

$\frac{0,90 \times 100}{328} = 0,274$  -† Gastos sobre sueldos

8 % =  $0,274 \times 1,08 = 0,295$

Jornales = \$ 6,50 hora .\*.  $6,50 \times 100 : 328 = 1,982$  -†

-† Gastos sobre Jornales =  $1,982 \times 1,08 = 2,141$

Gastos Fijos = \$ 1,64 hora .\*.  $1,64 \times 100 : 328 = 0,50$

Gastos Variables = \$ 2,46 hora .\*.  $2,46 \times 100 : 328 = 0,75$

Amortización :

$\frac{1.781,25 -† 4.900}{12} = 556,77$

$556,77 : 400 = 1,392$

$1,392 : 328 = 0,424$

Intereses:

$$62,50 \rightarrow 1.250 \rightarrow 1.750 = 3.062,50$$

$$3.062,50 : 12 = 255,21$$

$$255,21 : 400 = 0,638$$

$$(0,638 : 328) 100 = 0,194$$

Teniendo en cuenta que para 100 kilos de hilados, se necesitan 102,2 kgs de mechas intermedias, el coste por 100 kilos de hilos, es:

Jornales y Gastos s/Jornales	2,141 x 102,2	= \$ 2,188
Sueldos y Gastos Fijos	0,795 x 102,2	= " 0,812
Gastos Variables	0,75 x 102,2	= " 0,767
Amortización	0,424 x 102,2	= " 0,433
		\$ 4,200
Intereses	0,194 x 102,2	= \$ 0,198

#### Título 1,40

$$\text{Producción hora} = 8 \times 112 \times 0,296 = 265 \text{ kgrs.}$$

$$\text{Sueldos} = \frac{0,90 \times 100}{265} = 0,339 \times 1,08 = 0,366$$

$$\text{Jornales} = \frac{6,50 \times 100}{265} = 2,452 \times 1,08 = 2,648$$

$$\text{Gastos Fijos} = 1,64 \times 100 : 265 = 0,618$$

$$\text{Gastos Variables} = 2,46 \times 100 : 265 = 0,928$$

$$\text{Amortización} = 1,392 \times 100 : 265 = 0,525$$

$$\text{Intereses} = (0,638 : 265) 100 = 0,241$$

Y el coste por 100 kilos de hilados:

Jornales y Gastos s/Jornales	2,648 x 102,2	= \$ 2,706
Sueldos y Gastos fijos	= 0,984 x 102,2	= " 1,006
Gastos Variables	= 0,928 x 102,2	= " 0,948
Amortización	= 0,525 x 102,2	= " 0,537
		\$ 5,197
Intereses	= 0,241 x 102,2	= \$ 0,246

#### Coste Industrial e Intereses en las Mecheras en Fino

En las mecheras en fino también se producen dos títulos.

Con el título 1,20 se obtiene el 2,60 y con el 1,40 el 3,50.

La producción para estos títulos en máquinas de 144 husos

de 1.000 revoluciones per minute y peso de las bobinas de 250 gramos, es la siguiente:

Título 2,60 = 140 grs.

" 3,50 = 85 "

Título 2,60

Producción hora =  $16 \times 144 \times 0,140 = 322,5$  kgs.

Sueldos = \$1,61 hora .°.  $1,61 \times 100 : 322,5 = 0,50$  -> Gastos sobre Sueldos 8% =  $0,50 \times 1,08 = 0,54$

Jornales = \$8,385 hora .°.  $8,385 \times 100 : 322,5 = 2,60$  -> -> Gastos s/Jornales 8% =  $2,60 \times 1,08 = 2,808$

Gastos Fijos = \$1,94 hora .°.  $1,94 \times 100 : 322,5 = 0,60$

Gastos Variables = \$3,16 .°.  $3,16 \times 100 : 322,5 = 0,98$

Amortización:

$\frac{3.562,50 + 15.120}{4.800} = 3,85$

$3,85 \times 100 : 322,5 = 1,162$

Intereses :

$125 -> 2.500 -> 5.400 = 8.025$

$8.025 : 4.800 = (1,672 : 322,5) 200 = 0,518$

Y como para 100 kilos de hilados se necesitan 102 kilos de mechas finas, el costo de los primeros resultará:

Jornales y Gastos s/Jornales =  $2,808 \times 102 = \$ 2,864$

Sueldos y Gastos Fijos =  $1,14 \times 102 = "$  1,163

Gastos Variables =  $0,98 \times 102 = "$  1,

Amortización =  $1,162 \times 102 = "$  1,185  
\$ 6,212

Intereses =  $0,518 \times 102 = \$ 0,528$

Título 3,50

Producción hora =  $16 \times 144 \times 0,085 = 195,8$

Sueldos = \$1,61 hora .°.  $1,61 \times 100 : 195,8 = 0,822$  -> Gastos sobre Sueldos 8% =  $0,822 \times 1,08 = 0,888$

Jornales = \$ 8,385 hora .°.  $8,385 \times 100 : 195,8 = 4,282$

Gastos s/Jornales 8% =  $4,282 \times 1,08 = 4,624$

Gastos Fijos = 1,94 hora . . .  $1,94 \times 100 : 195,8 = 0,986$

Gastos Variables = 3,16 hora . . .  $3,16 \times 100 : 195,8 = 1,614$

Amortización =  $3,85 \times 100 : 195,8 = 1,966$

Intereses =  $1,672 \times 100 : 195,8 = 0,854$

Y para 100 kilos de hilados:

Jornales y Gastos s/Jornales =  $4,624 \times 102 = \$4,716$

Sueldos y Gastos Fijos =  $1,874 \times 102 = "1,911$

Gastos Variables =  $1,614 \times 102 = "1,646$

Amortización =  $1,966 \times 102 = \frac{"2,001}{10,274}$

Intereses =  $0,854 \times 102 = 0,871$

Costo Industrial e Intereses en las Continuas

Al indicar el plan de fabricación de la mezcla X, vimos que para cada una de las mechas intermedias o finas, correspondían varios títulos de hilados.

La fabricación en las continuas se desarrolla en la siguiente forma:

<u>Títulos de las mechas</u>	<u>Títulos de los hilados</u>
1,20	7 al 12
1,40	14 " 16
2,60	18 " 30
3,50	32 " 40

Para determinar el costo en las continuas es necesario tener en cuenta las diversas torsiones que se dan a los hilados.

La torsión puede ser: fleja o bometería, trama, media y fuerte o water.

Como ejemplo calcularemos el costo de los hilos N° 12; N° 16; y N° 22, con torsión trama y torsión water.

De la determinación de la producción hemos hablado oportunamente, por lo tanto la daremos ahora por calculada con



las siguientes cifras, que corresponden a continuas de 400 husos, con una velocidad de 7.000 revoluciones por minuto, y bobinas de 30 gramos de peso.

<u>Título</u>	<u>Torsión Trama</u>	<u>Torsión Water</u>
12	34 grs huso	30 grs huso
16	23 " "	23 " "
22	14 " "	12 " "

Pasaremos ahora a determinar el costo de 100 husos obreros, considerando que la hilandería tiene 20.000 husos.

En las continuas a medida que el título del hilado es más alto, se requiere un coeficiente menor de obreros para atender las máquinas.

Considerando que hemos determinado los coeficientes obreros con el siguiente resultado: 1,5 para títulos inferiores al 20 y 1,2 para títulos superiores, es decir hilados más finos.

Si de los 20.000 husos, 15.000 han trabajado con títulos menores del 20 y 5.000 con números superiores, la base de distribución es la siguiente:

$$15.000 \times 1,5 = 22.500$$

$$5.000 \times 1,2 = \frac{6.000}{28.500}$$

Siendo los jornales pagados en una hora \$35, el costo por 100 husos obreros es = a:

$$\text{Para títulos menores del 20.} \quad \frac{35 \times 1,50 \times 100}{28.500} = 0,184$$

$$\text{" " mayores " " } \quad \frac{35 \times 1,20 \times 100}{28.500} = 0,147$$

Calcularemos a continuación los demás gastos.

$$\text{Sueldos} = \$8,50 \text{ hora} \cdot \frac{8,50 \times 100}{20.000} = 0,0425 \text{ per 100 husos}$$

$$\text{Gastos Fijos} = \$10 \text{ hora} \cdot \frac{10 \times 100}{20.000} = 0,05$$

$$\text{Gastos Variables} = \$ 36 \text{ hora}$$

$$\cdot \cdot \cdot \quad \frac{36 \times 100}{20.000} = 0,18$$

Amortización:

$$\frac{17.812,50 - 63.000}{4.800} = 16,835$$

$$\frac{16,835 \times 100}{20.000} = 0,084 \text{ per 100 husos hera}$$

Intereses:

$$625 - 12.500 - 22.500 = 35.625$$

$$35.625 : 4.800 = 7,421$$

$$7,421 \times 100 : 20.000 = 0,037 \text{ per 100 husos h}$$

Costo per 100 kilosTítulo 12 - Torsión Trama

$$\text{Producción de 100 husos en 1 hera} = 3,400 \text{ kgs}$$

$$\text{Jornales} = 0,184 \times 100 : 3,4 = 5,411 \text{ - } 3\% \text{ Gastos sobre Jornales} = 5,411 \times 1,08 = 5,844$$

$$\text{Sueldos} = 0,0425 \times 100 : 3,4 = 1,25 \text{ - } \text{Gastos sobre Sueldos} = 1,25 \times 1,08 = 1,35$$

$$\text{Gastos Fijos} = 0,05 \times 100 : 3,4 = 1,471$$

$$\text{Gastos Variables} = 0,18 \times 100 : 3,4 = 5,294$$

$$\text{Amortización} = 0,084 \times 100 : 3,4 = 2,470$$

$$\text{Intereses} = 0,037 \times 100 : 3,4 = 1,088$$

Título 12 Torsión Water

$$\text{Producción de 100 husos en 1 hera} = 3 \text{ kgs}$$

$$\text{Jornales} = 0,184 \times 100 : 3 = 6,133 \text{ - } \text{Gastos sobre jornales } 8\% = 6,133 \times 1,08 = 6,623$$

$$\text{Sueldos} = 0,0425 \times 100 : 3 = 1,416 \text{ - } 8\% \text{ Gastos sobre Sueldos} = 1,416 \times 1,08 = 1,529$$

$$\text{Gastos Fijos} = 0,05 \times 100 : 3 = 1,666$$

$$\text{Gastos Variables} = 0,18 \times 100 : 3 = 6$$

$$\text{Amortización} = 0,084 \times 100 : 3 = 2,80$$

$$\text{Intereses} = 0,037 \times 100 : 3 = 1,233$$

Título 16 - Torsión Trama

$$\text{Producción de 100 husos en 1 hera} = 2,300 \text{ kgs}$$

$$\text{Jornales} = 0,184 \times 100 : 2,3 = 8 \text{ - } 8\% \text{ Gastos sobre}$$

$$\text{Jornales} = 8 \times 1,08 = 8,64$$

$$\begin{aligned} \text{Sueldos} &= 0,0425 \times 100 : 2,3 = 1,847 \quad \text{-} \{ \text{Gastos sobre} \\ \text{Sueldos} &= 1,847 \times 1,08 = 2,095 \end{aligned}$$

$$\text{Gastos Fijos} = 0,05 \times 100 : 2,3 = 2,174$$

$$\text{Gastos Variables} = 0,18 \times 100 : 2,3 = 7,827$$

$$\text{Amortización} = 0,084 \times 100 : 2,3 = 3,652$$

$$\text{Intereses} = 0,037 \times 100 : 2,3 = 1,609$$

Título 16 - Tensión Water

$$\text{Producción de 100 husos en 1 hora} = 2 \text{ kgs.}$$

$$\begin{aligned} \text{Jornales} &= 0,184 \times 100 : 2 = 9,20 \quad \text{-} \{ 8\% \text{ Gastos sobre Jor-} \\ \text{nales} &= 9,936 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sueldos} &= 0,0425 \times 100 : 2 = 2,125 \quad \text{-} \{ 8\% \text{ Gastos sobre} \\ \text{Sueldos} &= 2,125 \times 1,08 = 2,295 \end{aligned}$$

$$\text{Gastos Fijos} = 0,05 \times 100 : 2 = 2,50$$

$$\text{Gastos Variables} = 0,18 \times 100 : 2 = 9$$

$$\text{Amortización} = 0,084 \times 100 : 2 = 4,20$$

$$\text{Intereses} = 0,037 \times 100 : 2 = 1,85$$

Título 22 - Tensión Trama    X

$$\text{Producción de 100 husos en 1 hora} = 1,400 \text{ kgs.}$$

$$\begin{aligned} \text{Jornales} &= 0,147 \times 100 : 1,4 = 10,50 \quad \text{-} \{ 8\% \text{ Gastos sobre} \\ \text{Jornales} &= 10,50 \times 1,08 = 11,34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sueldos} &= 0,0425 \times 100 : 1,4 = 3,036 \quad \text{-} \{ 8\% \text{ Gastos sobre} \\ \text{Sueldos} &= 3,036 \times 1,08 = 3,279 \end{aligned}$$

$$\text{Gastos Fijos} = 0,05 \times 100 : 1,4 = 3,571$$

$$\text{Gastos Variables} = 0,18 \times 100 : 1,4 = 12,857$$

$$\text{Amortización} = 0,084 \times 100 : 1,4 = 6$$

$$\text{Intereses} = 0,037 \times 100 : 1,4 = 2,643$$

✓ Título 22 Tensión Water

$$\text{Producción de 100 husos en 1 hora} = 1,200 \text{ kgs.}$$

$$\begin{aligned} \text{Jornales} &= 0,147 \times 100 : 1,2 = 12,25 \quad \text{-} \{ 8\% \text{ Gastos so-} \\ \text{bre Jorales} &= 12,25 \times 1,08 = 13,23 \end{aligned}$$

$Sueldos = 0,0425 \times 100 : 1,2 = 3,542 \rightarrow 8\%$  Gastos sobre  
 $Sueldos = 3,542 \times 1,08 = 3,825$   
 $Gastos Fijos = 0,05 \times 100 : 1,2 = 4,167$   
 $Gastos Variables = 0,18 \times 100 : 1,2 = 15$   
 $Amortización = 0,184 \times 100 : 1,2 = 7$   
 $Intereses = 0,037 \times 100 : 1,2 = 3,083$

Resumen

Mano de Obra y Gastos	Título 12		Título 16		Título 22	
	Trama	Water	Trama	Water	Trama	Water
Jornales y Gs s/J	5,844	6,623	8,640	9,936	11,340	13,230
Sueldos y Gs Fijos	2,821	3,195	4,269	4,795	6,850	7,992
Gastos Variables	5,294	6,	7,827	9,	12,857	15,
Amortización	2,470	2,800	3,652	4,200	6,	7,
	16,429	18,518	24,388	27,931	37,047	43,222
Intereses	1,088	1,233	1,609	1,850	2,643	3,083

Depósito de Materias Primas

Al hablar del cálculo presupuestario de las inmovilizaciones hemos considerado que las continuas producen 2.692kgs de hilados en 8 horas de trabajo. También hemos visto al tratar el coste de las materias primas, que para la mezcla X, se necesitan 200 kilos de fibras de algodón para producir 162,38 kilos en las continuas, es decir que el porcentaje de materia prima es el 1,27% con respecto al hilado.

El movimiento de materias primas que nos servirá de base para el cálculo será entonces:

$2.692 \times 1,27 \times 2 = 6.837$  kgs para dos turnos, o sea 16 horas de trabajo

Movimiento hora =  $6.837 : 16 = 427,3$  kgs

Jornales = \$1,50 hora . .  $1,50 \times 100 : 427,3 = 0,351 \rightarrow$  Gastos sobre Jornales 8% =  $0,351 \times 1,08 = 0,379$

Gastos Fijos \$0,20 hora . . .  $0,20 \times 100 : 427,3 = 0,046$

Amortización:

$2.850 : 4.800 = 0,594$

$0,594 \times 100 : 427,3 = 0,139$

Intereses:

$2.000 \div 100 = 2.100$

$2.100 : 4.800 = 0,437$

$0,437 \times 100 : 427,3 = 0,102$

Hemos calculado el coste per 100 kilos de hilados en cada uno de los departamentos de la sección Hilandería hasta continuas inclusive, es decir hasta la operación en la que se ha obtenido el hilado simple.

A continuación haremos un resumen del coste industrial del hilado, hasta el departamento continuas.

SECCION HILANDERIACosto Industrial hasta el Departamento Continuas inclusive

Departamento	Jornales y Gastos/Jornales	Sueldos y Gastos Fijos	Gastos Variables	Amortización	Total	Intereses
Titulo 12 - Torsión						
Trama						
Dep. de Materias Primas	0,379	0,046	-	0,139	0,564	0,102
Mezcla y Batanes	1,314	0,727	1,426	0,359	3,826	0,133
Cardas	1,525	0,557	2,259	1,729	6,070	0,690
Manuales	0,908	0,706	1,051	0,259	2,924	0,116
Mecheras en Grueso	0,615	0,491	0,466	0,256	1,828	0,127
" Intermedias	2,188	0,812	0,767	0,433	4,200	0,198
" en Fino,	-	-	-	-	-	-
Continuas	5,844	2,823	5,294	2,470	16,429	1,088
Totales	12,773	6,160	11,263	5,645	35,841	2,504
				Materia Prima	115	
				Costo Industrial	150,841	

SECCION HILANDERIA

Costo Industrial hasta el Departamento Continuas Inclusive

Departamento	Jornales y Gastos/Jornales	Sueldos y Gs Fijos	Gastos Variables	Amortización	Total	Intereses
Título 22 - Torsión W						
Dep. de Materias Primas	0,379	0,046	-	0,139	0,564	0,102
Mezcla y Batanes	1,314	0,727	1,426	0,359	3,826	0,183
Cardas	1,525	0,557	2,259	1,729	6,070	0,690
Manuales	0,908	0,706	1,051	0,259	2,924	0,116
Mecheras en Grueso	0,615	0,491	0,466	0,256	1,828	0,127
" Intermedias	2,188	0,812	0,767	0,433	4,200	0,198
" En Fino	2,864	1,163	1	1,185	6,212	0,528
Continuas	13,230	7,992	15	7	43,222	3,083
Totales	23,023	12,494	21,969	11,360	68,846	5,027
				Materia Prima	115	
				Costo Industrial	183,846	

Vaporizaje. El hilado que sale de las continuas, después de ser pesado, es vaporizado. El vaporizaje aumenta en un 2 ó 3% el peso del hilado. Si el aumento de peso lo estimamos en un 2%, con 100 kilos de hilados salidos de las continuas obtendremos 102 kilos, después del vaporizaje. El costo industrial de 100 kilos de hilado, del título 12, torsión trama, sin los gastos de vaporizaje, resultará entonces:

Jornales y Gastos s/Jornales	= 12,773	: 1,02	= 12,503
Sueldos y Gastos Fijos	= 6,160	: 1,02	= 6,039
Gastos Variables	= 11,263	: 1,02	= 11,042
Amortización	= 5,645	: 1,02	= 5,534
Materia Prima	= 115	: 1,02	= 112,745
			<u>147,863</u>
Intereses	= 2,504	: 1,02	= 2,455

Después del vaporizaje el hilado puede sufrir otros procesos de elaboración, como ser: doblado y retorcido para formar hilados de dos o más cabos; bobinado y enmadedado cuando se transforman los husos en bobinas o madejas.

De estas operaciones y de su cálculo no creo necesario entrar en detalles, ya que es similar a las anteriores.





COSTO INDUSTRIAL DE LA SECCION TEJEDURIA

Cálculo de la Materia Prima .La materia prima principal en la sección Tejeduría es el hilado. Digo la principal, porque como hemos visto, se utilizan en esta sección otras materias, en el departamento engomadoras. Tales son: las féculas, almidón, etc, que las calcularemos dentro del departamento engomadoras, vale decir que este costo incluye el valor de los productos que se han utilizado en el encolado.

Ahora determinaremos el costo del hilado utilizado para obtener 100 metros de un tejido X.

Sea X una tela de 4.000 hilos de urdimbre, de 1,60 ms de ancho, con 20 pasadas de trama por cm. El desperdicio que se produce en todos los procesos de fabricación hasta obtener el tejido, lo estimaremos en un 5% para la urdimbre y en 3% para la trama.

Tejido Calidad X . Urdimbre 4.000 hilos - Título 16/1  
 Trama 20 pasadas por cm - " 18/1  
 Acortamiento al tejerse 10%  
 Ancho terminado 1,60 ms  
 Ancho en el peine 1,65 ms

Cálculo de la Urdimbre

4.000 hilos x 100 ms = 400.000 ms de hilo

Sabemos que:  $L = \frac{N G}{0,59}$  . . para 1 kilo de hilado del N° 16/1, tendremos:

$$L = \frac{16.000}{0,59} = 27.118 \text{ ms}$$

$$400.000 : 27.118 = 14.750 \text{ kgs.}$$

$$14.750 + 5\% \text{ desperdicio} = 15.488 \text{ kgs.}$$

Siendo el acortamiento que se produce al tejerse un 10% con 100 ms de urdimbre obtendremos:

100 - 100 x 0,1 = 90 ms de tejido

90 ms de tejido = 15,488 kgs de hilado

100      "-      =  $\frac{15,488 \times 100}{90} = 17,209$  kgs

### Cálculo de la Trama

El ancho de la tela en el peine es 1,65 ms, por lo tanto el consumo de trama por pasada será 1,65 y para 20 pasadas o sea un cm de tejido:

$$1,65 \times 20 = 33 \text{ ms}$$

$$100 \text{ ms de tejido} = 33 \times 10.000 = 330.000 \text{ ms.}$$

Para 1 kilo de hilado del 18/1

$$L = \frac{18.000}{0,59} = 30.508 \text{ ms}$$

$$330.000 : 30,508 = 10,816 \text{ kgs}$$

$$10,816 = 3\% \text{ de desperdicio} = 11,140 \text{ kgs}$$

Considerando que el precio de transferencia de los hilados 16/1 y 18/1 es respectivamente \$ 2 y \$ 2,20, el costo por 100 ms de tejido, será:

Urdimbre      17,209 x 2      = \$ 34,418

Trama           11,140 x 2,20   = \$ 24,508      \$ 58,926

Recuperación de desperdicios = 80 %

$$\frac{17,209 \times 100}{105} = 16,389$$

$$17,209 - 16,389 = 0,820 \times 0,8 = 0,656$$

$$10,816 \times 0,03 = 0,324 \times 0,8 = \frac{0,259}{0,915}$$

Si consideramos el valor de los desperdicios en \$0,50 por kilo, el importe de recuperación es igual a:

$$0,915 \times 0,50 =$$

Costo del hilado por 100 ms de tejido =

$$\frac{0,458}{58,468}$$

Pasaremos ahora a estudiar el costo industrial de cada una de las operaciones que se realizan en la sección Tejeduría, para la calidad que hemos denominado X. En pri-

mer término indicaremos la ruta de fabricación para dicha calidad, hipotética por supuesto, que indica también los procesos que deben seguirse en las secciones Tintorería y Apresto.

RUTA DE FABRICACION

Fecha .....						
Calidad .X...Ancho Terminado.1,60...Ancho en Peine 1,65...						
Dibujo..tela.Color.blanco.Cadenas.20..Piezas.10.c/u Msl00..						
	Título	Torsión	Color	Hilos Pasadas cm	Acort.	Desperd.
CADENA TRAMA	16/1	W	crudo	4.000	10%	5%
	18/1	T	crudo	20	-	3%
Sección Tejeduría			Sección Tintorería		Sección Apresto	
Devanado ..... Maq. Americana			Molinetes. Blanqueo		Afeitadora... Sí...	
Urdido. 8. rollos-500			Jiggers.....		Secadora..... Sí...	
Engomado. Fórmula. 1.			Bateas.....		Rama.....	
Cruzado de Hilos. Sí.			Usag.....		Calandria.....	
Pasado de Hilos.....			Centrífugas.. Sí.		Mangle.....	
Anudado..... Sí.			Secadoras.....		Frisadora.....	
Canillado. .... Sí.			.....		Plegadora... Sí..	
Telares.. .... 70°..			.....		Enrolladora.....	
Medición..... Sí.			.....		Empaquetado.. Sí...	
Revisación..... Sí.			.....		.....	
Limpieza. Rápida.....			.....		.....	
Zurcido.....			.....		.....	

Costo Industrial e Intereses del Urdido

De acuerdo a la ruta de fabricación, la calidad X debe urdirse en máquina americana, en 8 rollos de 20.000 metros cada uno, ya que cada cadena debe tener 10 piezas de 100 metros cada una, es decir 1.000 ms.

Jornales. Los salarios a la urdidora se pagan a tarifa. por metros o por kilos. Aquí consideraremos que para esta calidad, la tarifa es \$0,05 los 1.000 metros para la urdidora y \$0,03 para la ayudanta. Tendremos, entonces:

$$8 \text{ rollos de } 20.000 \text{ ms c/u} = 160.000 \text{ ms}$$

$$\text{Urdidora} - 160 \times 0,05 = \$ 8$$

$$\text{Ayudanta} - 160 \times 0,03 = \text{" } \frac{4,80}{12,80}$$

Tiempo empleado para urdir. Si el peso de las bobinas es de 1 kilo cada una, su longitud será:

$$L = \frac{N G}{0,59} = \frac{16.000}{0,59} = 27.118 \text{ ms}$$

$\frac{160.000}{27.118} = 5,90$  habrá que cargar la fileta. Siendo el tiempo necesario para efectuar esta operación 30', tendremos:  $5,90 \times 30 = 177'$

La velocidad de la máquina es 450 ms por minuto y el tiempo perdido por rotura 1 minuto cada 1.000 ms.

$$160.000 : 450 = 355' - 160' = 515'$$

$$\text{Cambio de rollos } 15' \text{ c/u} \cdot 8 = 120'$$

$$\text{Tiempo total} = 177' + 515' + 120' = 812'$$

$$\text{En } 812' \text{ se urden } 20.000 \text{ ms}$$

$$\text{" } 60' \text{ -u- } \frac{20.000 \times 60}{812} = 1,477 \text{ ms.}$$

Costo del Urdido por 100 metros de tejido

Siendo el acortamiento que se produce al tejerse un 10% es necesario urdir 111,11 ms, para obtener 100 ms de tejido.

Jornales y Gastos sobre Jornales.

Productivos: Urdidora \$8  
 Ayudanta 4,80  
 Cargar fileta, Urdidora 1/2 hora a 0,25x5,9=1,48  
 " Ayudanta " = 0,89  
15,17

$$\frac{15,17 \times 111,11}{20.000} = 0,084$$

Improductivos. \$0,40 máquina hora .°.

$$\frac{0,40 \times 111,11}{1.477} = 0,029$$

$$0,084 + 0,029 = 0,113 \rightarrow \text{Gastos sobre}$$

$$\text{Jornales } 8\% = 0,113 \times 1,08 = 0,122$$

Gastos Fijos = \$0,40 máquina hora .°.

$$\frac{0,40 \times 111,11}{1477} = 0,029$$

Sueldos = \$0,05 máquina hora .°.

$$\frac{0,05 \times 111,11}{1.477} = 0,004 \rightarrow \text{Gastos sobre}$$

$$\text{Sueldos } 8\% = 0,004 \times 1,08 = 0,004$$

Gastos Variables: = \$0,80 máquina hora .°.

$$\frac{0,80 \times 111,11}{1.477} = 0,058$$

Amortización : 5 máquinas x 4.800 horas = 22.000 hs

$$\frac{570 + 3.640}{22.000} = 0,191 \text{ máquina hora}$$

$$\frac{0,191 \times 111,11}{1.477} = 0,014$$

Intereses :

$$200 + 4.000 + 1.300 = 5.500$$

$$5.500 : 22.000 = 0,25 \text{ máquina hora}$$

$$\frac{0,25 \times 111,11}{1.477} = 0,019$$

Resumen

Jornales y Gastos sobre Joranles = \$0,122

Sueldos y Gastos Fijos } 0,033

Gastos Variables	\$0,058
Amortización	<u>0,014</u>
	\$0,227
Intereses	0,019

Costo Industrial e Intereses del encolado

Materias Primas

Fórmula N° 1

60	kgs fécula de papa	\$0,56 kg	= \$ 33,60
2	" lanacolle	3,	= " 6,
0,030	" peróxido	9,	= " 0,27
			<u>39,87</u>
		Desperdicio 5%	<u>1,99</u>
			41,86

Si el metraje de encolado que da esta fórmula, es de 1,600 metros, el costo de 111,11 metros de urdido o sea de 100 metros de tejido, será:

$$\frac{41,86 \times 111,11}{1,600} = 2,907$$

Vapor Industrial Su costo lo estimaremos en 1\$ por 100 metros de tejido.

Jornales. Tiempo en cargar rollos y preparar = 60'  
Velocidad de la máquina = 35 ms por minuto.  
Tiempo perdido 1' por 100 metros.

$$20.000 : 35 = 571'$$

$$571' + 200' + 60' = 831'$$

$$831' = 20.000 \text{ ms}$$

$$60' = \frac{20.000 \times 60}{831} = 1.444 \text{ ms}$$

Jornal hora máquina = \$0,70 . . .

$$\frac{0,70 \times 111,11}{1,444} = 0,054 \text{ } \rightarrow \text{Gastos sobre}$$

$$\text{Jornales } 8\% = 0,054 \times 1,08 = 0,058$$

Sueldos y Gastos Fijos = 0,20 hora máquina . . .

$$\frac{0,20 \times 111,11}{1,444} = 0,015$$

Gastos Variables = \$1 hora máquina . . .

$$\frac{1 \times 111,11}{1,444} = 0,077$$

Amortización:

$$85,50 \div 5.600 = 5.685,50$$

$$2 \text{ máquinas} = 4.800 \times 2 = 9.600 \text{ horas}$$

$$5.685,50 : 9.600 = 0,592$$

$$\frac{0,592 \times 111,11}{1,444} = 0,046$$

Intereses :

$$30 \div 600 \div 2.000 = 2.630$$

$$2.630 : 9.600 = 0,274$$

$$\frac{0,274 \times 111,11}{1,444} = 0,021$$

Resumen

Materias Primas	= \$ 2,907
Vapor industrial	= 1,
Jornales y Gastos s/Jornales	= 0,058
Sueldos y Gastos Fijos	= 0,015
Gastos Variables	= 0,077
Amortización	= <u>0,046</u>
	\$ 4,103
Intereses	= 0,021

Cruzado de Hilos

Jornales . Debe determinarse su costo en base a numerosas pruebas. Aquí lo estimaremos en 0,16<sup>o</sup>/<sub>oo</sub> hilos .

Amortización:

$$560 : 4.800 = \$0,117 \text{ hora máquina}$$

Si la producción media es 2.000 hilos per hora, tendremos:

$$0,117 : 2 = 0,058 \text{ los 1.000 hilos}$$

Intereses:

$$200 : 4.800 = 0,042$$

$$0,042 : 2 = 0,021 \text{ los 1.000 hilos}$$

Resumen

$$\text{Jornales y Gastos s/Jornales} = 0,16 \div 8\% = 0,173$$

Amortización =  $\frac{0,058}{0,231}$

Intereses = 0,021

Hemos determinado el costo por 1.000 hilos, como dato ilustrativo, pero para su aplicación debemos determinarlo por 100 metros de tejido, cálculo que efectuaremos conjuntamente con el anudado.

Anudado de hilos

Jornales. Término medio por 1.000 hilos \$0,60

Amortización :

1.260 : 4.800 = \$0,262 hora máquina

Producción término medio por hora = 2.000 hilos

0,262 : 2 = 0,131 por 1.000 hilos

Intereses :

450 : 4.800 = 0,094

0,094 : 2 = 0,047

Resumen

Jornales y Gastos s/Jornales = 0,60 + 8% = 0,648

Amortización =  $\frac{0,131}{0,779}$

Intereses = 0,047

Costo Industrial, Cruzado y Anudado de Hilos por 100 ms de Tejido

Hemos visto que la urdimbre se compone de 4.000 hilos y los 20.000 ms están formados por 20 cadenas de 1.000 ms cada una; por lo tanto la operación del cruzado y anudado debe efectuarse con cada una de las cadenas.

Jornales = 0,173 + 0,648 = 0,821

4.000 x 0,821 = \$3,284

1 cadena = 1.000 ms - 10% = 900 ms tej.

$\frac{3,284 \times 100}{900} = 0,365$  por 100 ms de tejido

Amortización = 0,058 + 0,131 = 0,189



$$0,189 \times 4.000 = 0,756$$

$$\frac{0,756 \times 100}{900} = 0,073$$

$$\text{Intereses} = 0,021 + 0,047 = 0,068$$

$$0,068 \times 4.000 = 0,272$$

$$\frac{0,272 \times 100}{900} = 0,03$$

Resumen

Jornales y Gastos s/Jornales = \$0,365

Amortización =  $\frac{0,073}{0,438}$

Intereses = 0,030

Costo Industrial e Intereses del Canillado

Jornales. El canillado se paga por lo general a tarifa. Aquí la estimaremos en \$0,12 por kilo para el título 18/1

$$11,140 \times 0,12 = 1,337 \text{ -} \{ \text{Gastos sobre}$$

$$\text{Jornales } 8\% = 1,337 \times 1,08 = 1,444$$

Sueldos y Gastos Fijos = \$0,24 hora máquina

Producción, 8 púas atendidas por una obrera = 3 kilos hora.

$$1 \text{ máquina} = 32 \text{ púas} \therefore \text{producción horaria} = ,12 \text{ kilos}$$

$$1 \text{ kilo} = 0,24 : 12 = 0,02$$

$$11,140 \times 0,02 = 0,223$$

Gastos Variables = \$0,36 hora máquina .°

$$1 \text{ kilo} = 0,36 : 12 = 0,03$$

$$11,140 \times 0,03 = 0,334$$

Amortización :

$$4 \text{ canilleras} \times 4.800 \text{ horas} = 19.200 \text{ hs}$$

$$71,25 \text{ -} \{ 1.400 = 1.471,25$$

$$1.471,25 : 19.200 = 0,077$$

$$0,077 : 12 = 0,006$$

$$11,140 \times 0,006 = 0,067$$

Intereses :

$$25 \div 500 \div 500 = 1.025$$

$$1.025 : 19.200 = 0,053$$

$$0,053 : 12 = 0,004$$

$$11,140 \times 0,004 = 0,045$$

Resumen Costo Canillado por 100 ms de tejido

Jornales y Gastos s/Jornales = \$ 1,444

Sueldos y Gastos Fijos = " 0,223

Gastos Variables = " 0,334

Amortización = " 0,067  
\$ 2,068

Intereses = 0,045

Costo Industrial e Intereses en los Telares

Jornales. Si la tarifa media para telares de 70 pulgadas es igual a \$0,03 por 1.000 pasadas, como para 100 ms de tejidos son necesarias 20 x 10.000 = 20.000 pasadas, el salario del tejedor es igual a:

$$200 \times 0,03 = \$ 6, \div \text{Gastos sobre Jornales } 8\% = \$ 6,48$$

Si el rendimiento de la calidad X es un 70% y la velocidad de los telares 130 pasadas por minuto, la producción hora será:

$$130 \times 60 = 7.800 \text{ pasadas teóricas per hera}$$

$$7.800 \times 0,7 = 5.460 \text{ pasadas efectivas per hora}$$

$$2.000 \text{ pasadas} = 1 \text{ metro}$$

$$5.460 \text{ " } = 5.460 : 2.000 = 2,73 \text{ ms}$$

Sueldos y Gastos Fijos. 100 telares hora = \$5,46 . .

$$100 \text{ ms de tejido} = 5,46 : 2,73 = \$ 2$$

Gastos Variables. 100 telares hora = \$ 10,92 . .

$$100 \text{ ms de tejido} = 10,92 : 2,73 = \$ 4$$

Amortización:

Para el cálculo de la amortización, hay que subdividir

a ésta de acuerdo a la clasificación de los telares.

Aquí, para facilitar el cálculo, consideraremos que todos los telares son de 70 pulgadas.

Tendremos entonces:

$$2.137,50 + 108.500 = 110.637,50$$

$$310 \text{ telares} = 310 \times 4.800 = 1.488.000 \text{ telares horas}$$

$$\frac{110.637,50 \times 100}{1.488.000} = \$ 7,435 \text{ por } 100 \text{ telares hora}$$

$$7,435 : 2,73 = 2,723 \text{ por } 100 \text{ ms}$$

Intereses:

El cálculo de los intereses al igual que el de la amortización debe efectuarse en base a la clasificación de los telares.

$$750 + 15.000 = 38.750 = 54.500$$

$$(54.500 : 1.488.000) \times 100 = 3,662$$

$$3,662 : 2,73 = 1,341 \text{ por } 100 \text{ ms}$$

Resumen - Costo por 100 metros de tejido

Jornales y Gastos s/Jornales = \$ 6,48

Sueldos y Gastos Fijos = 2,

Gastos Variables = 4

Amortización = 2,723  
15,203

Intereses = 1,341

Costo Industrial de Medición y Revisación

La producción de 310 telares en una hora para la calidad X, será:

$$310 \times 2,73 = 846,30 \text{ ms}$$

Jornales = \$ 3 hora . . .

$$3 \times 100 : 846,30 = 0,354 \text{ -+ Gastos se-}$$

bre Jornales 8% = 0,354 x 1,08 = 0,382

Sueldos y Gastos Fijos = \$ 1 hora . . .

$$1 \times 100 : 846,30 = 0,118$$

$$\text{Gastos Variables} = \$ 0,50 \text{ hora . .}$$

$$0,50 \times 100 : 846,30 = 0,059$$

Amortización :

$$142,50 -+ 420 = 562,50$$

$$562,50 : 4.800 = 0,117$$

$$0,117 \times 100 : 846,30 = 0,014$$

Intereses:

$$50 -+ 1.000 -+ 150 = 1.200$$

$$1.200 : 4.800 = 0,25$$

$$0,25 : \frac{846,30}{100} = 0,029$$

Resumen = Coste por 100 metros de Tejido

<u>Jornales y Gastos s/Jornales</u>	=	\$ 0,382
<u>Sueldos y Gastos Fijos</u>	=	0,118
<u>Gastos Variables</u>	=	0,059
<u>Amortización</u>	=	<u>0,014</u>
		0,573
<u>Intereses</u>	=	0,029

Limpieza y Zurcido.

De estas dos operaciones solamente me limitaré a decir, lo siguiente:

Si se pagan a tarifa su cálculo no ofrece ningún inconveniente, ya que para los jornales basta aplicar ésta.

Si en cambio a las obreras se les paga por hora, es necesario determinar tiempo para cada una de las calidades.

Es de hacer notar que el zurcido se emplea muy poco en los tejidos de algodón.

Quedaría por calcular el coste del depósito de materias primas y de cadenas. Este debe basarse siempre en el movimiento de kilos mensuales, aplicándolo luego a los que entran por 100 metros en una calidad determinada.

SECCION TEJEDURIA

Costo Industrial hasta el Departamento Medición y Revisación inclusive

Departamento	Jornales y Gs s/Jornales	Sueldos y Gs Fijos	Gastos Variables	Amortización	Total	Intereses
Urdido	0,122	0,033	0,058	0,014	0,227	0,019
Encolado	0,058	0,015	0,077	0,046	0,196	0,021
Cruzado y anudado de hilos	0,365	-	-	0,073	0,438	0,030
Canillado	1,444	0,223	0,334	0,067	2,068	0,045
Telares	6,480	2,	4,	2,723	15,203	1,341
Medición y Revisación	0,382	0,118	0,059	0,014	0,573	0,029
<u>Totales</u>	<u>8,851</u>	<u>2,389</u>	<u>4,528</u>	<u>2,937</u>	<u>18,705</u>	<u>1,485</u>
				Materias Primas		
				Hilados	58,468	
				Productos Químicos	2,907	
				Vapor Industrial	1,	
				<u>Costo Industrial</u>	<u>81,080</u>	

Intereses = 0,016

Costo Industrial e Intereses del Blanqueo

Al hablar del blanqueo hemos establecido el tiempo para efectuar la operación. Es de hacer notar que si en cada uno de los subprocesos en que hemos desglosado al blanqueo, interviene en forma alternada un número desigual de obreros, como sucede en la práctica, hay que determinar dos tiempos; el tiempo máquina y el tiempo obrero. Aquí consideraremos que la operación es efectuada en todas sus partes por el mismo número de obreros, es decir que el tiempo máquina será igual al tiempo obrero.

Materias Primas

Sea la siguiente fórmula la utilizada en el blanqueo:

420 litros de hipoclorito de sodio a \$0,11	=	\$46,20
12 kilos de soda solway " 0,20	=	2,40
126 litros solución soda cáustica " 0,35	=	<u>44,10</u>
		\$ 92,70

Con esta fórmula estimaremos que pueden blanquearse 500 kilos de la calidad X. Sabemos que 100 metros de tejido pesan:

Urdimbre 16,389 kilos

Trama	<u>10,816</u>	"
	27,205	"

A este peso debemos agregarle un 5 % por el engomado de la urdimbre, considerando que si la cola aumenta el peso de los hilos en un 10%, la mitad se pierde al tejerse.

Nos queda entonces:

Urdimbre 16,389 x 1,05 = 17,208

Trama	=	<u>10,816</u>
		28,024 kilos

Una partida de 500 kilos es igual a:

500 : 28,024 = 17,84 x 100 = 1,784 ms

SECCIONES TINTORERIA Y APRISTO

De acuerdo a la ruta de fabricación<sup>de</sup>, la calidad X, una vez que el tejido ha sido medido, revisado y limpiado, pasa a las máquinas afeitadoras.

Al hablar de las afeitadoras, hemos estimado su producción en 18 metros por minuto para los procesos suaves y en 15 metros para las afeitadas fuertes, teniendo en cuenta las pérdidas de tiempo.

Jornales = \$0,60 hora .°. El costo por 100 metros para la afeitada fuerte será:

$$15 \times 60 = 900 \text{ ms producción hora}$$

$$0,60 \times 100 : 900 = 0,067 \text{ -+ Gastos sobre Jor-}$$

$$\text{nales } 8\% = 0,067 \times 1,08 = 0,072$$

Sueldos y Gastos Fijos = \$ 0,40 hora .°.

$$0,40 \times 100 : 900 = 0,044$$

Gastos Variables = \$ 0,60 hora .°.

$$0,60 \times 100 : 900 = 0,067$$

Amortización :

$$213,75 \text{ -+ } 1.540 = 1.753,75$$

$$1.753,75 : 4.800 = 0,365$$

$$0,365 : \frac{900}{100} = 0,041$$

Intereses:

$$7,50 \text{ -+ } 150 \text{ -+ } 550 = 707,50$$

$$707,50 : 4.800 = 0,147$$

$$0,147 \times 100 : 900 = 0,0163$$

Resumen

Jornales y Gastos s/Jornales	=	0,072
Sueldos y Gastos Fijos	=	0,044
Gastos Variables	=	0,067
Amortización	=	<u>0,041</u>
		0,224

$$\begin{aligned} & \text{Materia Prima, costo 100 metros} = \\ & = 92,70 : \frac{1,784}{100} = \$ 5,196 \end{aligned}$$

Jornales: \$ 0,70 hora. Tiempo del proceso = 6 hs 21' teniendo en cuenta lo establecido en la página 30

$$0,70 \times 6,35 = 4,445$$

$$4,445 \times 100 : 1,784 = 0,249 \text{ -+ Gastos sobre Jornales } 8\% = 0,249 \times 1,08 = \$ 0,269$$

Los sueldos, gastos fijos y gastos variables, los estimaremos en la siguiente forma:

$$\underline{\text{Sueldos y Gastos Fijos}} = \$0,20 \text{ por } 100 \text{ ms}$$

$$\underline{\text{Gastos Variables}} = "0,22 \text{ -"}$$

Amortización:

$$178,12 \text{ -+ } 1.400 = 1.578,12$$

$$1.578,12 : 10 \text{ máquinas} = 157,812$$

$$157,812 : 4.800 = \$0,032 \text{ hora máquina}$$

$$1,784 : 6,35 = 280 \text{ ms -"}$$

$$0,032 \times 100 : 280 = \$0,011 \text{ por } 100 \text{ ms}$$

Intereses:

$$125 \text{ -+ } 1.250 \text{ -+ } 500 = 1.875$$

$$1.875 : 10 = 187,50$$

$$187,50 : 4.800 = \$ 0,039 \text{ hora máquina}$$

$$0,039 : \frac{280}{100} = 0,014$$

Vapor Industrial.

Ya hemos dicho como podemos determinar el vapor consumido, en forma aproximada cuando se carecen de medidas.

Considerando que la capacidad de los molinetes es de 3.000 litros de agua, llegando ésta a las máquinas con una temperatura de 18° y teniendo en cuenta que la rota-



ción de las telas en la primera parte del proceso debe efectuarse con agua hirviendo, es decir a 100 grados, tendremos que la cantidad de calorías necesarias para elevar temperatura, será

$$100 - 18 = 82^{\circ}$$

$$3.000 \times 82 = 246.000 \text{ calorías}$$

$246.000 : 659 = 373$  kilos de vapor para elevar temperatura. Admitiendo que el consumo para el mantenimiento sea un 100 %, los kilos de vapor consumidos en la operación, resultan 746

Si el costo por kilo es \$0,08, el importe del vapor es:

$$746 \times 0,08 = \$ 59,68$$

$$\text{Y por 100 ms } 59,68 \times 100 : 1.784 = \$ 3,345$$

Agua. En este proceso debemos tener en cuenta el consumo de agua. Hemos visto, ( pag. 29) que el agua se cambia 4 veces, o sea que se requieren para el blanqueo 12.000 litros. Si estimamos su costo en \$0,03 los 1.000 litros, tendremos:

$$12 \times 0,03 = 0,36$$

$$\text{Y por 100 ms } 0,36 \times 100 : 1.784 = 0,02$$

#### Resumen

Materias Primas	= \$ 5,196
Vapor Industrial	= 3,345
Agua	= 0,020
Jornales y Gastos s/Jornales	= 0,269
Sueldos y Gastos Fijos	= 0,200
Gastos Variables	= 0,220
Amortización	= <u>0,011</u>
	9,261
Intereses	= 0,014

Después de ser blanqueadas las telas pasan a las cen-

trifugas donde se les extrae el agua. No me ocuparé del costo en las centrífugas, por ser casi imposible determinarle teóricamente. Para su cálculo deberá siempre estudiarse la producción real de varios meses.

De las centrífugas, los tejidos, siguiendo la ruta de fabricación que consideramos, pasan a las máquinas secadoras de la sección Apreste. En el primer pasaje las telas son secadas y en el segundo aprestadas.

La producción real de las secadoras, es decir teniendo en cuenta las pérdidas de tiempos de unas 13 metros por minuto.

Jornales = \$ 0,70 hora

$$13 \times 60 = 780 \text{ ms per hora}$$

$$0,70 \times 100 : 780 = 0,090 \text{ -+ Gastos se}$$

$$\text{bre Jornales } 8\% = 0,090 \times 1,08 = 0,097$$

Los demás gastos los estimaremos en la siguiente forma:

Sueldos y Gastos Fijos = \$0,020

Gastos Variables = 0,040

Vapor Industrial = 1,200

Amortización :

$$356,25 \text{ -+ } 1.540 = 1.896,25$$

$$1.896,25 : 4.800 = \$0,395 \text{ hora}$$

$$0,395 \times 100 : 780 = 0,050$$

Intereses:

$$12,50 \text{ -+ } 250 \text{ -+ } 550 = 812,50$$

$$812,50 : 4.800 = 0,169$$

$$0,169 \times 100 : 780 = 0,022$$

Apreste - Materias primas

Sea la siguiente fórmula, la utilizada para aprestar:

$$1.200 \text{ litros de agua} \quad \text{a } \$ 0,03 \text{ \%/oo} = 0,036$$

$$19,500 \text{ kilos fécula de papa} \quad \text{" } 0,56 \text{ kg} = 10,920$$

55,600 kilos de almidón de trigo a 0,38 kg =	\$21,128
4,900 " " talco " 0,18 " =	8,820
	<u>51,794</u>
Desperdicio 10 % =	5,179
	<u>\$56,973</u>

Si con esta fórmula se aprestan 6.000 metros, el costo por 100 metros, resultará:

$$56,973 : 60 = \$0,95$$

Resumen - Costo Secado y Aprestado por 100 metros

Materias Primas	\$ 0,950
Vapor Industrial	1,200
Jornales y Gastos s/Jornales	0,097
Sueldos y Gastos Fijos	0,020
Gastos Variables	0,040
Amortización	<u>0,050</u>
	2,357
Intereses	0,022

Nos queda por calcular el plegado y empaquetado, que lo estimaremos, como sigue:

<u>Jornales y Gastos sobre Jornales</u>	0,100
<u>Sueldos y Gastos Fijos</u>	0,050
<u>Gastos Variables</u>	0,070
<u>Amortización:</u>	

$$427,50 \div 427,50 \div 840 = 1,695$$

$$1,695 : 4,800 = 0,353$$

Si la producción es 500 metros per hora, tendremos:  $0,353 : 5 =$

$$\frac{0,071}{0,291}$$

Intereses :

$$15 \div 15 \div 300 \div 300 \div 300 = 930$$

$$930 : 4,800 = \$0,194 \text{ hora máq.}$$

$$0,194 : 5 =$$

$$0,039$$

COSTO ESTANDAR POR 100 METROS

Fecha...../.....1941

Actividad.....%

Calidad.....X.....Color..Blanco.....Dibujo...Tela.....

Ancho Terminado....160.cms.....Ancho en Peine....165.cms.....

MATERIAS PRIMAS									
	Título	Tors.	Color	Hilos	Desperd.	Recuo.	Kilos	Costo	Importe
Cadena	16/1	W	crudo	4.000	0,820	0,656	17,209	2,05	34,418 -0,328
Prima	18/1	T	crudo	20 pasad.	0,324	0,259	11,140	2,205	24,508 -0,130
	Encolado								2,907
	Blanqueo y/o Teñido								5,196
	Apresto								0,950
	Vapor Industrial								5,545
TOTAL MATERIAS PRIMAS Y VAPOR INDUSTRIAL									\$ 73,066

Proceso de Fabricación	Intereses	Jornales	Gastos		Amortizac.	Totales
			Fijos	Variab.		
<u>Sec. Tejeduría</u>						
Urdido	0,019	0,122	0,033	0,058	0,014	0,227
Encolado	0,021	0,058	0,015	0,077	0,046	0,196
Cruzado y Anudado	0,030	0,365	-	-	0,073	0,438
Canillado	0,045	1,444	0,223	0,334	0,067	2,068
Telares	1,341	6,480	2,	4,	2,723	15,203
Medición y Rev.	0,029	0,382	0,118	0,059	0,014	0,573
Totales	1,485	8,851	2,389	4,528	2,937	18,705
<u>Cintorería y Apresto</u>						
Afeitadoras	0,016	0,072	0,044	0,067	0,041	0,224
Blanqueo	0,014	0,269	0,200	0,240	0,011	0,720
Apresto	0,022	0,097	0,020	0,040	0,050	0,207
Plegado y Limpad.	0,039	0,100	0,050	0,070	0,071	0,291
Totales	0,091	0,538	0,314	0,417	0,173	1,442
Total General	1,576	9,389	2,703	4,945	3,110	20,147

Ms Pa y V	73,066
Costo Industrial	93,213
Intereses	1,576
Gs. de Administ	1,397
Gs. de Ventas	3,262
	<u>\$ 99,448</u>

GASTOS DE ADMINISTRACION

Al presentar la planilla del costo estandar, he incluido los Gastos de Administración y Ventas. Los Gastos de Administración, representan el 1,1/2% del costo industrial. Pero debo decir, que el porcentaje de estos gastos no debe calcularse sobre el costo industrial, sino sobre los gastos fijos. La explicación está, en que los Gastos de Administración son todos gastos fijos, pudiéndose fijar fácilmente el presupuesto de los mismos. En el ejemplo de costo que hemos visto los Gastos de Administración representan el 51,7 % de los gastos fijos.

En otras palabras, los Gastos de Administración deben sumarse al rubro de los fijos, porque estos varían cuando oscila la actividad de la empresa, es decir que se convierten en variables, mientras que los llamados variables permanecen constantes.

Al no calcular el porcentaje sobre el costo industrial, se eliminan dos factores que no harían exacta la distribución de los Gastos de Administración; ellos son: las materias primas y los gastos variables.

Las materias primas varían de acuerdo con la calidad de los artículos y no sería exacto que un artículo por tener un costo superior de material, fuera recargado en los gastos de administración.

En lo que se refiere a los gastos variables, sabemos que estos permanecen constantes al variar la actividad y por tal motivo, tampoco los podemos utilizar como coeficientes de distribución.

Los gastos fijos, como han sido calculados en base a la hora máquina, ofrecen la ventaja como índices de distribución de que representan el tiempo de duración de los procesos,

siendo a mi criterio, ésta la base más exacta para el prorrateo de los Gastos de Administración, entre los distintos artículos.

La subdivisión de los Gastos de Administración, recordando la lista de apropiaciones que ya hemos visto, sería la siguiente:

Sueldos y Gastos sobre Sueldos

Sueldos

Seguro Personal

Ley 11.933

Ley 11.729

Gratificaciones

Movilidad

Diversos



Conservación

Conservación de Edificios

" " Muebles y Útiles

Consumo

Luz

Calefacción

Artículos Varios

Impresos y Útiles

Gastos Generales de Administración

Auditeres

Comisiones y Gastos Bancarios

Diversos

Franqueos

Gastos Judiciales

Papel Sellado

Seguros contra Incendio (Oficinas y Dep. Prod. Terminados)

Suscripciones

Teléfonos

Telegramas

GASTOS DE VENTAS

Los Gastos de Ventas, teniendo en cuenta la lista de apropiaciones, los subdividiremos en la siguiente forma:

Sueldos y Gastos sobre Sueldos

Sueldos

Seguro Personal

Ley 11.933

Ley 11.729

Gratificaciones

Movilidad

Diversos

Conservación

Conservación de Edificios

" " Muebles y Utiles

Consumo

Luz

Calefacción

Artículos Varios

Impresos y Utiles

Gastos Generales de Ventas

Alquileres

Comisiones

Depósito de Productos Terminados

Fletes y Transportes

Informes Comerciales

Impuesto a las Ventas

Muestras

Propaganda

Sellados

Seguros c/Incendio-Oficinas de Ventas

Entre los subrubros de Gastos de Ventas, existen dos que son variables. Ellos son: Comisiones e Impuesto a las Ventas. Todos los demás son fijos.

Si estimamos las comisiones en el 1 % sobre el precio de venta; el impuesto a la venta, hechas las deducciones correspondientes, también en el 1 % y la ganancia en el 8 %, tendremos:

Costo Industrial + Gastos de Administración + Gastos Fijos de Ventas + Intereses + 10 % Precio de Venta = Precio de Venta.

Considerando que los Gastos Fijos de Administración son el 1,18 % del costo industrial, resultará:

$$\frac{93,213 \times 1,18}{100} = 1,10$$

$$93,213 + 1,397 + 1,10 + 1,576 = 97,286$$

$$97,286 + 0,1 X = X \text{ (Precio de Venta)}$$

$$97,286 = X (1 - 0,1) \dots$$

$$X = \frac{97,286}{0,9} = 108,096$$

Gastos Fijos de Ventas = 1,10

$$\text{Variables de Ventas} = 108,096 \times 2 : 100 = 2,162$$

$$2,162 + 1,10 = 3,262$$

En lo que se refiere a la distribución de los Gastos de Ventas, considere conveniente el siguiente procedimiento:

Para los gastos fijos, tomar como base el costo industrial, teniendo en cuenta que el porcentaje varía al variar el costo.

Para los gastos variables, el porcentaje se calculará siempre sobre el precio de venta.



Las Variaciones del precio de Costo, en Base a la Actividad de la Empresa.

La clasificación de los gastos en fijos y variables que he adoptado, tiene por fin poder determinar el costo, de acuerdo a la actividad de la empresa.

Al calcular las amortizaciones e intereses, la base de actividad la consideré en 400 horas mensuales, es decir 25 días mensuales, trabajando la fábrica dos turnos de ocho horas cada uno.

En el ejemplo de costo planteado, habíamos llegado al siguiente resultado:

Jornales y Gastos s/Jornales	\$ 9,389
Gastos Fijos	2,703
"    Variables	4,945
Amortización	3,110
Intereses	1,576
Gastos de Administración	1,397
"    "    Ventas-Fijos	1,100
"    "    "    Variables	2,162

Al variar la cantidad de horas trabajadas, los jornales y gastos variables no sufren ninguna modificación con respecto al costo unitario, ya que el total de estos gastos disminuirán o aumentarán, si disminuye o aumenta la cantidad de horas y como lógica consecuencia sucederá lo mismo con la producción.

En cambio con los gastos fijos, no sucede lo mismo. Si las horas trabajadas por la fábrica aumentan, los gastos fijos con respecto al costo unitario disminuirán, aumentando en cambio, cuando la actividad disminuya.

Si en lugar de trabajar 400 horas, la fábrica trabajaría 384, tendríamos los siguientes gastos:

$$400 : 384 = 1,042$$

Jornales y Gastos s/Jornales	\$ 9,389
Gastos Fijos = 2,703 x 1,042 =	2,817
" Variables	4,945
Amortización = 3,110 x 1,042 =	3,241
Intereses = 1,576 x 1,042 =	1,642
Gastos de Administración = 1,397 x 1,042 =	1,456
" " Ventas - Fijos 1,100 x 1,042 =	1,146
" " " Variables	2,162

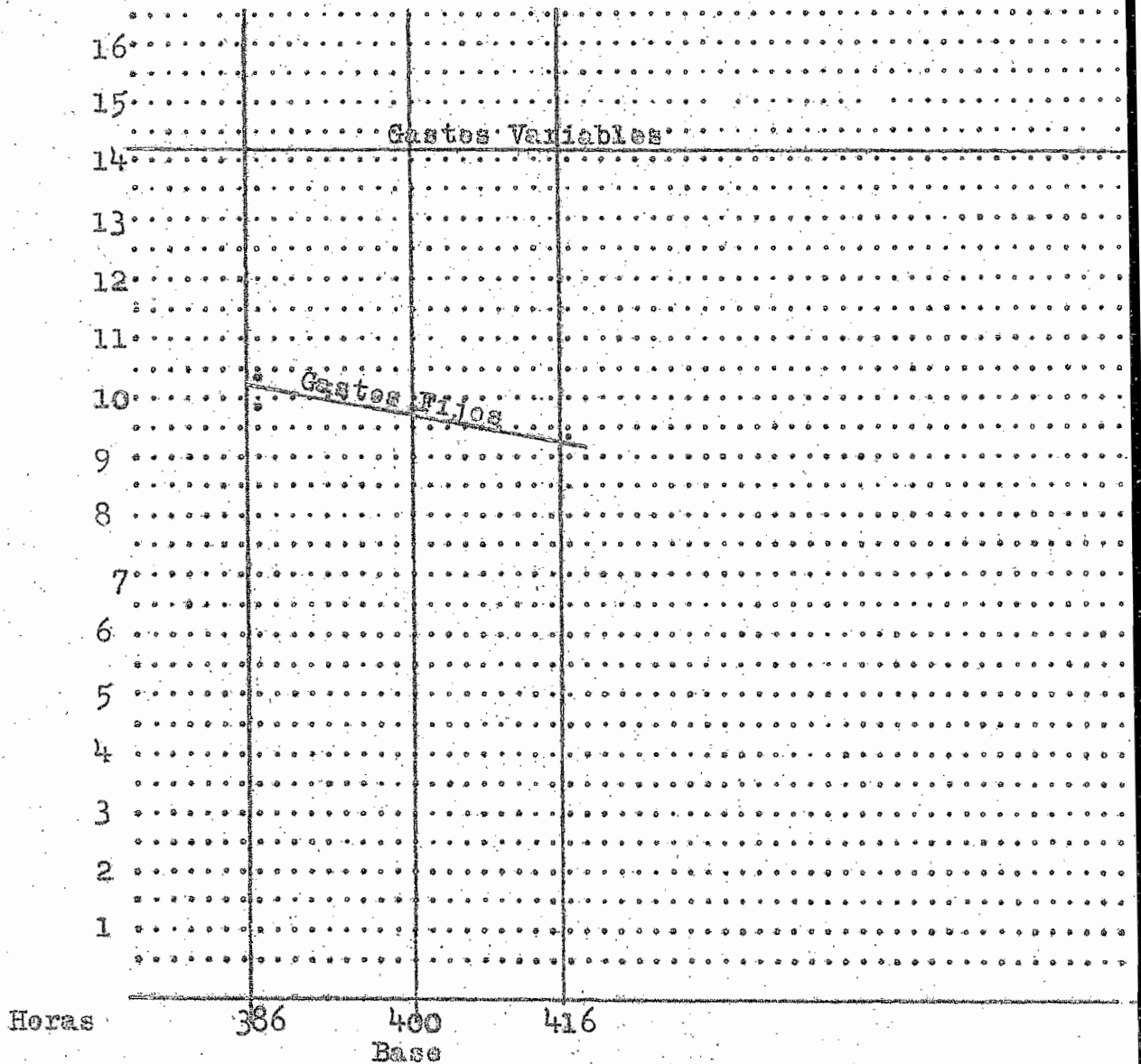
Los Intereses, Gastos de Administración y Gastos Fijos de Ventas, los he incluido en este cálculo, al solo efecto de su aplicación a la determinación del precio de venta.

Como los productos elaborados se contabilizan al precio de coste industrial, no es necesario el cálculo de los intereses, gastos de administración y gastos fijos de ventas por artículo, para determinar el resultado de la empresa, ya que estos gastos irán directamente a la cuenta de Ganancias y Pérdidas, como cuota fija.

En lo que se refiere a los gastos variables de ventas para su cálculo, deberá tenerse siempre en cuenta el precio de venta, por depender de este las comisiones y el impuesto a las ventas. Este en lo que respecta a fijar precios. En cuanto a su contabilización, irán directamente a Ganancias y Pérdidas.

REPRESENTACION GRAFICA DE LA OSCILACION DEL COSTO

Excluido Gastos Variables de Ventas



Horas	386	400 Base	416
Variables	14,334	14,334	14,334
Fijos	10,302	9,886	9,415

### EL CONTROL DEL COSTO REAL CON EL COSTO ESTANDAR

La determinación del costo estandar, como hemos visto anteriormente, se ha efectuado en base al estudio de varios meses, que la Dirección de la Empresa, considera normales.

Es decir que este costo, puede no ser el que la dirección estima que logrará con un mayor perfeccionamiento técnico, sino aquel que corresponde a las circunstancias actuales.

Hecha esta aclaración pasaremos a ocuparnos del control del costo estandar con el costo real.

En primer lugar consideraremos los jornales y gastos de fabricación.

Una vez conocida la producción de cada departamento productivo de la fábrica, dato que se puede tener inmediatamente de finalizado el mes, multiplicaremos las unidades producidas, por el costo de cada uno de los artículos, siguiendo la clasificación que hemos adoptado, es decir: Jornales y Gastos s/jornales, Sueldos y Gastos Fijos, Gastos Variables y Amortización. En esta forma obtendremos por departamento y para cada uno de los gastos el importe del costo estandar.

Por otra parte, al contabilizarse las operaciones del mes, tendremos en el libro de Gastos Departamentales, las sumas realmente invertidas en la fabricación, por cada clase de gasto y por departamento.

De la comparación de estos importes, surgirán necesariamente diferencias, sobre todo en los primeros meses de aplicación. El origen de estas diferencias, puede ser, o bien error del cálculo del costo estandar o bien poco rendimiento en algunos de los departamentos de la fábrica. Cualquiera fuere el origen de la diferencia, corresponde efectuar inmediata-

mente, el estudio de la producción, jornales y gastos del o de los departamentos. Si la diferencial proviene de un error en el cálculo, por haberse tomado mal la producción, se procederá a ajustar el costo estandar. Pero si el aumento de costo proviene por deficiencias en la fabricación, la situación cambia de aspecto, debiendo tomar intervención la Dirección del establecimiento. En lo que respecta a su contabilización en este caso pueden seguirse dos procedimientos: O se ajustan los costos, o se debita a una cuenta que podría denominarse "Diferencias de Costos", siendo a mi juicio este el método más conveniente, por haber sufrido la empresa una pérdida en la fabricación, evitándose con ello el abultamiento del activo circulante.

Oscilación del Costo de las Materias Primas. El precio de compra, de las materias primas, puede oscilar constantemente. La diferencia entre el costo de adquisición de las materias primas y el costo estandar, deberá ajustarse todos los meses. No es conveniente debitar esta diferencia a una cuenta directa de Pérdidas y Ganancias, como podría ser "Diferencias de costo de Materias Primas", por no estar de acuerdo con la realidad, ya que si las materias primas han sufrido un aumento de precio, este deberá reflejarse en el costo de los productos elaborados.

En cuanto a una diferencia entre el consumo real y el consumo teórico calculado, es más difícil de producirse, pero no obstante deberá vigilarse constantemente el consumo de materias primas, por medio de inventarios periódicos de las existencias sobre máquinas.

ENSAYO SOBRE CODIFICACION DE CUENTAS Y SUBCUENTAS PARA  
LA CONTABILIDAD TEXTIL

1 Activo Fijo

- 10 Edificios
- X 100 Hilandería
  - 101 Tejeduría ✓
  - 102 Tintorería ✓
  - 103 Apresto ✓
  - 104 Manutención *Per*
  - X 105 Servicios Generales
  - 106 Administración
  - X 107 Oficinas de Ventas
- 11 Maquinarias
- X 110 Hilandería
  - 111 Tejeduría
  - 112 Tintorería
  - 113 Apresto
  - ( 114 Manutención
  - X 115 Servicios Generales
- 12 Muebles y Utiles
- X 120 Hilandería
  - 121 Tejeduría
  - 122 Tintorería
  - 123 Apresto
  - ( 124 Manutención
  - X 125 Servicios Generales
  - 126 Administración *Ta*
  - <sup>128</sup> " " *Cl*
  - 127 Oficina de Ventas
  - <sup>128</sup>
- 13 Utiles Industriales
- X 130 Hilandería
  - 131 Tejeduría
  - 132 Tintorería
  - 133 Apresto
  - ( 134 Manutención
  - X 135 Servicios Generales

14 Construcciones en Curso15 Redados2 y 3 Activo Circulante*Copias de libros  
de la Oficina General*20 Mat. Primas Hilandería

200 Compras

201 Transferencias Internas

202 Fabric. en Curso

203 Ventas

204 Sobrantes y Faltantes

21 Mat. Primas Tejeduría

210 Compras Hilados

211 Teñidos y Blanqueos

X 212 Transferencias Internas

X 213 Re confección

X 214 Fabric. en Curso

215 Ventas

216 Hilados en Tinterería

X 217 " " Re confección

218 Sobrantes y Faltantes

22 Fabric. en Curso Hiland.

220 Materias Primas

221 Residuos

222 Transferencias Internas

223 Gastos Departamentales

224 Hilados en Re confección

225 Productos Terminados

226 Ventas

227 Re confección

23 Fabric. en Curso Tejed.

230 Materias Primas

231 Residuos

X 232 Transferencias Internas

233 Gastos Departamentales

X 234 Hilados en Re confección

235 Tejidos en Tint. y Apresta

23 <u>Fabric. en Curso Tejed.</u>	236 Ventas
	X 237 Re confección
24 <u>Fabric. en Curso Tintor</u>	X 240 Materias Primas
	241 Gastos Departamentales
	X 242 Transferencias Internas
	243 Tejidos
	X 244 Hilados de Hilandería
	245 " " Tejeduría
	246 Existencia Teñidos y Blancos
25 <u>Fabric. en Curso Apresto</u>	250 Materias Primas
	251 Gastos Departamentales
	X 252 Transferencias Internas
	253 Tejidos
26 <u>Manutención en Curso</u>	260 Mecánica
	261 Carpintería
	262 Materiales
	263 Jornales
	264 Gastos
27 <u>Tejidos en Tint. y Aprest.</u>	
28 <u>Hilados en Tinterería</u>	X 280 Hilados de Hilandería
	281 " " Tejeduría
29 <u>Teñidos y Blanqueos</u>	X 290 Hilados de Hilandería
	291 " " Tejeduría
	292 Tejidos
30 <u>Productos Terminados</u> <u>Hilandería</u>	300 Fabric. en Curso
	301 Teñidos y Blanqueos
	302 Transferencias Internas
	303 Compras
	304 Hilados en Tinterería
	305 " " Re confección
	306 Re confección



- 30 Productos Terminados  
Hilandería
- 307 Ventas
- 308 Sobrantes y Faltantes
- 31 Productos Terminados  
Tejeduría
- 310 Tejidos en Tint. y Apresto
- 311 Teñidos y Blanqueos
- 312 Apresto
- 313 Compras
- X 314 Transferencias Internas
- 315 Ventas
- 316 Sobrantes y Faltantes
- 32 Residuos
- X 320 Hilandería
- 321 Tejeduría
- 33 Artículos Generales
- 34 Productos Químicos
- 340 Compras
- X 341 Transferencias Internas
- 342 Fabric. en Curso Tinterería
- 343 " " " Apresto
- 344 Ventas
- 345 Sobrantes y Faltantes
- 35 Títulos y Acciones
- 4 Activo Disponibles
- 40 Bancos
- 41 Caja
- 5 Activo Exigible
- 50 Deudores en Cuenta Co-  
rriente
- 51 Deudores con Garantía
- 52 Documentos A Cobrar
- 53 Deudores en Gestión
- 54 Accionistas
- 55 Depósitos en Garantía  
de Licitaciones

6 Activo Transitorio60 Adelantos para EjerciciosFuturos\* 61 Dividendo Provisional7 Activo Nominal70 Marcas71 Patentes\* 72 Gastos de Organización8 Cuentas de Orden80 Obligaciones de Terceros  
Descontadas81 Depósito de Acciones en  
Garantía82 Depósito de Títulos en  
Custodia83 Mercaderías Recibidas  
on Consignación84 Prendas y Warrants9 Pasivo no Exigible\* 90 Capital Suscrito91 Reserva Legal92 Reservas Facultativas10 Pasivo Exigible100 Acreedores en Cuenta  
Corriente101 Acreedores con Garantía102 Jornales a Pagar103 Sueldos y Jornales  
Liquidados e Impagos104 Impuesto a los Réditos  
Cta. Terceros105 Ley 11.93311 Pasivo Transitorio

110 Cuentas A Pagar111 Dividendos a Pagar12 Cuentas de Orden120 Descuentos con firmas  
de Terceros121 Depositantes de Acciones  
en Garantía122 Títulos en Custodia123 Acreedores por Consignación124 Frendas y Warrants13 y 14 Cuentas de Resultado130 Ventas Hilandería

1300 Productos Terminados

1301 Fabric. en Curso

1302 Materias Primas

131 Ventas Tejeduría

1310 Productos Terminados

X 1311 Fabric. en Curso

1312 Materias Primas

132 Transferencias de  
Hilandería

1320 Productos Terminados

1321 Fabric. en Curso

1322 Materias Primas

133 Transferencias de  
Tejeduría

1330 Productos Terminados

1331 Fabric. en Curso

1332 Materias Primas

134 Tinterería

1340 Ventas

X 1341 Transferencias Internas

135 Apresto

1350 Ventas

X 1351 Transferencias Internas

136 Sobrantes y Faltantes 1360 Hilandería

1361 Tejeduría

1362 Tinterería

1363 Apresto

- 137 Costo de Ventas Hilandería X 1370 Productos Terminados  
 1371 Fabricación en Curso  
 1372 Materias Primas
- 138 Costo de Ventas Tejeduría 1380 Productos Terminados  
 X 1381 Fabricación en Curso  
 1382 Materias Primas
- 139 Costo de las Transferencias de Hiland. X 1390 Productos Terminados  
 1391 Fabricación en Curso  
 1392 Materias Primas
- 140 Costo de las Transferencias Tejeduría X 1401 Productos Terminados  
 1402 Fabricación en Curso  
 1403 Materias Primas
- 141 Gastos de Administ.
- 142 Gastos de Ventas
- 143 Gastos Departament. X 1430 Hilandería  
 1431 Tejeduría  
 1432 Tintorería  
 1433 Apresto
- 144 Gratificaciones
- 145 Sueldos
- 146 Descuentos y Beneficaciones a Ventas X 1460 Descuentos Hilandería  
 1461 " Tejeduría  
 X 1462 Beneficaciones Hilandería  
 1463 " Tejeduría
- 147 Intereses
- 148 Amortizaciones
- 149 Deudas Incobrables X 1490 Hilandería  
 1491 Tejeduría
- 150 Renta de Títulos

151 <u>Servicio Social</u>	1510 Ayuda al Personal
	X1511 Club
	1512 Comedor
	X1513 Concursos de Ideas
	X1514 Consultorio Dental
	1515 " Médico
	1516 Donaciones en Efectivo
	1517 " Mercaderías
	1518 " por Enlaces
	1519 Sala Cuna
152 <u>Diferencia de Costo Hilandería</u>	1520 Materias Primas
	1521 Jornales y Gs/Jornales
	1522 Sueldos y Gastos Fijos
	1523 Gastos Variables
	1524 Amortización
153 <u>Diferencia de Costo Tejeduría</u>	1530 Materias Primas
	1531 Jornales y Gastos s/Jornales
	1532 Sueldos y Gastos Fijos
	1533 Gastos Variables
	1534 Amortización
154 <u>Diferencia de Costo Tinterería</u>	1540 Materias Primas
	1541 Jornales y Gastos s/Jornales
	1542 Sueldos y Gastos Fijos
	1543 Gastos Variables
	1544 Amortización
155 <u>Diferencia de Costo Apresto</u>	1550 Materias Primas
	1551 Jornales y Gastos s/Jornales
	1552 Sueldos y Gastos Fijos
	1553 Gastos Variables
	1554 Amortización

EL BALANCE MENSUAL

Determinada la diferencia que resulta de comparar, los importes obtenidos aplicando el costo estandar, con los que nos da el libro de Gastos Departamentales, o sea los jornales y gastos realmente invertidos en la fabricación del mes, podemos, para la contabilización de la producción, seguir tres procedimientos:

1) Ajustar los costos en todos sus elementos integrales es decir: materias primas, jornales y gastos.

El ajuste del precio de costo de la materia prima, presenta por lo general dos aspectos que son: oscilación del precio de compra y variación en el consumo.

2) El ajuste de los costos, solamente en los que se refiere a oscilaciones del precio de compra de las materias primas, debitando a la cuenta "Diferencias de Costos" las que se han producido en los jornales y gastos, por un menor rendimiento.

3) Debitar a la cuenta "Diferencias de Costos", las variaciones de materia prima, jornales y gastos, que se obtienen de comparar lo real con lo estandar.

Si adoptamos el primer procedimiento, la cuenta Productos Terminados, se debitará mensualmente por el costo real de fabricación.

En la segunda forma tendremos el costo real en lo que se refiere a materias primas y estandar en jornales y gastos.

Con el tercer procedimiento, contabilizaremos la producción al costo estandar, debitando las diferencias de materias primas, jornales y gastos a la cuenta señalada.

Los dos primeros procedimientos de contabilización nos obligan a llevar el stock de productos terminados

con precio de costo.

Mensualmente debitaremos a esta cuenta, el importe correspondiente a la producción del mes. Pero como los costos reales, mensualmente, aún en lo mínimo, oscilan, tendremos que sacar término medio, por artículo, de los existentes con los que se han fabricado en el mes, para poder determinar el costo de las ventas y con ello la ganancia bruta.

Con el tercer procedimiento evitaríamos esta tarea, ya que bastaría aplicar el costo estándar a los artículos vendidos, para obtener la ganancia bruta. Pero es necesario reconocer que presenta, este sistema, la desventaja de un aumento considerable de la cuenta "Diferencias de Costos".

La forma de contabilización que estimo más conveniente es la segunda, es decir utilizar la cuenta "Diferencias de Costos", únicamente para los casos de un menor rendimiento en la fabricación, por haber experimentado ésta, en este caso una pérdida directa.

Determinada la ganancia bruta, estamos en condiciones de hacer el balance mensual, pudiendo la planilla de ganancias y pérdidas presentarse en la siguiente forma:

DEMOSTRACION DE GANANCIAS Y PERDIDAS

	Totales		Hilandería		Tejeduría		Tinterería		Apresto	
	Mes	Acumulativo	Mes	Acumulativ	Mes	Acumulat	Mes	Acumulat	Mes	Acumulat.
Ventas										
Transf. Internas										
Sobrantes y Fal- tantes										
Ganancia Bruta										
<u>Menos</u>										
Gs de Administra- ción										
Gs de Ventas										
Bonificaciones y Descuentos										
Servicio Social										
Intereses										
Diferencias de Costos										
Ganancia Neta										



BALANCE GENERAL

Como se puede apreciar por la forma que le hemos dado a la planilla de Ganancias y Pérdidas, los meses se van acumulando. En otras palabras, la distribución de la planilla nos permite ver el resultado del mes, por sección, y en lo que va de transcurrido el ejercicio.

El balance general, será por lo tanto un simple balance mensual, con la diferencia, de que habrá que efectuar los inventarios de mercaderías para comprobar los saldos de las cuentas.

Con respecto a los inventarios de fabricación, debo decir que, cuando se adopta un sistema de costos como el que he desarrollado, conviene realizarlos por períodos de tres o cuatro meses, para controlar el consumo de materias primas.

FIN

Andonsegui 1489  
Capital

INDICE

<u>ALGODON</u>	Pag. 1
Clasificación de las fibras	1
Sus características principales	2
Algodón nacional: distintos grados	4
Higroscopicidad del algodón	5
<u>HILADOS: Su numeración</u>	6
<u>OPERACIONES QUE SE EFECTUAN EN LA INDUSTRIA</u>	
<u>TEXTIL ALGODONERA</u>	8
Sección Hilandería	9
Sección Tejeduría	21
Teñido, Apresto y Acabado de los Tejidos	29
<u>INMOVILIZACIONES: Amortizaciones e Intereses</u>	34
Cálculo presupuestario de las inmobilizaciones	39
Cálculo de las amortizaciones e intereses	44
<u>PRECIO DE COSTO</u>	51
Clasificación de los sueldos, jornales y gastos de fabricación	53
Las apropiaciones	58
Gastos de Administración	66
Gastos de Ventas	67
Contabilización de los jornales y gastos	68
<u>MATERIAS PRIMAS Y RESIDUOS</u>	79
Materias primas - Sección Hilandería	79
Costo de las materias primas en la Sección Hilandería	83
Su control	85
<u>COSTO INDUSTRIAL E INTERESES EN LA SECCION</u>	
<u>HILANDERIA</u>	86
<u>COSTO INDUSTRIAL E INTERESES EN LA SECCION</u>	
<u>TEJEDURIA</u>	107

<u>COSTO INDUSTRIAL E INTERESES EN LAS SECCIO-</u>	
<u>NES TINTORERIA Y APRESTO</u>	Pag.120
<u>EL COSTO ESTANDAR DE LOS TEJIDOS</u>	126
<u>GASTOS DE ADMINISTRACION</u>	127
<u>GASTOS DE VENTAS</u>	129
<u>LAS VARIACIONES DEL PRECIO DE COSTO EN BASE</u>	
<u>A LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA</u>	131
Representación gráfica de las oscilaciones	133
<u>EL CONTROL DEL COSTO REAL CON EL COSTO ESTANDAR</u>	134
<u>PLAN DE CUENTAS Y SUBCUENTAS PARA LA CONTABI-</u>	
<u>LIDAD TEXTIL . Su codificación</u>	136
<u>EL BALANCE MENSUAL</u>	144
<u>EL BALANCE GENERAL</u>	147