

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA
INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**ORGANIZACION DE LA FUNCION DE CONTROL
DE CALIDAD EN UNA EMPRESA TEXTIL
DEDICADA A LA FABRICACION DE HILOS**

T E S I S

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

SANTOS LAZARO QUISPE VARGAS

LIMA - PERU

1994

A mis padres y hermanos.

AGRADECIMIENTO

A las personas que hicieron posible la culminación de la presente tesis en especial a los señores: Ing. Eduardo Jarufe S., quien me apoyó en todo momento; Ing. Nelson Parra, quien me asesoró para hacer la planificación técnica; Ing. Elsie Bonilla P., quien me motivó y aconsejó durante el desarrollo de la tesis.

SUMARIO

Mediante la utilización del Diagrama Causa Efecto de Ishikawa, se identifica las causas cuyo efecto principal es el inadecuado nivel de calidad del producto (7.15%) y altos costo de mala calidad (\$135,452.33).

Para mejorar la calidad del producto y disminuir los costos de mala calidad se propone planificar técnicamente los controles desde la materia prima, proceso y producto terminado, en forma organizada y relacionando actividades de departamentos para la salida de buenos productos.

La implementación del laboratorio de Control de Calidad, personal y la infraestructura requerida arrojarán egresos altos pero también se incrementarán los ahorros debido a que aumentarán los productos buenos y se reducirán los reprocesos.

INDICE

	Pág.
CAPITULO I: INTRODUCCION	1
1.1 Objetivos	3
1.2 Importancia del control de calidad en el país	3
1.2.1 El control de calidad en la manufactura de los hilos	8
CAPITULO II: DESCRIPCION DE LA EMPRESA EN ESTUDIO	11
2.1 Breve reseña histórica	11
2.2 Organización actual	13
2.3 Productos principales	19
2.3.1 Clientes	22
2.4 Materiales e insumos	23
2.4.1 Proveedores	26
2.5 Sistema de producción	26
2.5.1 Capacidad instalada de producción	26
2.5.1.1 Volumen de materiales utilizados en la producción	27
2.5.2 Descripción del sistema productivo	28
2.5.2.1 Líneas de producción	28
2.5.2.2 Diagrama de Operaciones	36
2.5.3 Maquinaria y equipo de producción	46
2.5.3.1 Distribución de máquinas en la planta	48
2.5.4 Capacitación y motivación del personal	49

	Pág.
CAPITULO III: DESCRIPCION DE LA FUNCION DE CONTROL DE CALIDAD ACTUAL	50
3.1 Organización de Control de Calidad	50
3.1.1 Objetivo	51
3.1.2 Políticas de calidad	51
3.1.3 Manual de calidad	52
3.2 Aseguramiento de la calidad en el proceso de fabricación y producto terminado	53
3.2.1 Control en la fase de pre-producción	53
3.2.1.1 Especificaciones y normas técnicas	53
3.2.1.2 Análisis del valor de la calidad	53
3.2.2 Control en la fase de producción	54
3.2.2.1 Inspección durante el proceso	56
3.2.2.2 Registro de información y toma de decisiones	56
3.2.3 Control en el producto terminado	57
3.3 Sistema de información de la función de calidad	58
3.4 Equipos e instrumentos de control	58
3.4.1 Metrología	59
3.5 Identificación de problemas de calidad	60
3.5.1 Nivel de calidad existente en la producción	60
3.5.1.1 Costos por fallas	68
3.5.2 Cantidad de reprocesos y devoluciones	76

	Pág.
CAPITULO IV: DIAGNOSTICO DE LA GESTION DE LA CALIDAD ACTUAL	79
4.1 Identificación de los problemas (Diagrama de ISHIKAWA)	79
4.1.1 Obtención del Diagrama ABC y determinación de las causas tipo A, B y C	81
4.2 Evaluación de los problemas técnico-Administrativo de calidad	85
4.3 Cuantificación económica de fallas	91
4.4 Cantidad de reprocesos y devoluciones	92
CAPITULO V: DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO	93
5.1 Planificación técnica de control	93
5.1.1 Normas técnicas ITINTEC (INDECOPI)	97
5.2 Organización del sistema de control de calidad	99
5.2.1 Misión del Dpto. de control de calidad	99
5.2.2 Objetivos del Dpto. de control de calidad	99
5.2.3 Políticas o lineamientos del Dpto. de control de calidad	100
5.2.4 Estructura interna propuesta	100
5.2.4.1 Organigrama de control de calidad propuesto	103

	Pág.
5.2.4.2 Delimitación de autoridad y responsabilidad en el Dpto. de control de calidad	104
5.2.4.3 Manual de calidad	113
5.3 Descripción del sistema de información	116
5.4 Recursos necesarios para la implementación del nuevo sistema	126
5.4.1 Infraestructura	127
5.4.2 Disposición física	128
5.4.3 Cronograma de implementación	130
CAPITULO VI: EVALUACION DE LAS MEJORAS DEL RENDIMIENTO	132
6.1 Gastos generados por el nuevo sistema	132
6.2 Estado de beneficios y pérdidas	135
6.3 Cálculo del VAN, TIR y Período de recuperación del proyecto	137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	139
BIBLIOGRAFIA	141
ANEXOS	142

CAPITULO I

INTRODUCCION

La industria textil es una de las actividades productivas más desarrolladas en el mundo, debido a que está muy vinculada al bienestar de los seres humanos en cuanto a:

Vestimenta en general
Decoraciones de ambiente; y
Protección ambiental.

Esta industria obtiene sus productos elaborados a través de diferentes procesos de fabricación tales como:

Hilandería
Tejeduría y tejido de puntos
Teñido y acabados
Confecciones

El adelanto tecnológico en la industria textil ha permitido innovar especialmente maquinarias y equipos para la elaboración de estos productos y por tanto ofrece la posibilidad de mejorar los estándares de calidad de la empresa.

Por estas razones, esta industria requiere de personal calificado con habilidades motoras e

intelectuales, y aptitudes creativas que permitan mantener un alto nivel productivo.

La ideología empresarial considera que el mejoramiento de calidad requiere de un costo elevado de producción o consideran que el mejoramiento de calidad implica complicar notablemente el proceso de producción. Este prejuicio se debe a la mala organización de las actividades de control de calidad o a que ellas no están suficientemente conocidas. Si como consecuencia de haber tomado alguna medida para el mejoramiento de calidad de los productos, haya elevado el costo de producción, esto se debe a que la medida tomada no era la indicada.

En tiempos modernos, donde la competencia es extrema es cuando más debemos de preocuparnos en obtener productos de alta calidad, de tal manera de poder hacer frente a las exigencias cada vez mayores del mercado. Por lo mismo, se considera conveniente organizar la función de control de calidad, con la finalidad de elevar la productividad y por ende la competitividad de la misma.

Se puede afirmar que un buen hilo, da un buen tejido, y esto dá una buena confección; siempre y cuando la concientización sea a nivel de todo el personal sobre calidad; esto para lograr la meta final que es:

"Dar siempre al cliente el producto o el servicio correcto a tiempo y con el menor costo posible".

1.1 OBJETIVOS

Para mantener y/o ampliar el mercado de la industria de hilos es un factor importante que los hilos que pueden estar en conos, madejas, etc. cumplan con las especificaciones técnicas mínimas de calidad.

El objetivo principal del sistema de control de calidad aplicado a la industria de hilos es:

"Definir y organizar las funciones y procesos de control de calidad en todas las secciones involucradas para hacer los hilos"

- a) Mejorar la calidad del producto
- b) Reducir los costos de operación
- c) Reducir las pérdidas por fallas y devoluciones
- d) Mejorar la moral del trabajador y por ende su rendimiento.
- e) Mejorar la aceptación del producto en el mercado nacional e internacional.

1.2 Importancia del control de calidad en el país

El tema de la calidad es de permanente actualidad en el Perú y el mundo, especialmente ahora, por la escasez de recursos y el aumento creciente de la competencia tanto en calidad como en precio.

Por otro lado, la apertura de importaciones y la creciente necesidad de la industria nacional de exportar para obtener divisas, hacen mas complejo el panorama dentro del cual debemos actuar en la condición de productores, consumidores, técnicos, comerciantes, etc.

La importancia dada al control de calidad, se manifiesta cuando la empresa hace llegar al mercado un producto que logrando satisfacer las necesidades del usuario, haya sido diseñado, producido y conservado a un óptimo costo.

Un producto de buena calidad, permite acreditar y garantizar una marca, e implícitamente hay un reconocimiento a la empresa que lo produce.

Los beneficios que reporta una adecuada gestión de calidad son del tipo cuantitativo y cualitativo; cuantitativo, al minimizar los costos de calidad de la empresa, y cualitativo por cuanto crea una satisfacción en el personal directa e indirectamente involucrado al proceso productivo.

Es obvio que toda empresa que produce productos de buena calidad contribuye directamente en el desarrollo del país al elevar la calidad del mercado nacional; y hoy mas que nunca el país necesita que los productores tomen conciencia de la importancia de la calidad para poder ganar el mercado internacional y con ello la obtención de divisas que el país tanto lo necesita.

En nuestro país la tarea sistemática y técnica, en materia de normalización y certificación comienza con la ley 13270-Ley de Promoción Industrial- por la que se creó el INANTIC como ente técnico por excelencia, encargado de estudiar, y establecer normas técnicas industriales y de verificar el cumplimiento de la norma en una manufactura determinada.

Las normas técnicas no eran obligatorias, salvo para el caso de productos relacionados con la defensa nacional, salud y seguridad colectiva.

En el año de 1970, se expide el Decreto Ley 18350-Ley de Industrias por el que se creó el ITINTEC que asume las funciones del INANTIC en cuanto a la elaboración de las normas técnicas aplicables a todos los sectores (D.L. 19262) mas no a lo relativo a la verificación del cumplimiento de las mismas.

A partir de 1974, fecha en que se aprobó el Reglamento del Sello de conformidad con Normas Técnicas Nacionales, el ITINTEC comenzó a otorgar los sellos de ITINTEC como símbolo de calidad a diferentes productos de manufactura nacional. Los estudios comprenden el análisis de los sistemas de Control de Calidad de las Empresas, asesoría de las mismas y comprobación de los productos terminados.

En la actualidad ITINTEC ya no existe; se ha cambiado por INDECOPI, empresa semi-privada creado como instituto nacional de defensa de la competencia de la

protección de la propiedad intelectual, con la diferencia (comparado con ITINTEC), que los análisis de comprobación se hacen en Universidades.

Un buen hilo constituye uno de los más importantes al interés del sector de confecciones tanto de punto como plano, y de la economía en términos de generación de divisas y articulación con otros sectores de la economía.

Dentro de la dinámica de exportación se está acrecentando su orientación. Es por ello que resulta importante observar su desenvolvimiento para su obtención; a partir de la cual se puede evaluar la importancia del control de calidad desde la materia prima, productos en proceso y productos terminados de los precios y del cumplimiento de la entrega a los clientes (Nacionales, Internacionales); que garantice no sólo una presencia significativa del sector textil, sino también un mayor aporte del valor agregado.

Puntos débiles

- a. Un elemento que viene afectando al sector exportador es el tipo de cambio, pues el desface cambiario existente (9.4 puntos porcentuales teniendo como base agosto de 1990) viene generando distorsiones perjudicando a nuestra oferta exportable; beneficiándose con ello las exportaciones de otros países que si gozan de un tipo de cambio real, lo

que les otorga mayor competitividad a sus bienes de exportación.

- b. Altos costos de producción, elevadas tasas de interés. Problemas de materias primas y la falta de un mecanismo eficaz de devolución de impuestos que no permite que las exportaciones sean competitivas en el mercado externo.
- c. Faltas de centros de instrucción especializada para la formación de operarios y técnicos calificados para la producción.
- d. Ausencia de una reglamentación de precios en el país de los principales insumos utilizados por las Hilanderías (Colorantes, materias primas, etc.)

Oportunidad

Debido al incremento y/o mejoras de las técnicas de calidad, nivel de precio aceptable y entregas oportunas de productos exportables, es factible el incremento del valor agregado en la industria de hilos.

Amenaza

- a. Tecnología no actualizada.
- b. Equipos y sistemas con que cuenta la industria no son mejorados ni actualizados.

Puntos Fuertes

- a. La industria de hilos (Acrílicos, lana, alpaca y mezclas) tiene su mercado establecido a nivel nacional y cuenta con mercado en el exterior (Tops lana, tops alpaca, hilos lana, hilos alpaca y mezclas) como son EE.UU., Inglaterra, Japón, Italia, Chile, entre otros.
- b. Se aprecia una cantidad considerable de mano de obra en algunas empresas por la tecnología no actualizada (80% de las empresas textiles dedicadas a la fabricación de hilos).

1.2.1 El control de calidad en la manufactura de los hilos:

Como consecuencia del avance de la tecnología moderna en todas las ramas de la producción, en particular de la industria textil, el control de calidad de los materiales es cada vez más indispensable, desde la recepción de la materia prima hasta la salida del hilo o tejido como producto final. En nuestro país la industria textil se ha desarrollado bastante en lo que se refiere a control de calidad, máquinas e instrumentos para analizar fibras, hilos y telas; y maquinaria sofisticada para procesar las mismas. Al igual sucede con las normas técnicas que han ido cambiando y se renuevan a medida que se van

introduciendo nuevos métodos, nuevos procesos y nuevos materiales.

En nuestro país, existen normas técnicas para la fabricación de hilos en diferentes materiales como son: sintéticos, lana, pelos, etc.; tenemos para fibras acrílicas los números 231.059 y 231.251 que nos dan las especificaciones, definiciones y clasificación; para lana los números 231.211 que tienen los agentes de ensimaje para lana y mezclas, que los hace mas deslizantes; 231.038. Que tiene el método de ensayo para determinar el PH del extracto acuoso, también aplicable a la alpaca, camello, llama, vicuña, etc; 231.039. Que tiene el método de ensayo para determinar la recuperación de humedad por secado en estufa muy necesario para saber con que humedad se trabaja para cada operación que pasa la lana en las diferentes máquinas para la hilatura, esto se hace con la lana lavada; la 231.066 es para ver la finura de la lana muy importante para ver hasta que título se puede trabajar; 231.041, 231.092 es para ver la solubilidad, etc.; Polyester 231.075 que tiene todo lo relacionado a las fibras; alpaca 291.037, todo lo que es la parte de ensayo; 291.038 humedad; 291.035 la parte de tracción, etc.; existen otras normas también de importancia que sirven para la determinación del título método de la madeja que es la 231.010, para la determinación de la torsión la 231.011 que se encuentra en la parte de

hilos; para los ensayos de tracción de hilos individuales la norma 231.025 que se encuentra en la parte hilados; para hacer muestreo de hilados en la parte de textiles la norma 231.056. En esta parte importante que es la manufactura de hilos estoy incluyendo normas (ver Anexo VII), que se consideran de importancia en un laboratorio de control de calidad, las ventajas que ofrecen las normas son:

Mantener la calidad deseable del producto.

Reducir los costos de producción.

Reducir los reclamos de los clientes.

Reducir al mínimo los desperdicios de fabricación.

Mantener la aceptación constante de los clientes.

Incrementar la producción.

Mejorar la moral del trabajador y reducir los problemas en la línea de producción.

Reducir las pérdidas.

Simplificar el trabajo.

Establecer programas preventivos de mantenimiento.

Por tanto, toda empresa cuyo objetivo sea la obtención de productos de calidad tiene que aprovechar de la mejor forma posible los recursos humanos, materiales y económicos con que dispone.

"Manteniendo y mejorando la calidad del producto se mantendrá la confianza entre empresa, trabajadores y consumidores".

NOTA: Ver conceptos básicos en el Anexo I.

CAPITULO II

DESCRIPCION DE LA EMPRESA EN ESTUDIO

2.1 Breve Reseña Histórica

La empresa inició sus actividades como una pequeña fábrica especializada en el teñido de madejas, las cuales eran adquiridas en la compañía textil **SANTA CATALINA**. Los iniciadores del negocio que, como anteriormente se mencionó se inició con el servicio de teñidos y también de acabados (es decir, mejoramiento del aspecto del producto) de madejas, fueron cuatro extranjeros, los señores Aserin, Bisenal, Rafael Bozzi y Renato Fontanella. Era el mes de Abril de 1960. En aquel tiempo la estructura de la empresa constaba de algunas maquinarias: 4 tinas (2 para madejas y 2 para tops u ovillos), una ovilladora, una madejera y dos coneras. Pero en el mes de junio de 1962, el recinto industrial se enriquece con la apertura de las secciones de Hilandería y de Peinados.

Los socios de la empresa tomarían más tarde (el 28 de agosto de 1962) un importante rumbo, al ingresar a la Junta de Accionistas un descendiente de judíos, Víctor Saba Cassis. Este no se limitó a ofrecer más capital a la mencionada industria, sinó que aportó

maquinarias totalmente nuevas (en convenio, lógicamente, con sus nuevos socios, mayoritariamente italianos) procedentes de Italia; en su mayor parte de la marca Carniti. Debemos decir de paso que el señor Saba formaba parte, anteriormente, del accionariado de varias empresas textiles pero era dueño, de una: **Textil Superfina**. Esta adquiría materia prima proveniente, en su mayor parte, de la compañía **SANTA CATALINA**.

En Diciembre de 1962, el Sr. Víctor Saba era Presidente del Directorio de Sitex S.A.; y Rafael Bozzi, Director Gerente. Pero este último cargo sería tomado por don Renato Fontanella quien mantuvo una preocupación constante por el mantenimiento y superación de los aspectos técnicos y productivos en la empresa. En efecto, el Sr. Fontanella mantenía contactos periódicos con empresas italianas, observando las novedades técnicas y los últimos avances de la moda Textil, incorporándolos a la idiosincracia técnico-productiva de SITEX (Sociedad Industrial Textil S.A.).

De ahí en adelante, la situación de la empresa sería estable, con tendencias positivas.

La empresa se encuentra ubicada en el cercado de Lima y se dedica a la fabricación de hilos en una variedad de materiales, tanto en fibra animal (lana merino, pelos de alpaca); Fibras Sintéticas (Nylon, Polyester, Acrílicas: Acrílico, Finacryl, Crysel, Metaline); estas fibras se compran en tops y

filamentos; títulos y colores según los pedidos de los clientes ya sean (nacionales, Internacionales). Que utilizan estos hilos para la confección tanto en tejido de punto como en tejido plano.

Actualmente, **Sociedad Industrial Textil S.A.** está soportando la difícil situación económica por la que atravieza el país y debe sortear muchas dificultades para mantenerse en el mercado de libre competencia donde la calidad y el precio del producto son Factores preponderantes en la decisión de compra; y esto se complica aún más, debido a que muchos de los productos nacionales de antemano son calificados como malos, esto debido a la irresponsabilidad de algunos fabricantes de trabajar sin el mínimo criterio técnico y utilizando materiales de baja calidad para hacer sus productos con el único fin de bajar sus costos. Se puede decir que los productos de **Sociedad Industrial Textil S.A.**, tienen acogida en el mercado nacional, producidos como productos de primera por su presentación de acabado; también se hacen pedidos especiales de acuerdo a muestras de clientes. Su fuerza laboral está conformada por 104 obreros (54 Sindicatos, 50 contratados) y 30 empleados; se aprecia una considerable mano de obra.

2.2 Organización Actual

Actualmente, en **Sociedad Industrial Textil S.A.** existe una organización informal. La empresa no ha

definido aún sus objetivos a corto y mediano plazo y las políticas generales que enmarcan sus actividades se desarrollan en forma espontánea, tanto con sus clientes, proveedores, personal y desarrollo tecnológico.

La figura N° 1, muestra el esquema organizativo.

Del esquema tenemos:

Como representante principal de la empresa aparece el Presidente del Directorio; luego sigue la Gerencia General, de allí le sigue la Gerencia de administración a cargo del Gerente General cuyas funciones son compras y ventas y sus actividades son apoyadas por producción, contabilidad, compras y ventas.

El gerente de Producción es el encargado de dirigir y controlar todas las actividades de la planta, y es él quien planifica la producción, ve al personal y para el desempeño de sus funciones cuenta con el apoyo de la oficina de planillas, personal y de los jefes de Hilandería, tintorería, acabado, mecánica y repuestos.

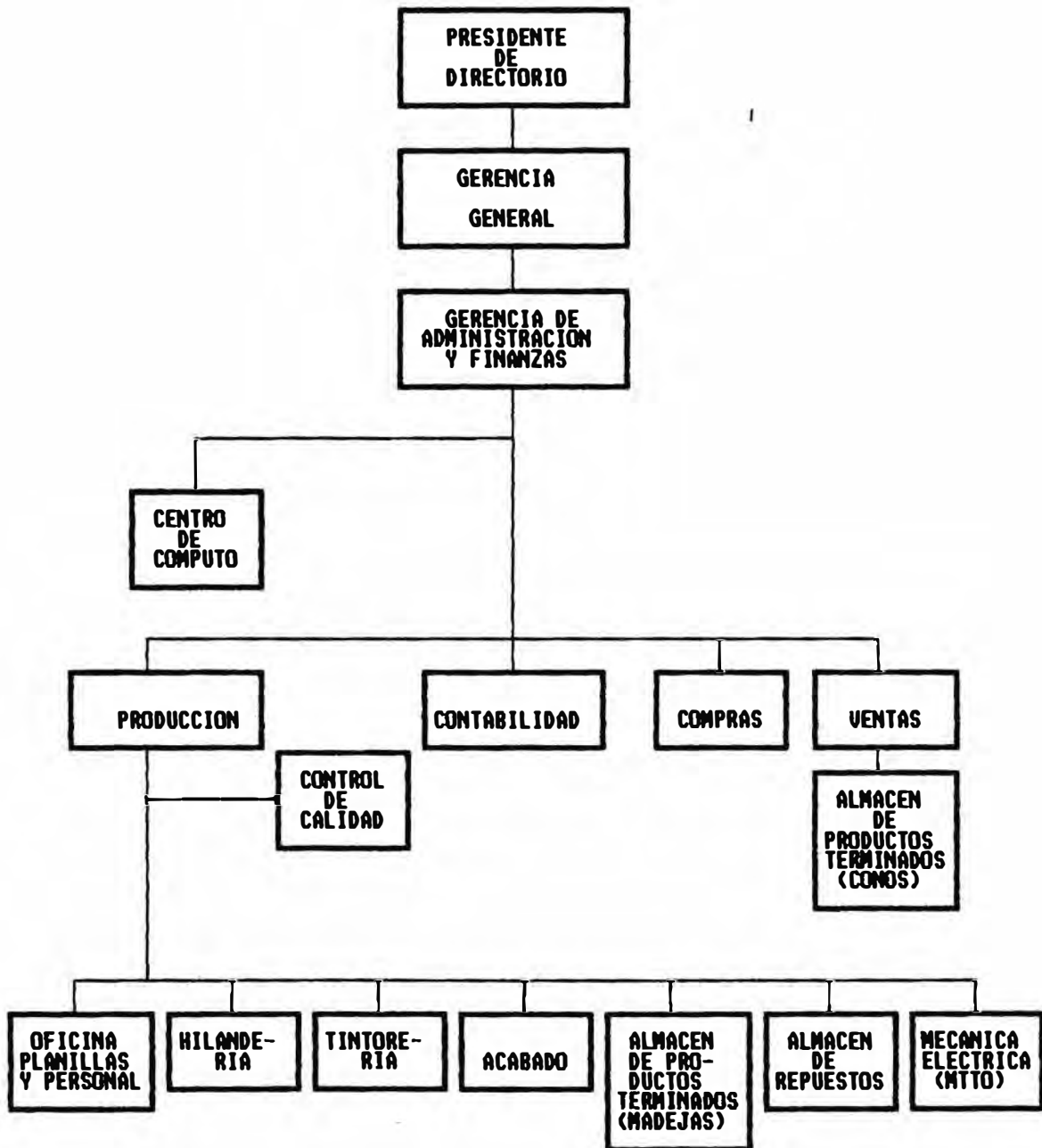
Compras tiene la función de hacer la programación de abastecimiento de materiales e insumos.

Contabilidad lleva el registro de todas las actividades comerciales de la empresa.

Respecto a la documentación existente se tienen formatos elementales correspondientes a la actividad

FIGURA No 1

MUESTRA EL ESQUEMA ORGANIZATIVO



contable · Guías de remisión, facturas, recibos, comprobantes de pago, órdenes de compra, kárdex y otras relacionadas con la actividad productiva, como tarjetas de control de material, tarjetas de producción diaria, etc.

Las remuneraciones del personal empleado y obrero puede considerarse regular, el personal obrero (sindicato, contratado) goza de los mismos incentivos en sus remuneraciones 10% prima textil, además de acuerdo a sus desempeños en el trabajo y algunas secciones reciben por producción, estas remuneraciones no se ajustan en ningún caso al incremento real del costo de vida; y este hecho se agravó mucho más con la terrible crisis económica que afecta al país desde Setiembre de 1988 que afectó grandemente a la industria nacional y por consiguiente al mercado de los hilos.

Las mayores inquietudes del personal son: mejora de remuneraciones, implementación de elementos de trabajo y de seguridad, tales como: guantes, mascarilla contra polvillo y protectores de oídos, etc.

En lo que se refiere al departamento de control de calidad; está constituido por dos personas y éstas dependen del Jefe de Producción, lo que evidentemente no es correcto.

La labor desarrollada por estas personas es totalmente inspectiva tanto para la recepción de material, para los productos en proceso y productos

terminados. Por la naturaleza del trabajo realizado por los productos que se fabrican en Sociedad Industrial Textil S.A. se hace inspección informal, aunque en mi opinión se debería utilizar planes de muestreo (Estadística de muestras); pero no se utilizan estos debido a la falta de capacitación del personal.

En relación con los rechazos, el procedimiento que se sigue es el siguiente:

En recepción: Si hay algo que no concuerda con la orden de compra y guía de remisión, compras se encarga del caso y decide después de ver sus pesos y número de unidades diferentes a lo enviado.

En productos en proceso: Se debe hacer notar que en este punto hay "control" en hilandería, tintorería y acabado este control es del tipo inspectivo informal y si la falla es de importancia, los jefes de dichas secciones hacen las correcciones del caso (regulaciones de máquinas, cambio de auxiliares, etc.).

OJO: Cada jefe "inspecciona" su producto que ingresa y sale.

En productos terminados: Si se determina fallas en los productos terminados, se informa al jefe de producción y este informa a Acabado y tintorería para que hagan las correcciones, de allí pasa a ventas.

El departamento de control de calidad no posee un control estadístico del comportamiento de los hilos ni tiene un sistema de información y registro de datos sobre rechazos tanto de materiales, como fallas en el proceso y de productos terminados.

En cuanto a los instrumentos de control de calidad, puedo decir que no existe mantenimiento e inspección de las máquinas con la cuál se hacen controles físicos (humedad, peso, título, torsión) por lo que siempre son utilizados y la obsolescencia que tienen ocasionan imprecisiones en las mediciones con la consiguiente pérdida de exactitud.

La empresa no cuenta con el equipo necesario para hacer pruebas de diversa índole que se requiera (tracción, finura, distribución de los pesos, etc.). Se realizan algunas pruebas empíricas para medir los títulos mediante la relación longitud/peso, haciendo uso de un titulador directo o una madejera y balanza, también se mide la humedad y la torsión empírico porque no hay un patrón de medida y además no contamos con equipo necesario más sofisticado (falta implementar el laboratorio de control de calidad).

Las funciones de la persona encargada del control de calidad, han sido impartidas verbalmente y no están especificadas en ningún manual de funciones ya que estos no existen y debido a esto no se puede

implementar formatos importantes para el desarrollo de actividades.

OBSERVACIONES

Se considera que los puntos débiles del sistema actual y que deben ser atacados prioritariamente son los siguientes:

- No tener fijados sus objetivos a corto y mediano plazo.
- Demasiada concentración de funciones en las Gerencias de Administración y Producción.
- No tener Manual de Funciones.
No poseer planes de inspección para el control de Calidad en la obtención de hilos.
- No poseer un sistema de incentivos salariales.
- Falta de motivación al personal.

2.3 Productos Principales

Los productos que se fabrican en Sociedad Industrial Textil S.A. son utilizados tanto para tejido de punto (chompas, polos) y tejido plano (telas); entre los productos tenemos:

	Producto	Título		
Hilo	Crysel	2/30		
Hilo	Boncur	4/28		
Hilo	Acrílico	2/30		
Hilo	De verano	2/40		
Hilo	Karam	2/36		
Hilo	Crepé importado	3/36		
Hilo	Primavera de verano	2/40		
Hilo	Lana merino	2/32		
Hilo	Lana merino	2/45		
Hilo	Alpaca Acrílico	2/30	Natural	50/50
Hilo	Alpaca Acrílico	2/30	Teñido	50/50
Hilo	Lana Polyester	2/43		50/50
Hilo	Lana Polyester	2/56		50/50
Hilo	Lana alpaca	2/25		70/30
Hilo	Polyester Acrílico	2/48		60/40
Hilo	Alpaca	3/10	Natural	
Hilo	Crysel	2/36		
Hilo	Finacril	2/30		
Hilo	Finacril	2/36		
Hilo	Alpaca	3/10	Teñida	
Hilo	Boucle alpaca	2/9	Color var-natural	
Hilo	Lana	1/12		
Hilo	Finacril	2/6.5		
Hilo	Karam	2/32		
Hilo	Lana Polyester	2/46		
Hilo	Alpaca lana	2/4.5		
Hilo	Reproceso Lana	2/4.5		
Hilo	Lana	2/40		
Hilo	De verano	2/42		
Hilo	Karam (Fantasía)	2/36		
Hilo	Metaline	2/36		
Hilo	Acrílico	2/36		
Hilo	Alpaca Acrílico	2/32	Natural	70/30
Hilo	Alpaca Acrílico	2/30	Teñido	70/30
Hilo	Alpaca Lana	2/20	Varios-teñido	
Hilo	Lana Acrílico	2/32		
Hilo	Lana polyester	2/60		
Hilo	Lana Alpaca	2/40		
Hilo	Reproceso Acrílico	2/30		
Hilo	Lana Polyester	2/52		
Hilo	Alpaca Acrílico	2/53		
Hilo	Alpaca Acrílico	2/20	Teñido	
Hilo	Alpaca Acrílico	2/20	Natural	
Hilo	Lana	2/12		
Hilo	Finacril	2/28		
Hilo	Lana Acrílico	1/11		

Producto	Calidad
Tops Alpaca Lavada	FS 100
Tops Alpaca Lavada	FC 100
Tops Alpaca Gruesa	
Tops Alpaca	HZ 100
Tops Alpaca lavada	FC 409
Tops Alpaca	HZ/AG/FC 100
Tops Alpaca	HZ-102/AG-100
Tops Alpaca Lavada	FS-209
Tops Alpaca Lavada	FS-101
Tops Alpaca Lavada	FS-381
Tops Alpaca Lavada	FS-201
Tops Alpaca Lavada	AA2
Tops Alpaca Lavada	FS-207
Tops Alpaca	FS 380/302
Tops Alpaca	FS 382/410
Tops Alpaca Lavada	FC 207
Tops Alpaca Lavada	FC 206
Tops Alpaca Recupero	
Tops Alpaca Huarizo	HZ 100
Tops Lana	A2
Tops Alpaca Lavada	FS LFX 201
Tops Alpaca Lavada	FS Multicolor
Tops Alpaca lavada	FS 207
Madejones de Lana	2/4.5
Madejones de Alpaca	2/6.5
Madejones Alpaca Acrílico	2/30

2.3.1 Cientes

Entre los clientes tenemos personas a las cuales se le hace su venta al menudeo, quienes compran en pequeña cantidad conos de hilos y madejas utilizando materiales tanto acrílico, lana, alpaca para hacer chompas y los otros clientes son personas. Que hacen pedidos grandes nacionales e internacionales, que traen sus propias muestras y que exigen los colores y buena solidez, esto para los conos de hilos, en algunos casos solamente son pedidos sin muestras que pueden ser en Tops o en conos.

Utilizando estos clientes Tops de lana, Tops de alpaca, hilos de lana, hilos de alpaca, hilos de alpaca Acrílico, hilos de Crysel, hilos de verano, hilos de Boncur. etc. Para hacer tejidos de punto (polos, chompas) y telas (paños, lana polyester, Acrílico, lana Acrílico, etc.) también se venden en ovillos a personas que hacen tejidos a mano.

Entre los clientes de importancia de **Sociedad Industrial Textil S.A.** están:

- Lilia Luisa S.A., TYASA S.A., entre otros nacionales.
- Confecciones San Francisco LTDA. S.A., Textil Casis entre otros internacionales.

Entre las empresas nacionales que exportan (competencia) tops e hilos de (lana, alpaca; etc.) y los posibles clientes para la empresa una vez que se

mejoren los estándares de calidad de los hilos según Normas Técnicas se encuentran en las Tablas N°1 y N°2 (ver Anexo II).

Al mejorar estos estándares de calidad de los productos que se fabrican en Sociedad Industrial Textil S.A. podemos ser cliente nacional de empresas que producen tejidos en (lana, alpaca, lana alpaca; etc.) y exportan como son mostrados en la Tabla N°3 (ver Anexo II).

También presento, un Cuadro de posibles clientes que producen chompas de alpaca a nivel nacional y sus exportaciones en unidades. Tabla N°4 (ver Anexos II).

En el Cuadro N°1 se presentan los productos que se fabrican en la planta, de los cuales se separarán aquellos que producen mayores ingresos a la empresa, para cuyo efecto se aplicará la técnica de Pareto, teniendo como referencia los datos de dicho cuadro, graficando producto vs el % acumulado de ingreso por ventas se obtiene la curva "ABC" que se puede apreciar en la Figura N°2.

2.4 Materiales e Insumos

Los materiales e insumos que utiliza Sitex S.A. son nacionales y de exportación (Ver Anexo III).

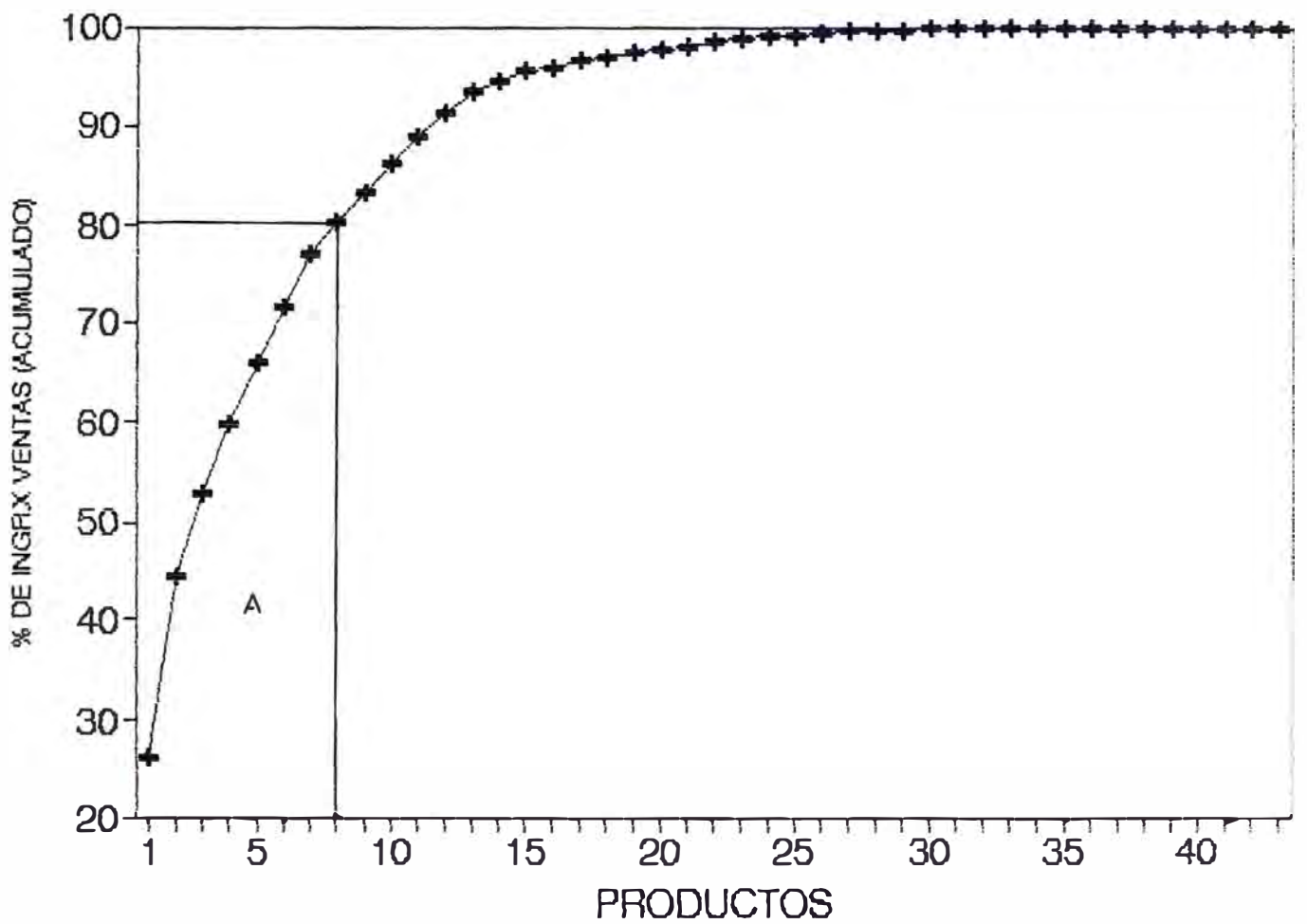
CUADRO N°1

RESUMEN GENERAL DE LAS VENTAS DEL 01/01/92 AL 31/12/92

Nº	CODIGO	NOMBRE DE LOS PRODUCTOS DE SITEX S.A.	INGRESO X VENTAS 1992 \$	% INGRESO X VENTAS	
				PARCIAL	ACUMULADO
1	0103001	Acrílico 2/30	628,939.50	26.24	26.24
2	0104004	Alp. Acril. Teñ 2/30	439,198.33	18.33	44.57
3	0102001	Lana 2/4.5	196,957.62	8.22	52.79
4	0103003	Boncur 4/28	164,824.14	6.88	59.67
5	0103005	Kar 2/36	153,021.59	6.38	66.05
6	0401003	Top Alp. F100	132,828.12	5.54	71.59
7	0102003	Lan.Me. 2/32	128,222.09	5.35	76.94
8	0104002	Alp. Acril. 2/30 Nat	75,229.54	3.14	80.08
9	0101002	Alp 3/10 Teñ	74,876.06	3.12	83.20
10	0103007	Cre.Imp 3/36	69,380.07	2.90	86.10
11	0103004	Hi.Ver 2/40	63,783.71	2.66	88.76
12	0104008	Lan.Pol. 2/56	57,768.64	2.41	91.17
13	0401051	Top.Alp. H-100	54,744.90	2.28	93.45
14	0101001	Alp. 3/10 Nat.	24,620.17	1.03	94.48
15	0602001	Lan.Lav. AA2	21,958.68	0.92	95.40
16	0401010	Top.Alp F-500	13,625.14	0.57	95.97
17	0401052	Top.Aip H-500	13,046.18	0.54	96.51
18	0103012	Crysel 2/30	10,391.24	0.43	96.94
19	0104012	Lan.Pol. 2/43	10,217.89	0.43	97.37
20	0202001	Mad.lan. 2/4.5	8,985.63	0.38	97.75
21	0204001	Mad.Alp Acril.	8,926.29	0.37	98.12
22	0103000	Pri.Ver 2/40	7,939.54	0.33	98.45
23	0104006	Lan.Alp 2/25	6,788.29	0.28	98.73
24	0101003	Bou.Alp.	5,139.90	0.22	98.95
25	0104011	Acril. Pol. 2/48	3,928.07	0.16	99.11
26	0104009	Lan.Acril. 2/32	3,865.46	0.16	99.27
27	0104005	Alp.Lan. 2/20	3,297.99	0.14	99.41
28	0104003	Alp.Acril. 2/30 (70/30) Teñ	3,261.74	0.14	99.55
29	0204002	Mad. Alp. Lan.	2,487.72	0.10	99.65
30	0401004	Top.Alp. F201	2,027.22	0.08	99.73
31	0401002	Top.Alp. F209	1,692.29	0.08	99.81
32	0401000	Top.Alp. F207	1,680.40	0.07	99.88
33	0103010	Metal 2/36	1,650.60	0.07	99.95
34	0102002	Bou Lan.	383.00	0.02	99.97
35	0103002	Bou Acril.	279.60	0.01	99.98
36	0104001	Alp.Acril. 2/30 (70/30) Nat	214.96	0.009	99.909
37	0104007	Lan.Meta. 2/40	138.95	0.006	99.995
38	0103009	Fri. 2/36	92.51	0.003	99.998
39	0301003	Ovi.Alp. Ten.	57.60	0.001	99.999
40	0203001	Mad. Kar	40.09	0.0005	99.9995
41	0303001	Ovi.Boncur	34.00	0.0003	99.9998
42	0104010	Alp. Lan 2/30	8.64	0.0001	99.9999
43	0301001	Alp. 3/10 Nat.	6.40	0.0001	100.0000
T O T A L			2,396,560.53	100	

PORCENTAJE DE INGRESOS POR VENTA

FIG. N°2



2.4.1 Proveedores

Entre los nacionales tenemos:

Lanera Andina S.A., Bayern S.A., quienes nos proveen lana, alpaca, acrílico y otros, que nos proveen auxiliares y colorantes; como Sociedad Paramonga, Montana S.A., Química Suiza S.A., Polyester Peruana, Perú Fibras S.A., Tyasa S.A., Consorcio Comercial, Mundo Químico, Wilmer Maco, Química Huvic SRL, Sandoz Perú S.A., Ahisihay SRL, Montenegro y Cia., Manufacturas Indus, Abastecimientos Químicos, Kally Trading S.A., Mainsa, DSD.

Entre las importaciones tenemos:

Fibras nacionales de acrílico S.A. de C.V. (México), A.Dewavrin Fils S.A. (Uruguay) y otros que nos proveen Finacril, Tops de lana, Crisel, Polyester (Colombia), Nylon (aleman), Nylon (Inglaterra), Lana Peinada (Argentina), hilo continuo (Francia), Metaline (Japón); Auxiliares y Colorantes de Suiza, Alemania etc.; estas empresas son:

CIBA GEIGY S.A., C.A.P.A., Cori & Pelosi, Aldesa.

2.5 Sistema de Producción

2.5.1 Capacidad Instalada de Producción

En Sociedad Industrial Textil S.A. debido a la variedad de materiales e insumos que utilizan para

luego transformarlos en hilos. Existe una sección limitante y se encuentra en el proceso de hilatura es decir en las máquinas continuas donde se hace el último estiraje a la mecha de acuerdo a una torsión dada para luego convertirlo en hilo. La producción diaria está en función al material utilizado, algunas de estos presentan poca resistencia mezclado de impurezas, variación de longitud entre peso, etc.; defectos dejados por máquinas anteriores (mechera, preparación, pasajes, peinadoras, pasajes y carda). Que disminuyen la producción, aumento de fatiga del operario y maquinaria operativa ociosa.

Los otros materiales como son los sintéticos no presentan problemas, la producción es normal, esto por la resistencia de las mechas para transformarse en hilos a pesar de las variaciones que existen en los títulos (longitud/peso) pedidos, al igual que lo anterior es por la falta de una buena regulación de las máquinas y por sobre todas las cosas un análisis exhaustivo de la materia prima.

2.5.1.1 Volumen de Materiales Utilizados en la Producción

En Sociedad Industrial Textil S.A., la producción es por lotes y se trabaja a pedido. La cantidad de materia prima, Productos Químicos y Colorantes utilizados durante el año 1992, sirven como

referencia del volumen de producción y esto se muestra en la Fig. N°3.

2.5.2 Descripción del Sistema Productivo

2.5.2.1 Líneas de Producción de la Empresa en Estudio

Los productos manufacturados en la Hilandería SITEX S.A. que son: tops, madejas, conos y ovillos tienen una sola línea de producción y varios productos; la diferencia es por el pedido del cliente y el material que se va a trabajar (lana, alpaca y sintéticos) en el paso por las diferentes máquinas de acuerdo al proceso que se requiera para hacer estos productos.

Hilandería

Se denomina así, al proceso que consiste en ordenar paralelamente, reunir, estirar y torcer las fibras alimentadas hasta convertirlas en un hilo que a de ser fuerte, elástico, limpio, suave y de diámetro constante.

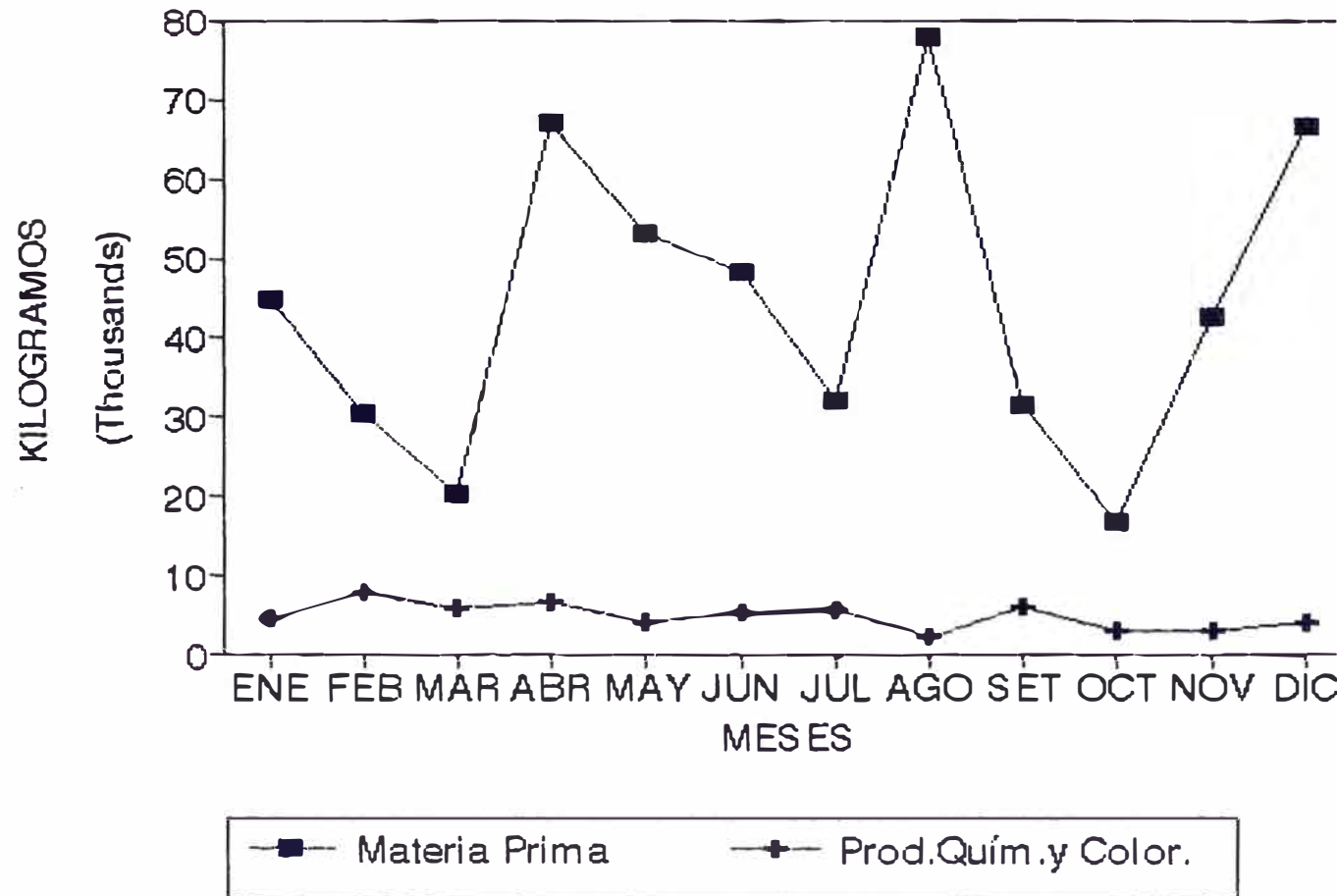
Proceso de Elaboración del Hilo: (Maquinaria)

Batán o Diablo.- Máquina que tiene por objeto hacer la limpieza del material por acción de órganos batidores.

Su función específica es la de abrir, limpiar, mezclar el material y formar el batido; este material ingresa a carda.

FIGURA N°3

MATER.E INSUMOS UTILIZ. POR MES



Carda. - Tiene las siguientes funciones:

Continuar con la disgregación y limpieza del material.

Eliminar fibras cortas y muertas.

Eliminar neps (aglomeración de fibras).

Individualizar fibras.

Darle una lícita paralelización a las mismas.

Elaborar una cinta o mecha cardada.

Pasaje 1 y Pasaje 2. - Se encarga de darle limpieza al material y de darle forma a las fibras. La diferencia está que en el pasaje 2, sale más vistosa el tamaño de la fibra porque utiliza otro tipo de peine (más fino). Estas máquinas aumentan el paralelismo de las fibras y combinan varias cintas de carda en una sola.

Peinadora. - Máquina que efectúa la operación de peinado propiamente dicha. Su principal función es la de eliminar el mayor porcentaje de fibras cortas y colocar las fibras en posición paralela se realiza este proceso para poder elaborar, en la continua, hilos finos.

Pasaje 3. - Igual funcionamiento que el pasaje 1 y 2 en este pasaje continúa la limpieza y paralelismo de las fibras.

Pasaje 4.- El material sale en Tops; en algunos casos cuando se trata de mezclas (Lana Polyester, Alpaca Acrílico, Lana Acrílico, etc.), se pasa a mezclado o se vende como producto.

Mezcladora.- Realiza las mezclas de los materiales provenientes de pasaje 2; (50,50), (70,30), etc. (50% de alpaca, 50% de acrílico), estos salen en tops.

Embobinadora.- Máquina que realiza la mezcla más o menos homogénea, también su salida es en tops.

Máquinas de Preparación (Máquina de preparación 1,2,3) o Manuales

Estas máquinas realizan mejor la mezcla; es más homogénea y se le prepara al material (Título, Estiraje) de acuerdo a pedido. La misión de estas máquinas consiste en estirar y paralelizar las fibras de las cintas provenientes de las mezcladoras o del pasaje 4, según el sistema de hilatura empleado.

En esta operación se aprovecha también para conseguir una mejor regularidad de las cintas, mediante los doblajes, promediando de esta manera las diferencias de peso, que puedan presentarse.

Pabilera o Mechero o Banco de Huso.- Su función es proceder a estirar gradualmente, efectuando operaciones de estiraje intermedios (Zonas de estiraje) para

convertir la cinta de mecha y darle una torsión baja para que la mecha tenga una ligera resistencia y que en la máquina de hilar puede ser transformada en hilo sin problema alguno; en estas máquinas se aumenta el paralelismo de las fibras.

Continua de Anillos.- Es esta máquina, donde se va a realizar el proceso final para la obtención del hilo cuyo grosor se ha planeado con anticipación.

El material que viene de las pabileras o mecheras van a sufrir un mayor adelgazamiento en una mayor torsión, mediante el cuál se logrará obtener un hilo con la debida fuerza o resistencia para ulteriores procesos. Además este hilo que están en canillas van a ser depositados en bobinas o conos con mayor cantidad de hilos, ya sea para doblar, retorcer.

La diferencia básica entre la continua de anillos y la pabilera o mechera en el proceso reside en la torsión, mientras en las pabileras es muy bajo, en las continuas es muy alto debido al gran estiraje que sufre el material para lograr insertarle la fuerza necesaria al hilo, que más adelante va a sufrir tensiones por maquinarias de otra naturaleza.

Para lograr la torsión necesaria al hilo; en el caso de las continuas se logra mediante el uso del anillo, que circundea la canilla y el cursor que gira alrededor

del anillo en mención. El aparato que contiene a todos los anillos y cursores es conocido como "riel".

$$\text{ESTIRAJE} = \frac{\text{Velocidad del Rodillo descargador (m/min)}}{\text{Velocidad del rodillo alimentador (m/min)}}$$

ESTIRAJE TOTAL = es el producto de los estirajes parciales

Coneras (Savio): Máquina que se encarga de enconar el material que proviene de la continua sin variar los Títulos (Longitud/peso), Estirajes y Torsión (Coeficiente del material x Raíz cuadrada del Título). Este producto va a dobladoras.

Dobladora: Máquina que se encarga de doblar el material sin variar Títulos, Estiraje y Torsión, lo hace uniendo dos hilos o hebras que provienen de las continuas o coneras del mismo material o diferentes materiales. Y van a Retorcedoras.

Retorcedora.- Máquina que se encarga de retorcer al material de dos-tres (Hamel) hebras sin variar Títulos, Estirajes y Torsiones.

Madejeras (Acabado).- El material que proviene de las Retorcedoras es envuelto en madejas y no existe variación alguna de los Títulos, Estirajes y Torsiones,

también se consideran productos y se venden como madejas.

Tintorería.- Es todo un proceso, que se le hace al material, según el agotamiento para los colores (oscuros, medios y claros) y según los materiales; en las tinas para teñido, centrífugas y estufas. Estos materiales provienen de las madejeras; también existen máquinas para teñido de Tops (lana, alpaca y polyester) y lo hacen en las tinas de teñido. Luego pasa a la lizadora (lavar y secar al material), el material cae en unos tachos que son después llevados a embobinarlos de nuevo para luego pasar a mezcladora o preparación.

Coneras (Acabado).- En estas máquinas se realiza el enconado de las madejas, sin variar los títulos, estirajes y torsión, estos hilos pasan por parafina que les da suavidad y brillo en un sentido buena apariencia.

Ovilladora.- Es el paso de cono a ovillo sin variar sus características físicas (título, torsión, etc.). Se hacen cuando son pedidos especiales para tejido generalmente a mano.

2.5.2.2 Diagramas de Operaciones

DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS ACRILICOS (2/30)

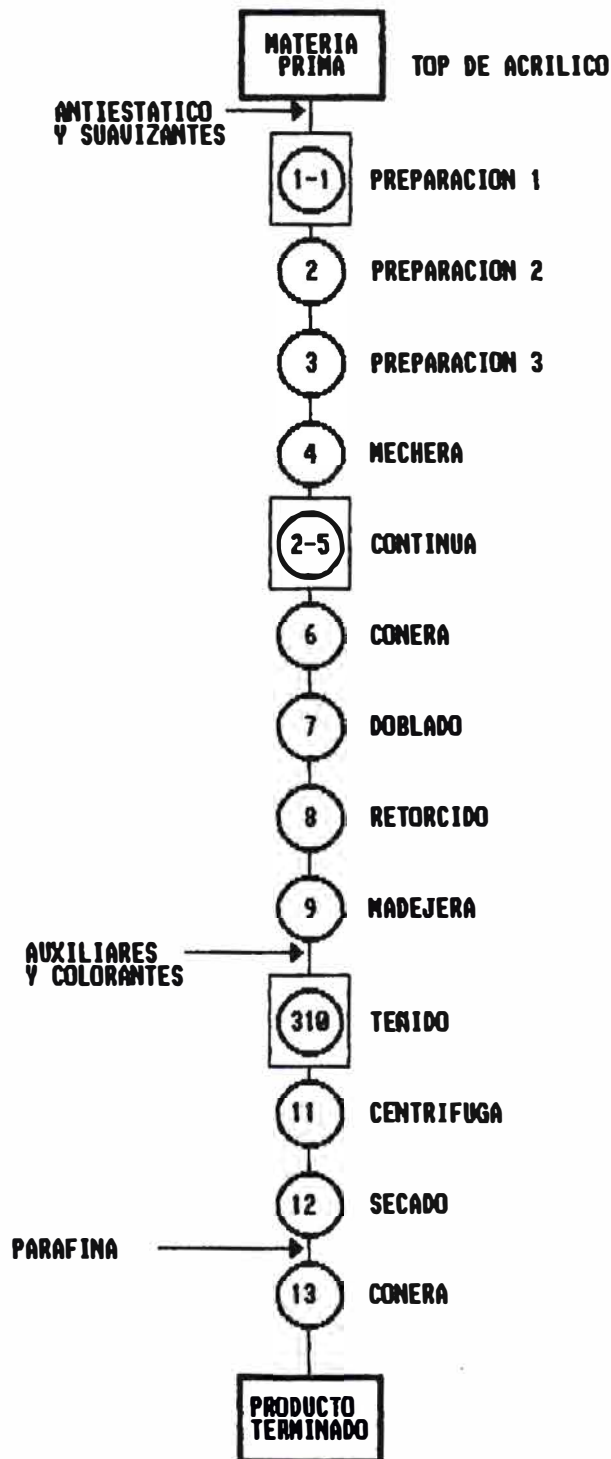


DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS DE ALPACA ACRILICO (2/30)



DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS DE LANA (2/4.5)

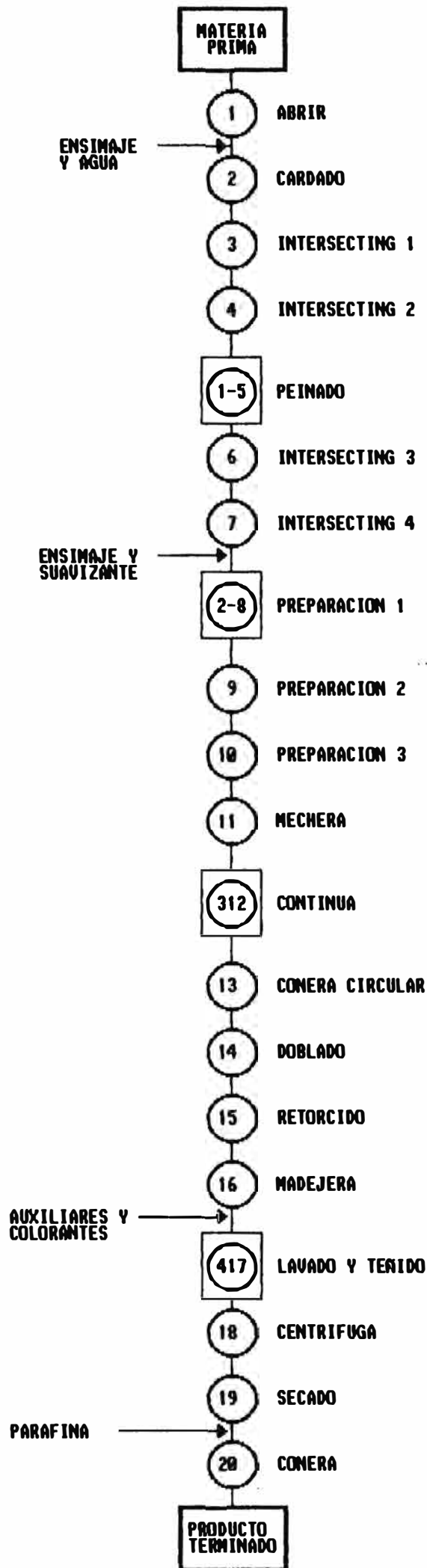


DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS DE BONCUR (4/28)

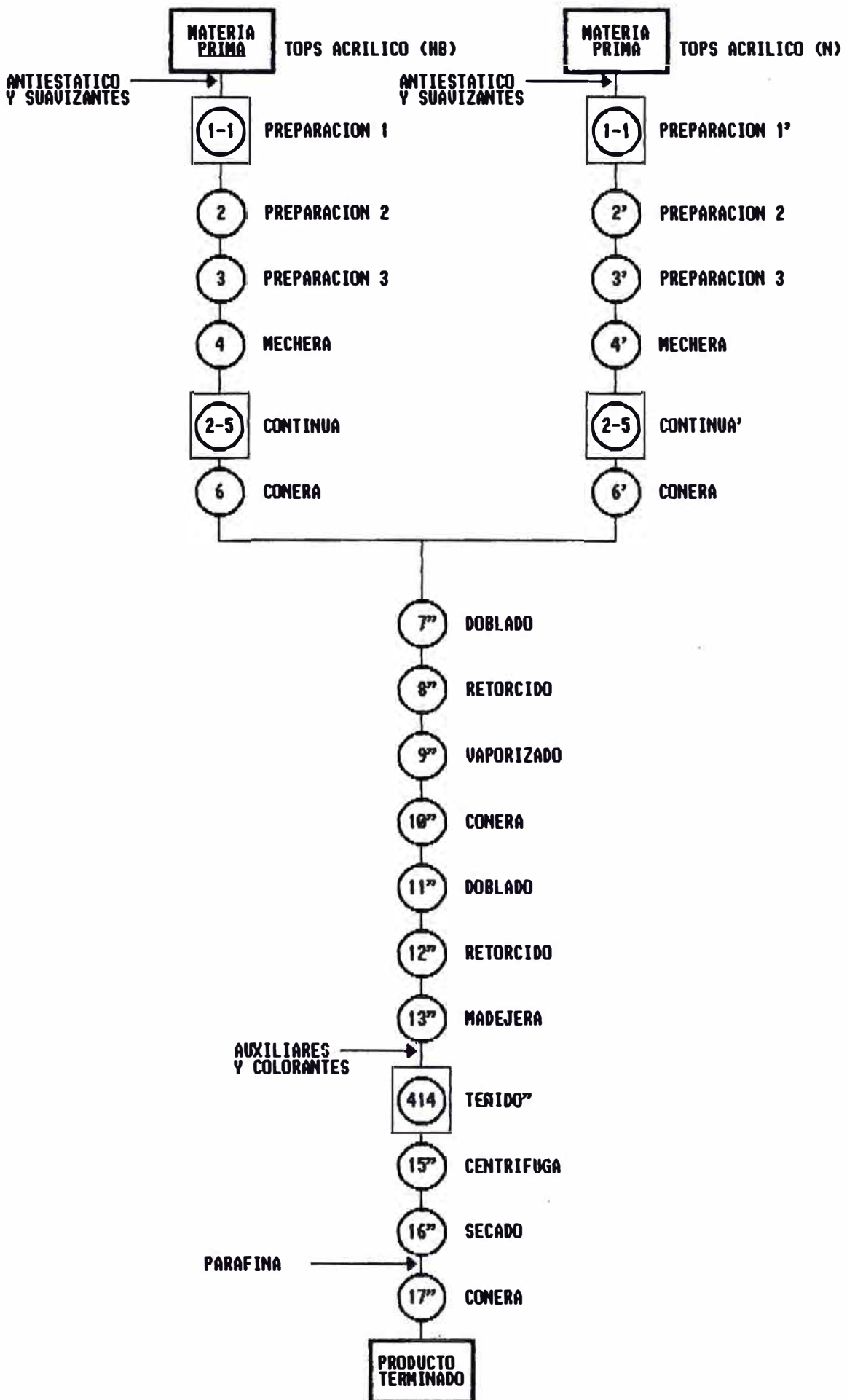


DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS DE ALPACA (3/10)



DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS DE CRYSEL (2/30)

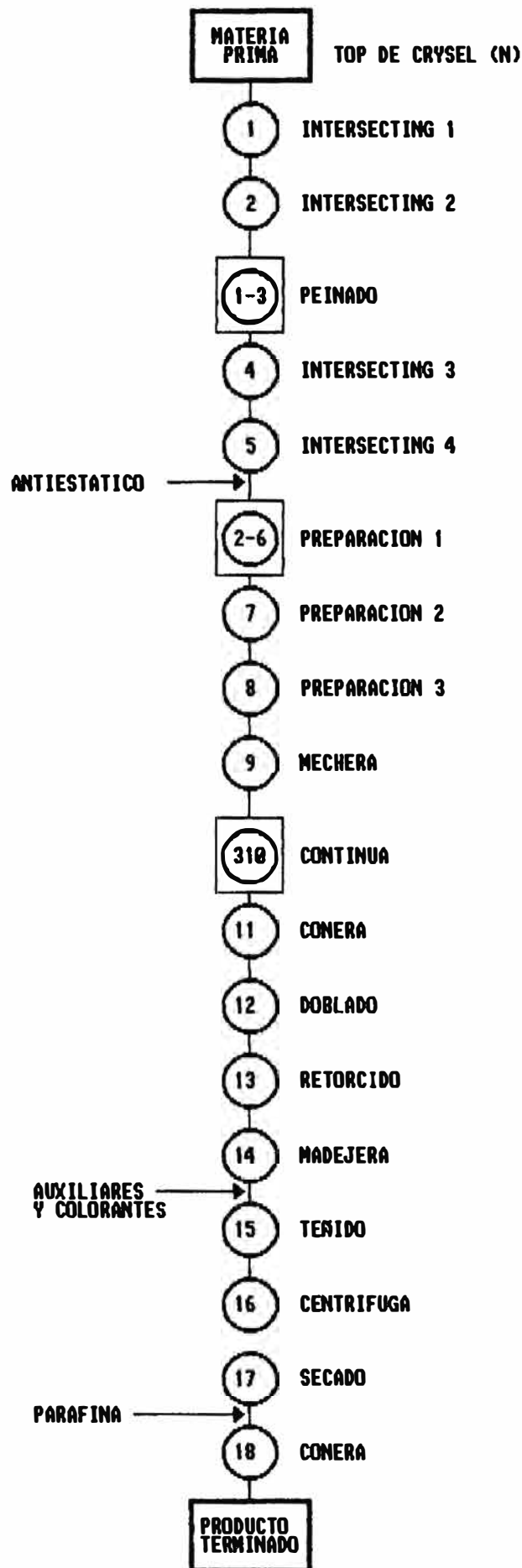


DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS CREPE (3/36)

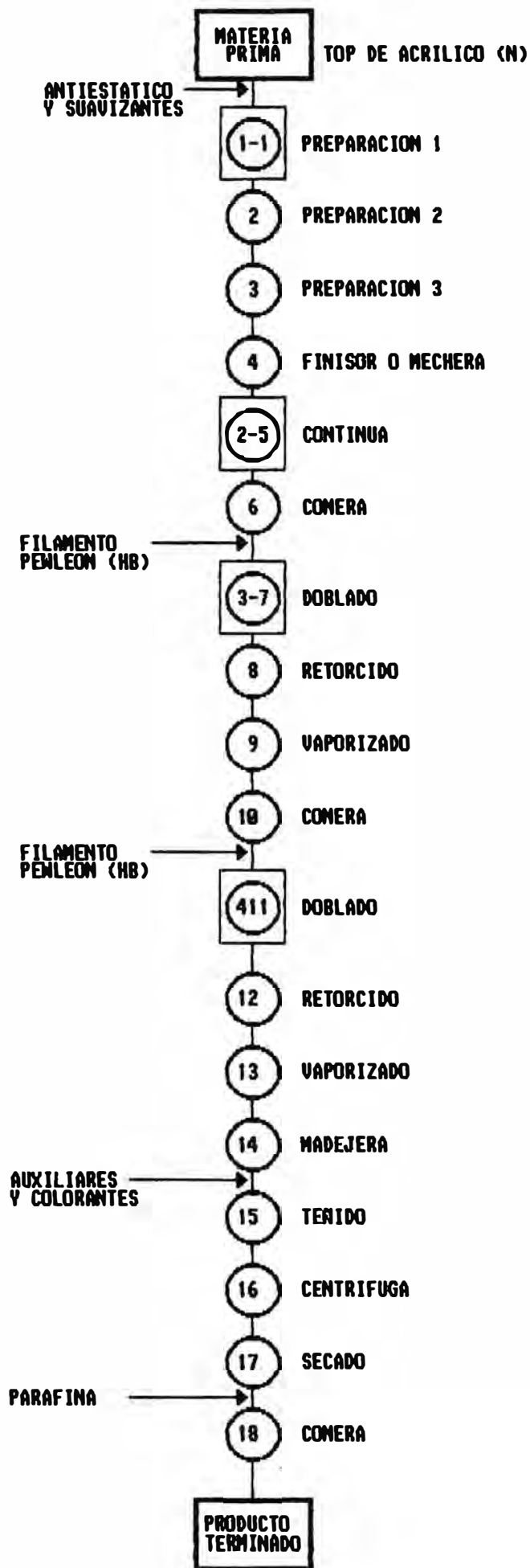


DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS DE LANA POLYESTER (2/52)
COMPOSICION 50/50

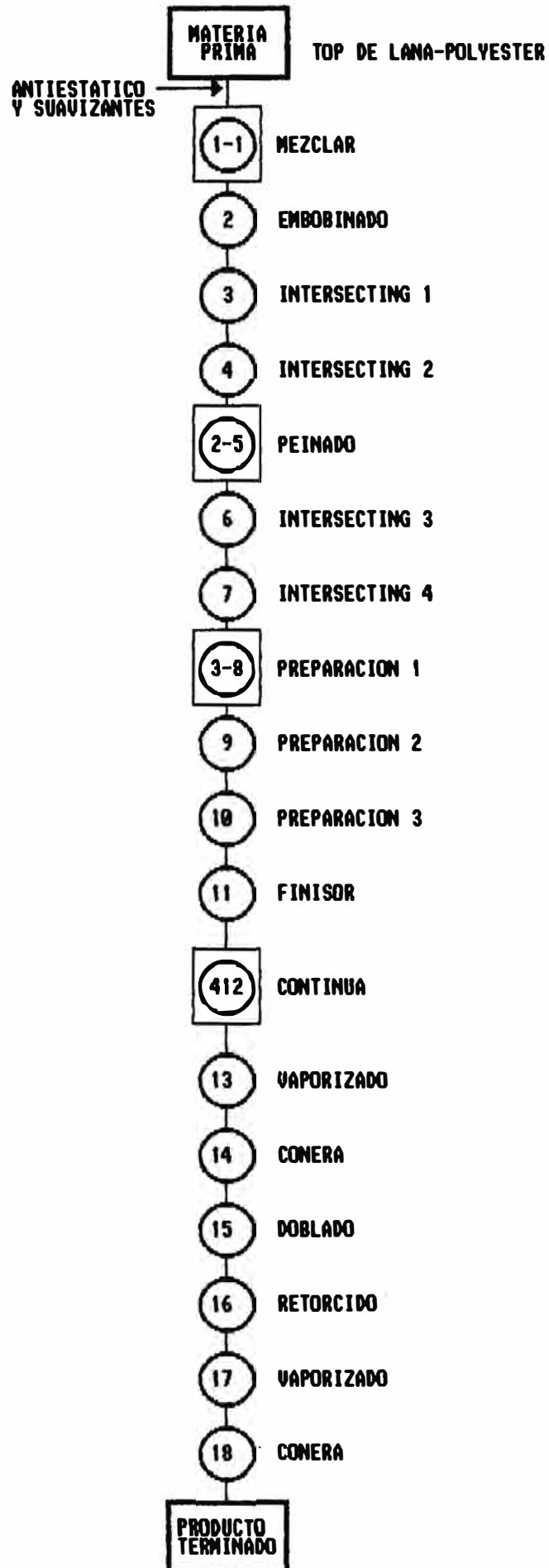
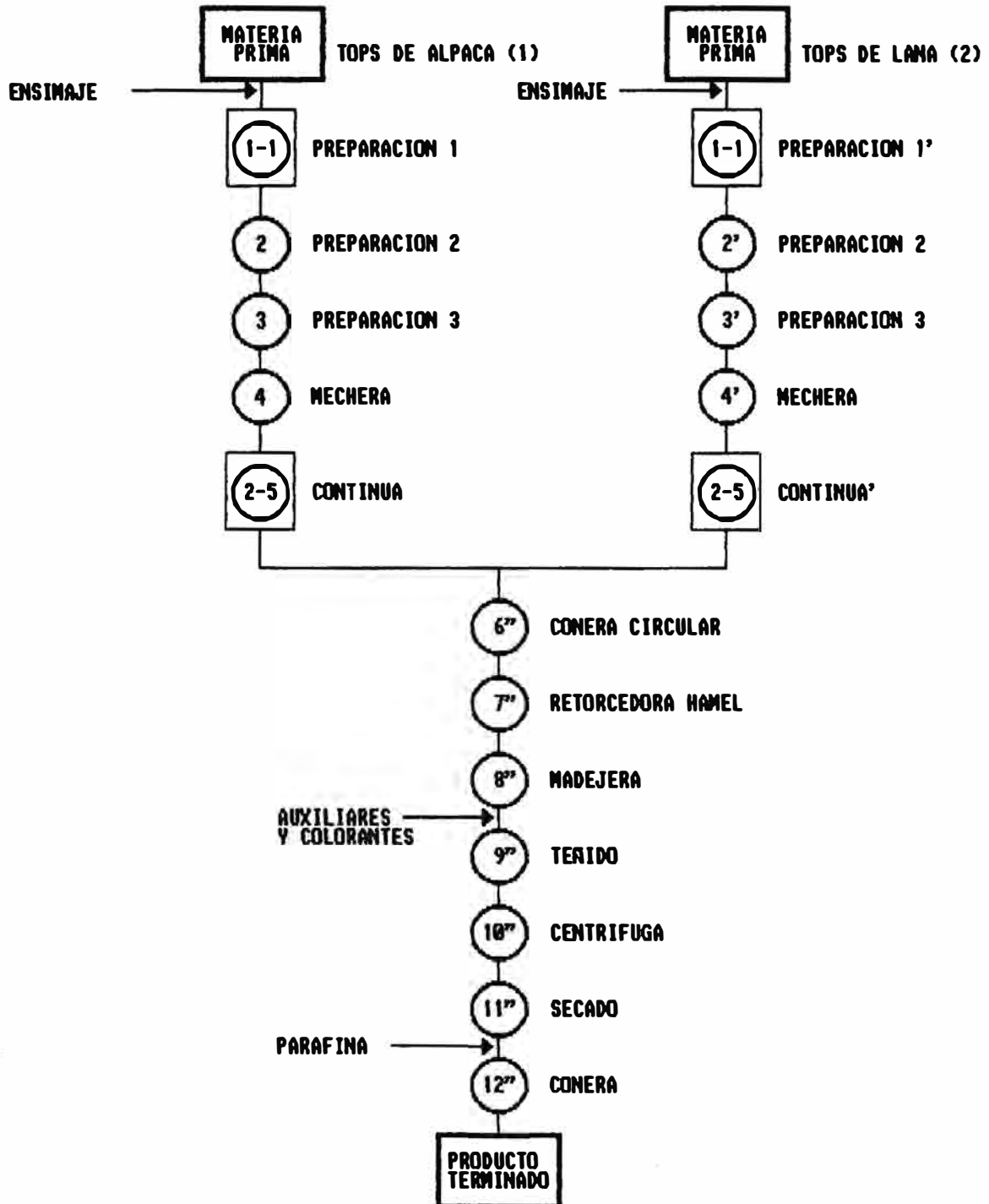


DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS METALINE (2/36)
FANTASIA



DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA LA FABRICACION DE: HILOS DE BOUCLE ALPACA (3/6)



2.5.3 Maquinaria y Equipo de Producción

La empresa en estudio cuenta con la siguiente maquinaria para su producción:

- Máquina: DIABLO (Abridor)
Marca: ORESTE ROLANDO (Italia-Biella)
Años de vida: 27
Cantidad : 01
Número de fabricación: 2934/58
- Máquina: CARDA
Marca: FONDEIRE OFFICINE RUNITE (Italia-Biella)
Años de vida: 31
Cantidad: 01
- Máquina: PRIMER PASAJE (INTERSECTING)
Marca: Tematex (Italia)
Años de vida: 31
Cantidad: 01
Número de fabricación: 1243
- Máquina: SUPER INTERSECTING
Marca: TEMATEX (Italia)
Años de vida: 33
Cantidad: 01
Número de fabricación: 1127
- Máquina: SEGUNDO PASAJE (Intersecting)
Marca: TEMATEX (Milano-Italia)
Años de vida: 30
Cantidad: 01

- Número de fabricación: 1512
- Máquina: PEINADORA Nº1
Marca: Santa Andrea Novara PSB (Novara-Italia)
Años de vida: 23
Cantidad: 01
Número de fabricación: 330-3184
 - Máquina: PEINADORA Nº2
Marca: Santa Andrea Novara PSB (Novara-Italia)
Años de vida: 23
Cantidad: 01
Número de fabricación: 330-3185
 - Máquina: PEINADORA Nº3
Marca: Santa Andrea Novada PSD 1 (Novara-Italia)
Años de vida: 10
Cantidad: 01
Número de fabricación: 330-5499
 - Máquina: PEINADORA Nº4
Marca: Santa Andrea Novara PSDI (Novara-Italia)
Años de vida: 10
Cantidad: 01
Número de fabricación: 330-5545
 - Máquina: PEINADORA Nº5
Marca: Santa Andrea Novara PSDI (Novara-Italia)
Años de vida: 13
Cantidad: 01
 - Máquina: PEINADORA Nº6
Marca: Santa Andrea Novara PSDI (Novara-Italia)

Años de vida: 13

Cantidad: 01

Número de fabricación: 330-5489

- Máquina: TERCER PASAJE (Intersecting)

Marca: Tematex (Milano-Italia)

Años de vida: 33

Cantidad: 01

- Máquina: CUARTO PASAJE (Intersecting)

Marca: Tematex (Milano-Italia)

Años de vida: 31

Cantidad: 02

Número de fabricación: 1244

NOTAS: Las otras máquinas se encuentran en Anexo IV.

2.5.3.1 Distribución de máquinas en la Planta

Ver Plano N°1 en la página siguiente.

2.5.4 Capacitación y Motivación del Personal

La comunicación y dirección es deficiente por lo que es perjudicial para la salida de un buen producto. No existe capacitación ni motivación para el trabajador, el trabajo lo realizan más por necesidad.

Observación:

Los puntos que deben ser corregidos en la parte de producción son los siguientes:

- El mantenimiento de las máquinas es correctivo mas no preventivo.
- No se utilizan normas técnicas de fabricación las órdenes son dadas verbalmente basados en la experiencia del Jefe de Sección correspondiente.
- Falta de capacitación y motivación al personal.

CAPITULO III

DESCRIPCION DE LA FUNCION DE CONTROL DE CALIDAD ACTUAL

3.1 Organización de Control de Calidad

El área de control de calidad que presenta la empresa Sociedad Industrial Textil S.A. está organizada como sigue:

JEFE DE
CONTROL DE
CALIDAD

SEGUNDO
JEFE DE
CONTROL DE
CALIDAD

El Jefe de Control de Calidad es el Jefe de Hilandería y tiene la función de controlar la producción, controlando los pesos mediante las regulaciones de las máquinas; igual función cumple el segundo Jefe de Control de Calidad, que es el segundo Jefe de Hilandería, persona que también está encargado de hacer la comprobación haciendo uso de madejera y balanza; en algunos casos del titular directo,

torsiómetro; claro está siempre dependiendo del Jefe de Control de Calidad y este de Producción.

3.1.1 Objetivo

El objetivo principal que sigue Control de Calidad es obtener los pesos deseados en las diferentes máquinas para hacer los hilos (diablo, carda, pasajes, peinadoras, pasajes, preparación, mecheras, continuas, dobladoras y retorcedoras), mediante las regulaciones de las máquinas y comunicación (orden) al personal encargado de dichas máquinas.

3.1.2 Políticas de Calidad

La empresa Sociedad Industrial Textil S.A. no tiene políticas de calidad debido a que no cuentan con un buen Laboratorio de Control de Calidad, no saben cuál es su posición en el mercado en cuanto a nivel de calidad del producto, esto porque no están estandarizadas las especificaciones de calidad, por la falta de normas técnicas (especificaciones) y también de mayor importancia la no exigencia de los clientes por el producto que compran, sólo toman importancia el acabado del producto (apariencia, tacto, solidez del colorante) o sea que los clientes tampoco tienen políticas de calidad, en el caso de los proveedores (compras) la empresa exige garantía de los insumos y colorantes porque se ha dado casos de devoluciones

debido a la mala reacción de los auxiliares (sangrado del colorante); cada material, insumos y colorantes vienen con sus especificaciones de calidad, pero a la empresa sólo les interesa la producción o sea que estas especificaciones funcionan y sólo se tiene cuidado en Hilandería, pero a pesar de ello existe reproceso, al igual sucede en tintorería para obtener el color pedido y la suavidad requerida, la apariencia lo da acabado en el paso del hilo con parafina. En conclusión los proveedores tampoco tienen políticas de calidad, porque no todo lo que venden (materia prima, insumos y colorantes) es de buena calidad, debido a que no hay verificadores para que vean la transformación de lo que están vendiendo y la empresa tampoco verifica lo que compran.

3.1.3 Manual de Calidad

La empresa Sociedad Industrial Textil S.A. no cuenta con un Manual de Calidad, para desarrollar los trabajos existentes relacionados con la calidad de la producción, sólo se hacen a base de experiencia (en función a los catálogos de máquinas, repuestos y a las especificaciones de la materia prima que se compra), esto con respecto a los Jefes de Sección (Hilandería, Tintorería y Acabado). El personal de máquina tampoco cuenta con manual alguno, ellos también se basan en su experiencia.

3.2 Aseguramiento de la calidad en el proceso de fabricación y producto terminado

La calidad no está asegurada en ninguna fase, lo que existe es control de máquina. Los controles que hay están dadas a continuación.

3.2.1 Control en la Fase de Pre-Producción

El Jefe de Compras de SITEX S.A. se encarga de recepcionar y tomar los pesos respectivos para comparar con las guías de ingreso de la materia prima, insumos y colorantes; estos ingresos vienen con sus especificaciones técnicas de calidad (material, tamaño de fibra, solidez, etc.). Pero estas especificaciones no son verificadas porque no contamos con un buen Laboratorio de Control de Calidad. En el Anexo V se muestran algunas de estas especificaciones.

3.2.1.1 Especificaciones y Normas Técnicas

La empresa SITEX S.A. no cuenta con especificaciones y normas técnicas de calidad, lo que sí tiene es una descripción de colores naturales para fibra de alpaca (de su propiedad).

3.2.1.2 Análisis del Valor de la Calidad

La empresa SITEX S.A. no analiza el valor de su calidad del producto debido a que a los clientes sólo se les satisface sus gustos (pedidos), que en su

mayoría son personas sin nociones de calidad, igual sucede con la empresa el interés es vender, con respecto a los proveedores no se le analiza su venta, se aceptan sus especificaciones, controlando sólo sus pesos y no ven que la calidad de que modo afecta a la economía de la empresa, sobre todo los efectos que tiene en los ingresos y costos.

3.2.2 Control en la Fase de Producción

La materia prima al ingresar por las máquinas tiene los siguientes controles:

Diablo: Control del peso de entrada.

Carda: Control de peso en balanza de máquina, regulaciones de distancias entre rodillos según tamaño de fibras, control de salida de cinta (peso).

Pasajes: Control de entrada de cintas, regulaciones de distancias entre rodillos, la velocidad, selección de peines, salida de cinta (peso).

Peinadoras: Control de entrada de cintas, regulaciones de distancias entre rodillos, velocidad, selección de peines, salida de cinta (peso).

Mezcladora: Control de entrada de cintas, regulaciones de distancias entre rodillos, velocidad, salida de cinta (peso).

Preparación: Control de entrada de cintas, regulaciones de distancias entre rodillos, velocidad, salida de cinta (peso).

Finisor: Control de entrada de cintas, regulaciones de distancias, velocidad, salida de mecha (peso); (torsión mínima).

Banco de Huso: Control de entrada de cintas, regulaciones de distancias, velocidad, torsión, salida de mecha (peso).

Continuas: Control de mechas de entrada, regulaciones de distancias, velocidad, torsión, salida de hilo (peso).

Conera: Control de ingreso de hilos (uso de purgadores), regulaciones de tamaño de cono, velocidad.

Dobladoras: Control de entrada de conos, velocidad, salida del cono (peso).

Retorcedora: Control de entrada de conos, velocidad, regulaciones de la torsión, salida de los hilos (peso).

Madejera: Control del diámetro de la madeja, la velocidad, el metraje, salida de la madeja (peso).

Tintorería: Control de la temperatura, la circulación del agua (madeja y tops fijos), el vapor, tiempo de hervido (visual), la apariencia de la muestra, madejas de entrada por varilla y los tops de entrada por huso (pesos); esto realizado en las tinas de teñido. En el vaporizado se controla la temperatura y el tiempo; en las centrífugas la cantidad de madejas de entrada; en la lizadora la cantidad de tops de entrada, la temperatura de lavado, la temperatura de secado de cintas y la salida de las mismas (peso); en

las secadoras se controla la cantidad de madejas por varilla (peso) y la temperatura de secado.

Nota: Cuando se trata de exportación, se saca muestras de tops y en pesos de un gramo en la balanza electrónica que tiene adherido el deshumificador, calculan el porcentaje de humedad que tienen esos tops:

$$\% \text{ de humedad} = \left(\frac{\text{Peso húmedo} - \text{peso seco}}{\text{Peso húmedo}} \right) \times 100$$

3.2.2.1 Inspección durante el proceso

Durante el proceso de fabricación el único control que se hace es el peso regulando las diferentes máquinas por donde pasa el material, haciendo uso de especificaciones del material y catálogos de máquina y la experiencia del personal (técnicos y operarios), la inspección que ellos realizan es informal porque no cuentan con especificaciones propias de calidad y estadísticas de control de los hilos; es decir, no hay un patrón de medida que ayude a obtener productos de buena calidad.

3.2.2.2 Registro de información y toma de decisiones

No existe registro de información de fallas existentes en la fase de producción del producto de salida de cada sección, relacionado con el comportamiento de los hilos, resistencia, etc.; debido

a que el interés es por la producción (registro de pesos), no importando qué producto sale (calidad). Esto por desconocimiento de la cabeza de la organización sobre calidad del producto que se debe vender; relacionado con personal, maquinaria, materia prima, insumos y colorantes. Al no existir registro de información las decisiones tomadas son rápidas y de acuerdo al pedido del cliente (título), se trabaja en función al estiraje de la continua, cuando se tiene el título buscado aproximado se hacen las regulaciones de las otras máquinas y se empieza a producir.

3.2.3 Control en el producto terminado

Cuando el producto ha sido terminado es colocado en carros, luego es pesado y llevado a almacén para venta, en almacén son embolsados en grupos de seis conos y colocados en hileras, en las bolsas lleva el nombre del hilo y el título.

En carros se ofrecen muestras de conos de diferentes materiales y de acuerdo a eso los clientes escogen sus gustos y si tienen pedidos especiales se trabaja en función a ese pedido (más torsión, más grueso, etc.). Cuando se trata de exportación se colocan las especificaciones del hilo en cajas (nombre, título, peso); todos los productos tienen el mismo tratamiento para mercado nacional y mercado de

exportación y son considerados por ellos "productos de primera".

3.3 Sistema de información de la Función de Calidad

Control de Calidad como organización no cumple sus funciones, por desconocimiento y por concientización del personal que lo dirige, no existe ningún sistema de información para hacer control de calidad en las fases de pre-producción, producción y producto terminado; además de las relaciones que deben tener con compras y ventas; existe informalidad.

3.4 Equipos e instrumentos de control

La empresa Sociedad Industrial Textil S.A. cuenta con los siguientes equipos e instrumentos de control:

01 Madejera (100 m)

Marca: Giovanni Arecchi & Figlio (Italia)

S.Rumenti Di Controllo

per Industria Tessile

Biella

Año: 1963

01 Torsiómetro (vueltas/metro)

Marca: Giovanni Arecchi & Figlio (Italia)

S. Rumenti Di Controllo

per Industria Tessile

Biella

Año: 1963

01 Titulador Directo (escala 5-80 en 100 m de lana)

Marca: Giovanni Arecchi & Figlio (Italia)

S. Rumenti Di Controllo

per Industria Tessile

Biella

Año: 1963

01 Balanza Electrónica (peso en miligramos)

Marca: Mettler PC 440 (Alemania)

Año 1977

01 Deshumificador (Quitar agua de muestra)

Marca: Mettler LP 15 (Alemania)

Año 1977

3.4.1 Metrología

En Sociedad Industrial Textil S.A. no existe Laboratorio de Metrología porque falta precisión en los procesos de medición durante la fabricación del hilo, esto debido a que no se hace un estudio y buena aplicación de todos los medios propios para la medida de magnitudes, tales como: longitud, masa, tiempo, velocidades, potencia, temperatura, intensidades de corriente, la imprecisión es porque no hay un patrón de medida.

3.5 Identificación de problemas de calidad

3.5.1 Nivel de calidad existente en la producción

En la empresa Sociedad Industrial Textil S.A. se hacen varios productos en una sola línea de producción, de este grupo se va a desarrollar el nivel de calidad de aquellos productos que dan mayores ingresos a la empresa, estos son:

a) Hilos Acrílico (Título 2/30)

MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	310.70	296.15	4.68
Febrero	0.00	0.00	0.00
Marzo	5614.70	5302.55	5.56
Abril	19874.00	18881.16	4.99
Mayo	20285.20	19192.41	5.39
Junio	25806.20	24372.44	5.56
Julio	20087.30	19138.36	4.72
Agosto	17320.00	16526.32	4.58
Setiembre	16799.10	15908.73	5.30
Octubre	3228.90	3081.11	4.58
Noviembre	3055.80	2904.57	4.95
Diciembre	272.00	257.50	5.33
TOTAL	132653.90	125861.30	5.10

**b) Hilos de Alpaca-Acrílico (título 2/30 - teñido -
composición 50/50)**

MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	207.80	196.21	5.58
Febrero	2603.10	2451.85	5.81
Marzo	2632.30	2460.15	6.54
Abril	2528.70	2378.73	5.93
Mayo	2970.80	2805.92	5.55
Junio	5435.80	5114.55	5.91
Julio	7569.70	7117.04	5.98
Agosto	3778.80	3551.72	6.01
Setiembre	4071.00	3802.15	6.60
Octubre	6698.30	6263.28	6.49
Noviembre	1511.40	1411.98	6.57
Diciembre	1854.70	1738.29	6.27
TOTAL	41862.40	39291.87	6.10

c) Hilos de lana (Título 2/45)

MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	1823.40	1667.29	8.56
Febrero	2998.90	2742.19	8.56
Marzo	4197.30	3823.36	8.91
Abril	5599.60	5097.89	8.96
Mayo	1842.20	1685.04	8.53
Junio	932.70	857.24	8.09
Julio	1612.20	1468.36	8.92
Agosto	0.00	0.00	0.00
Setiembre	2426.10	2233.69	7.93
Octubre	1008.70	916.04	9.19
Noviembre	1050.60	956.44	8.96
Diciembre	0.00	0.00	0.00
TOTAL	23491.70	21447.54	8.70

d) Hilos de Boncur (Título 4/28)

MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	3826.60	3663.21	4.27
Febrero	2171.70	2058.08	5.23
Marzo	3062.90	2908.48	5.04
Abril	1143.30	1090.32	4.63
Mayo	817.60	782.53	4.29
Junio	635.80	602.47	5.24
Julio	0.00	0.00	0.00
Agosto	793.60	756.41	4.69
Setiembre	444.50	426.42	4.06
Octubre	2119.30	2022.84	4.55
Noviembre	7945.10	7549.46	4.98
Diciembre	7571.30	7235.12	4.44
TOTAL	30531.70	29095.34	4.70

e) Hilos de Karam (Titulo 2/36)

MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	3497.60	3307.36	5.61
Febrero	4254.00	4020.42	5.49
Marzo	6425.50	6108.73	4.93
Abril	207.10	197.44	4.66
Mayo	7507.60	7195.30	4.16
Junio	7281.50	6923.27	4.92
Julio	6866.70	6580.02	4.17
Agosto	6698.40	6363.50	5.00
Setiembre	4306.60	4095.18	4.91
Octubre	1486.30	1411.84	5.01
Noviembre	1107.90	1057.01	4.59
Diciembre	0.00	0.00	0.00
TOTAL	49639.20	47254.07	4.90

f) Tops de alpaca (Calidad FS100)

MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	3630.00	3140.70	13.48
Febrero	0.00	0.00	0.00
Marzo	2563.10	2133.25	16.77
Abril	3478.40	3009.50	13.48
Mayo	0.00	0.00	0.00
Junio	0.00	0.00	0.00
Julio	55.40	46.80	15.52
Agosto	0.00	0.00	0.00
Setiembre	0.00	0.00	0.00
Octubre	1985.80	1766.00	11.07
Noviembre	2867.80	2395.80	16.46
Diciembre	5676.60	4911.40	13.48
TOTAL	20257.10	17403.45	14.30

g) Hilos de lana Merino (Título 2/32)

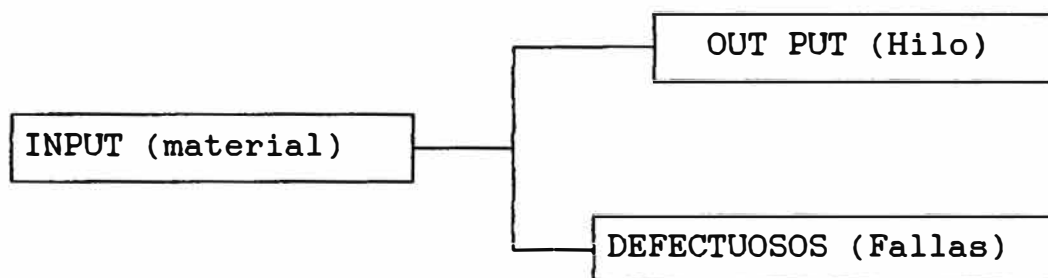
MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	461.90	426.64	7.62
Febrero	673.70	626.71	6.97
Marzo	468.80	435.72	7.05
Abril	2007.20	1861.52	7.26
Mayo	1377.70	1280.32	7.07
Junio	1556.50	1455.02	6.52
Julio	1023.20	947.22	7.42
Agosto	558.90	519.09	7.12
Setiembre	3951.70	3679.82	6.88
Octubre	296.10	275.52	6.97
Noviembre	545.70	504.47	7.55
Diciembre	106.10	98.65	7.02
TOTAL	13027.50	12110.70	7.10

**h) Hilos de Alpaca-Acrílico (Título 2/30
Natural - Composición 50/50)**

MESES	ENTRADA (KGR)	SALIDA (KGR)	NC %
Enero	260.40	244.69	6.03
Febrero	0.00	0.00	0.00
Marzo	1239.80	1164.66	6.06
Abril	1325.40	1244.70	6.09
Mayo	728.30	680.91	6.51
Junio	1508.60	1409.74	6.55
Julio	1834.60	1720.48	6.22
Agosto	3362.70	3141.08	6.59
Setiembre	909.00	859.09	5.49
Octubre	960.40	894.07	6.91
Noviembre	171.20	159.50	6.83
Diciembre	348.80	326.14	6.50
TOTAL	12649.20	11845.06	6.30

3.5.1.1 Costos por fallas

Estos costos son dados después de hacer la producción y tienen la siguiente configuración:



a. Costos por fallas para Hilos Acrílicos 2/30

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$5.50)
Enero	14.55	80.03
Febrero	0.00	0.00
Marzo	312.15	1716.83
Abril	992.84	5460.62
Mayo	1092.79	6010.35
Junio	1433.76	7885.68
Julio	948.94	5219.17
Agosto	793.68	4365.24
Setiembre	890.37	4897.04
Octubre	147.79	812.85
Noviembre	151.23	831.76
Diciembre	14.50	79.75
TOTAL	6792.60	37359.32

**b. Costos por fallas para Hilos de Alpaca-Acrílico
(2/30) Teñido (50/50)**

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$9.24)
Enero	11.59	107.09
Febrero	151.25	1397.55
Marzo	172.15	1590.67
Abril	149.97	1385.72
Mayo	164.88	1523.49
Junio	321.25	2968.35
Julio	452.66	4182.58
Agosto	227.08	2098.22
Setiembre	268.85	2484.17
Octubre	435.02	4019.58
Noviembre	99.42	918.64
Diciembre	116.41	1075.63
TOTAL	2570.53	23751.69

c. Costos por fallas para Hilos de Lana 2/4.5

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$6.64)
Enero	156.11	1036.57
Febrero	256.71	1704.55
Marzo	373.94	2482.96
Abril	501.71	3331.35
Mayo	157.16	1043.54
Junio	75.46	501.05
Julio	143.84	955.09
Agosto	0.00	0.00
Setiembre	192.41	1277.60
Octubre	92.66	615.26
Noviembre	94.16	625.22
Diciembre	0.00	0.00
TOTAL	2044.16	13573.19

d. Costos por fallas para Hilos de Bon Cur (4/28)

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$6.46)
Enero	163.39	1055.50
Febrero	113.62	733.98
Marzo	154.42	997.55
Abril	52.98	342.25
Mayo	35.07	226.55
Junio	33.33	215.31
Julio	0.00	0.00
Agosto	37.19	240.25
Setiembre	18.08	116.80
Octubre	96.46	623.13
Noviembre	395.64	2555.83
Diciembre	336.18	2171.72
TOTAL	1436.36	9278.87

e. Costos por fallas para Hilos de Karam (2/36)

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$6.44)
Enero	196.24	1263.79
Febrero	233.58	1504.25
Marzo	316.77	2039.99
Abril	9.66	62.21
Mayo	312.30	2011.21
Junio	358.23	2307.00
Julio	286.68	1846.22
Agosto	334.90	2156.76
Setiembre	211.42	1361.54
Octubre	74.46	479.52
Noviembre	50.89	327.73
Diciembre	0.00	0.00
TOTAL	2385.13	15360.22

f. Costos por fallas para Tops de Alpaca FS 100

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$7.47)
Enero	489.30	3655.07
Febrero	0.00	0.00
Marzo	429.85	3210.98
Abril	468.90	3502.68
Mayo	0.00	0.00
Junio	0.00	0.00
Julio	8.60	64.24
Agosto	0.00	0.00
Setiembre	0.00	0.00
Octubre	219.80	1641.91
Noviembre	472.00	3525.84
Diciembre	765.20	5716.04
TOTAL	2853.65	21316.76

**g. Costos por fallas para Hilos de Lana Merino
(2/32)**

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$8.78)
Enero	35.26	309.58
Febrero	46.99	412.57
Marzo	33.08	290.44
Abril	145.68	1279.07
Mayo	97.38	854.99
Junio	101.48	890.99
Julio	75.98	667.10
Agosto	39.81	349.53
Setiembre	271.88	2387.11
Octubre	20.58	180.69
Noviembre	41.23	361.99
Diciembre	7.45	65.41
TOTAL	916.80	8049.47

**h. Costos por fallas para Hilos de Alpaca-Acrílico
(2/30) - Natural (50/50)**

MESES	KGR	MERMAS (Costos: kg x \$8.41)
Enero	15.71	132.12
Febrero	0.00	0.00
Marzo	75.14	631.93
Abril	80.70	678.69
Mayo	47.39	398.55
Junio	98.86	831.41
Julio	114.12	959.75
Agosto	221.62	1863.82
Setiembre	49.91	419.74
Octubre	66.33	557.83
Noviembre	11.70	98.40
Diciembre	22.66	190.57
TOTAL	804.14	6762.81

3.5.2 Cantidad de Reprocesos y devoluciones

A continuación, muestro la cantidad de reprocesos y devoluciones durante el año 1992.

MESES	PRODUCCION TOTAL (kgr)	REPROCESO (kgr)	VENTAS MERCADO LOCAL (kgr)	DEVOLU- CIONES (kgr)
Enero	21850.88	0.00	15628.52	0.00
Febrero	15976.21	0.00	13679.58	0.00
Marzo	37219.27	147.00	28913.97	611.60
Abril	50810.34	0.00	30323.36	0.00
Mayo	38220.22	0.00	19364.56	0.00
Junio	42706.67	0.00	36095.01	103.60
Julio	40092.56	56.32	22806.97	0.00
Agosto	34105.12	110.39	22838.97	314.42
Setiembre	37808.83	200.91	13868.78	102.35
Octubre	29515.26	362.82	11789.45	0.00
Noviembre	30794.53	0.00	12028.00	197.04
Diciembre	27300.04	0.00	10416.62	0.00
TOTAL	406399.93	877.44	237753.78	1329.01

Reproceso:

- 147 kgr (Alpaca FS 100)
- 56.32 kgr (Lana 2/4.5)
- 110.39 kgr (Lana 2/4.5)
- 200.91 kgr (Acrílico 2/30)
- 362.82 kgr (Lana 2/4.5 - Reteñido)

Devoluciones (Notas de Abono):

- 47.30 kgr Lana Merino 2/32
- 25.00 kgr Crepé importado 4/28
- 2.00 kgr Hilo de verano 2/42
- 100.00 kg Acrílico 2/30
- 437.30 kg Lana 2/4.5
- 82.80 kgr Acrílico 2/30
- 20.80 kgr Madejones Lana 2/4.5
- 154.52 kgr Lana 2/4.5
- 159.90 kgr Alpaca-Acrílico 2/30 Nat. (50/50)
- 102.35 kgr Acrílico 2/30
- 165.57 kgr Hilo de verano 2/42
- 31.47 kgr Alpaca Acrílico 2/30 Teñido (50/50)

Observaciones:

- La gestión actual de calidad se puede describir de la siguiente manera:
 - a) La organización es informal.
 - b) Falta de objetivos, políticas y manual de calidad.
 - c) La calidad no está asegurada en ninguna fase.

- d) Falta de un sistema de información de la función que debe cumplir control de calidad.
- e) Se desconoce el estado técnico del reducido equipo que se utiliza. Falta de precisión en los procesos de medición (Metrología).
- f) El nivel de calidad promedio está por encima de lo permitido en el mercado (3%); esto hace que el costo por fallas, reprocesos y devoluciones aumenten.

CAPITULO IV

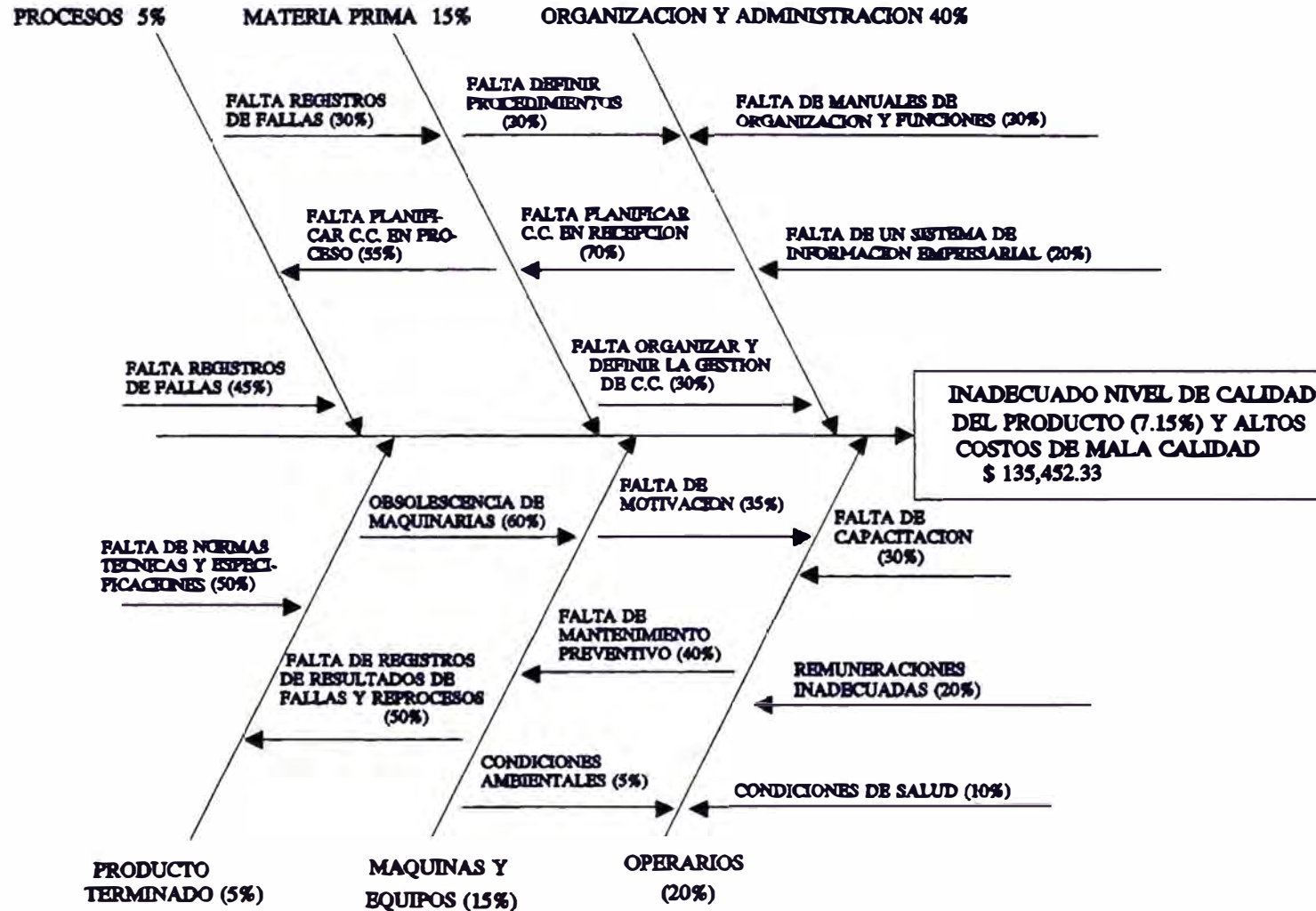
DIAGNOSTICO DE LA GESTION DE CALIDAD ACTUAL

En este capítulo se va a identificar y evaluar los problemas Técnico-Administrativos de calidad, además la cuantificación económica de las fallas.

4.1 Identificación de los Problemas de Calidad

Mediante el Diagrama Causa-Efecto o Diagrama de Ishikawa (Fig. Nº 4), se identifican estos problemas.

FIGURA N° 4
DIAGRAMA DE ISHIKAWA



4.1.1 Obtención del Diagrama ABC y determinación de las causas Tipo A, B y C.

PROBLEMA PRINCIPAL: Inadecuado nivel de calidad del producto (7,15%) y altos costos de mala calidad (\$135,452,33)

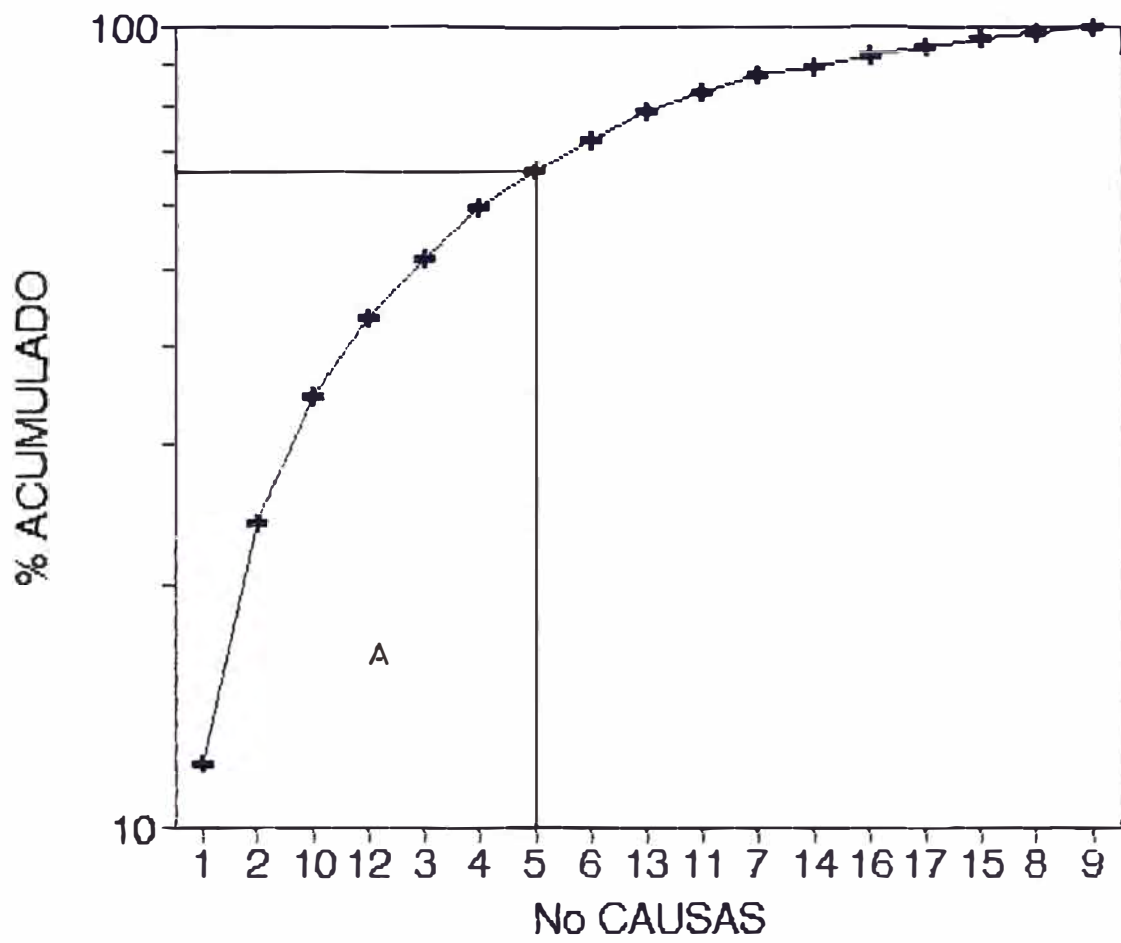
Nº	CAUSAS	PONDERACION
1	Falta de Manuales de Organización y Funciones	0,30 x(40%) = 0,12
2	Falta organizar y definir la gestión de C.C.	0,30 X(40%) = 0,12
3	Falta definir procedimientos	0,20 x(40%) = 0,08
4	Falta de un sistema de Información Empresarial	0,20 x(40%) = 0,08
5	Falta de motivación a los operarios	0,35 x(20%) = 0,07
6	Falta de capacitación a los operarios	0,30 x(20%) = 0,06
7	Inadecuadas remuneraciones a los operarios	0,20 x(20%) = 0,04
8	Inadecuadas condiciones de salud del operario	0,10 x(20%) = 0,02

9	Inadecuadas condiciones de trabajo para el operario	0,05 x(20%) = 0,01
10	Falta planificar C.C.en recepción de la materia prima	0,70 x(15%) = 0,105
11	Falta de registros de fallas de la materia prima	0,30 x(15%) = 0,045
12	Tecnología no adecuada de Maquinas y Equipos	0,60 x(15%) = 0,09
13	Falta de mantenimiento preventivo de Maquinas y Equipos	0,40 x(15%) = 0,06
14	Falta planificar C.C. en el proceso	0,55 x(5%) = 0,0275
15	Falta registros de Fallas en el Proceso	0,45 x(5%) = 0,0225
16	Falta de Normas Técnicas y Especificaciones para el P.T.	0,50 x(5%) = 0,025
17	Falta de Registros de Resultados de Fallas y Reprocesos para el P.T.	0,50 x(5%) = 0,025
	TOTAL	1,00

A B C	i	PORCENTAJE ACUMULADO DE CADA CAUSA $\frac{100}{17} \times i$	Nº	PORCENTAJE INDIVIDUAL	PORCENTAJE ACUMULADO
T	1	5,88	1	12,00	12,00
I	2	11,76	2	12,00	24,00
P	3	17,64	10	10,50	34,50
O	4	23,52	12	9,00	43,50
	5	29,40	3	8,00	51,50
A	6	35,28	4	8,00	59,50
	7	41,16	5	7,00	66,50
T	8	47,04	6	6,00	72,50
I	9	52,92	13	6,00	78,50
P	10	58,80	11	4,50	83,00
O	11	64,68	7	4,00	87,00
	12	70,56	14	2,75	89,75
B	13	76,44	16	2,50	92,25
T	14	82,32	17	2,50	94,75
I	15	88,20	15	2,25	97,00
P	16	94,08	8	2,00	99,00
O	17	99,96	9	1,00	100,00
C					

100,00

FIG. No 5
DIAGRAMA ABC



4.2 Evaluación de los Problemas Técnico-Administrativo de Calidad

PUNTOS	1,2,3	4,5,6	7,8,9,10
VALOR	BAJO	MEDIO	ALTO

PROBLEMAS	PUNTOS
a) Problemas respecto a la Dirección de la Calidad	8,80
a.1 Organización	9,50
- No se tiene un Organigrama formalmente definido	8,00
- No se tienen bien definidas las funciones	10,00
- No está formalmente reconocida la gestión de calidad	10,00
- No están especificadas las funciones y asignación de autoridad y responsabilidad.	10,00
a.2 Objetivos y Políticas.	8,00
- No están definidos los objetivos de calidad	8,00
- No están definidos las políticas de calidad	8,00

a.3 Informes de Calidad y Manual de Calidad.	9,00
- No existe registro de información básica de calidad	8,00
- No existe Manual de Calidad	10,00
a.4 Costos de Calidad	8,50
- No existe suficiente información que permita evaluar los costos de calidad en que se incurre	8,00
- No hay presupuestos específicos para el desarrollo de la gestión de calidad.	9,00
a.5 Adiestramiento y Motivación	9,00
- No se poseen programas de adiestramiento de personal	8,00
- No existe motivación e incentivos para el personal con el fin de tener la suficiente importancia a los problemas de calidad	10,00
b) Problemas Técnicos de Calidad.	7,07
b.1 Planificación de la Calidad	8,33
No se han definido las especificaciones de calidad en la fase de recepción (Normas Técnicas)	9,00
- No se hace una evaluación al proveedor	10,00

No se han definido las especificaciones de calidad en la fase de producción (Normas Técnicas)	8,00
No se tienen formatos de inspección o control en la producción	8,00
- No se han definido las especificaciones de calidad en el producto terminado (garantía)	8,00
- No se tiene un sistema de información de la función de control de calidad	9,00
- No se conoce normas técnicas de calidad para el ambiente de trabajo (laboratorio, proceso productivo, etc)	7,00
- No existe procedimiento escrito que asigne un responsable efectivo de control de calidad	8,00
- No se realiza inspecciones al reducido equipo de control	8,00
b.2 Registro de Calidad	7,50
- No existe registro de rechazos y fallas, producido en la fase de recepción	8,00
- No existe registro de rechazos y fallas, producido en la fase de producción	8,00

- No existe registro de rechazos y fallas, producido en el producto terminado	7,00
- No existe información sistemática a la dirección sobre los defectos producidos durante el proceso	7,00
- No existe registro de reprocesos de materiales	8,00
- No existe registro de devolución de productos	7,00
b.3 Almacenamiento de material y producto terminado	6,25
- No se tiene especificaciones técnicas para el almacenamiento de la materia prima	5,00
- No se tienen especificaciones técnicas para el almacenamiento del material de trabajo (proceso productivo)	6,00
- No se tiene especificaciones técnicas para el almacenamiento del producto terminado	5,00
- No se cuantifican los gastos ocasionados por el reproceso del material	9,00

b.4 Útiles y Herramientas	6,83
- No se tienen registros de los útiles dispositivos que se usan en el proceso de producción	6,00
- No se hace inspección a los calibradores	7,00
- No se posee un programa de inspección de los equipos y herramientas de trabajo	7,00
- No se tiene procedimientos escritos para el uso y afiliado de las distintas herramientas de corte	7,00
- No se verifica periódicamente la medida de los moldes para peines	8,00
No se preve la oxidación de los moldes para peines	7,00
b.5 Máquinas y Equipos de Producción	8,00
- No se hace mantenimiento preventivo a las máquinas y equipos	9,00
- No se tiene información sobre mantenimiento correctivo realizado en las máquinas y equipos	7,00
No se tiene información escrita sobre asuntos técnicos por cada máquina y equipo (velocidad, uso, etc.)	8,00

b.6 Proceso de producción	7,33
- No se tiene especificaciones de fabricación	7,00
- No se tiene definidos los metodos de trabajos según material y según proceso	8,00
- No se tiene especificaciones de tiempo y temperatura en el teñido de madejas y tops	7,00
b.7 Transporte y Embalaje	5,25
- No se tiene definido un sistema de acarreo de la materia prima	4,00
- No se tiene definido un sistema de acarreo durante el proceso	5,00
- No se tiene definido un sistema de acarreo de los productos terminados	4,00
- No se tiene procedimientos escritos sobre embalajes de productos terminados, tal que aseguren su calidad hasta su llegada al cliente	8,00

4.3 Quantificación Económica de Fallas

Nº	PRODUCTO	COSTO ANUAL
1	Hilos Acrílico 2/30	37,359,32
2	Hilos de Alpaca-Acrílico 2/30 (Teñido 50/50)	23,751,69
3	Hilos de Lana 2/4,5	13,573,19
4	Hilos de Boncur 4/28	9,278,87
5	Hilos de Karam 2/36	15,360,22
6	Tops de Alpaca FS 100	21,316,76
7	Hilos de Lana Merino	8,049,47
8	Hilos de Alpaca Acrílico 2/30 (Natural 50/50)	6,762,81
	Total	\$ 135,452,33

4.4 Cantidad de Reprocesos y Devoluciones

	CANTIDAD TOTAL(Kg)	MATERIAL Y PRODUCTO
REPROCESOS	877,44	<ul style="list-style-type: none"> - 147,00 Kg (Alpaca F5 100) - 56,32 Kg (Lana 2/4,5) - 110,39 Kg (Lana 2/4,5) - 200,91 Kg (Acrílico 2/30) - 362,82 Kg (Lana 2/4,5 - reteñido)
DEVOLUCIONES	1,329,01	<ul style="list-style-type: none"> - 47,30 Kg (Lana Merino 2/32) - 25,00 Kg (Crepé Importado 4/28) - 2,00 Kg (Hilo de Verano 2/42) - 100,00 Kg (Acrílico 2/30) - 437,30 Kg (Lana 2/4,5) - 82,80 Kg (Acrílico 2/30) - 20,80 Kg (Madeja Lana 2/4,5) - 154,52 Kg (Lana 2/4,5) - 159,90 Kg (Alpaca Acrílico 2/30 Natural 50/50) - 102,35 Kg (Acrílico 2/30) - 165,57 Kg (Hilo de Verano 2/32) - 31,47 Kg (Alpaca Acrílico 2/30 Teñido 50/50)

CAPITULO V

DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO

5.1 Planificación Técnica de Control

a) Punto de control Nº 1

- Recepción de la Materia Prima (Rama y Tops)

. Condiciones de Laboratorio

Temperatura: $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$

Humedad: $65 \pm 2\% \text{ HR}$

CARACTERISTICA (CUALIDAD)	VN \pm TOLER	EQUIPO O INST. DE CONTROL	NCA	TECNICA DE CONTROL	FORMATO
Finura	$\pm 0,02$	Microscopio o Airflow	1,00 a 2,00	Muestreo Simple Normal	Hoja de Recepción I
Longitud	$\pm 0,02$	Wira o Almeter		Muestreo Simple Normal	Hoja de Recepción I
Porcentaje de Rendimiento	$\pm 0,02$	Medio Húmedo (Químico)		Muestreo Simple Normal	Hoja de Recepción I
Porcentaje de Grasa	$\pm 0,02$	Softle (Químico)		Muestreo Simple Normal	Hoja de Recepción I
Porcentaje de Humedad	$\pm 0,02$	Higromet. y Balanza Electron.		Muestreo Simple Normal	Hoja de Recepción I
Número de Neps (Top)	$\pm 0,02$	Tablas y Balanza	0,5 a 1,50	Muestreo Simple Normal	Hoja de Recepción II
Densidad (Top)	$\pm 0,04$	Regla y Balanza		Muestreo Simple Normal	Hoja de Recepción II

b) Punto de Control # 2
Proceso

MAQUINA	CARACTERISTICA	VN \pm TOLER.	EQUIPO O INSTA. DE CONTROL	NCA	TECNICA DE CONTROL	FORMATOS
DIABLO	Porcentaje de Desperdicios	$\pm 0,03$	Balanza	2,00	Inspección	Hoja de Diablo
CARDA	Título	$\pm 0,04$	Regla y Balanza	2,00 a 2,50	-Muestreo simple Normal -Gráficos de ctrl.	Hoja de Carda
	Nº de Neps	$\pm 0,02$	Tablillas Huecas		Muestreo simple Normal	Hoja de Carda
Pasajes I y II	Título	$\pm 0,04$	Regla y Balanza	0,25 a 0,40	Muestreo simple Normal	Hoja de Pasaje I y II
Peinadoras	Título	$\pm 0,04$	Regla y Balanza	6,00 a 11,00	Muestreo simple Normal	Hoja de Peinado
	Nº de Neps	$\pm 0,02$	Balanza		Muestreo simple Normal	Hoja de Peinado
	% de Blouse	$\pm 0,02$	Balanza		Muestreo simple Normal	Hoja de Peinado
Pasajes III y IV	Título	$\pm 0,04$	Regla y Balanza	0,25	Muestreo simple Normal	Hoja de Pasaje III y IV
	Irregularidad	$\pm 0,02$	Regularímetro Uster		Muestreo simple Normal	Hoja de Pasaje III y IV
	Fallas Mecánicas	$\pm 0,02$	Espectógrafo Uster		Muestreo simple Normal	Hoja de Pasaje III y IV
Mezcladoras	Título	$\pm 0,04$	Regla y Balanza	0,20 a 0,30	Muestreo simple Normal	Hoja de Mezclado
	Irregularidad	$\pm 0,02$	Regularímetro Uster		Muestreo simple Normal	Hoja de Mezclado
	Fallas Mecánicas	$\pm 0,02$	Espectógrafo Uster		Muestreo simple Normal	Hoja de Mezclado
Preparación I y II	Título	$\pm 0,04$	Regla y Balanza	0,25	Muestreo simple Normal	Hoja de Preparación
	Irregularidad	$\pm 0,02$	Regularímetro Uster		Muestreo simple Normal	Hoja de Preparación
	Fallas Mecánicas	$\pm 0,02$	Espectógrafo Uster		Muestreo simple Normal	Hoja de Preparación

MÁQUINA	CARACTERÍSTICA	VN ± TOLER.	EQUIPO O INSTR. DE CONTROL	NCA	TECNICA DE CONTROL	FORMATOS
Continuas	Título	± 0,04	Madejera y Balanza	0,50 a 1,00	Muestreo simple Normal	Hoja de Continua
	Irregularidad	± 0,02	Regularímetro Uster		Muestreo simple Normal	Hoja de Continua
	Apariencia	± 0,02	Trapezoide		Muestreo simple Normal	Hoja de Continua
	Torsión	± 0,10 ± 0,075	Torsiómetro		Muestreo simple Normal	Hoja de Continua
	Resistencia	± 0,001	Dinamómetro		Muestreo simple Normal	Hoja de Continua
	Velocidad	± 0,03	Cronómetro y/o Tacómetro		Inspección	Hoja de Continua
	Peso de Absorción	± 0,02	Balanza		Inspección	Hoja de Continua
Coneras	Dureza	± 0,05	Durómetro	0,20	Muestreo simple Normal	Hoja de Conera I
Retorcadoras	Torsión	± 0,05	Torsiómetro	0,10 a 0,15	Muestreo simple Normal	Hoja de Retorcadora I
	Resistencia	± 0,001	Dinamómetro		Muestreo simple Normal	Hoja de Retorcadora I
retorcadora Haas	Apariencia	± 0,02	Trapezoide	0,10	Muestreo simple Normal	Hoja de Retorcadora II
Tintorería	Color	± 0,02	Tablas o Escalas	0,01 a 0,05	Muestreo simple Normal	Hoja de Tintorería
Coneras	Título	± 0,04	Madejera y Balanza	0,15 a 0,20	- Muestreo simple normal - Gráficos de control	Hoja de Conera II
	Porcentaje de Contracción	± 0,03	Tablas de Materiales		- Muestreo simple normal	Hoja de Conera II
	Apariencia	± 0,02	Trapezoide		- Muestreo simple normal	Hoja de Conera II
	Velocidad	± 0,03	Tacómetro y/o Cronómetro		Inspección	Hoja de Conera II

c) Punto de Control ^{HP} 3

Producto

CARACTERISTICA (CUALIDAD)	VN ± TOLER	EQUIPO O INSTR. DE CONTROL	NCA	TECNICA DE CONTROL	FORMATOS
Dureza	± 0,02	Durómetro	2,00 a 2,50	Muestreo Simple Normal	Hoja de Conformación
Embalaje	± 0,02	Balanza		Muestreo Simple Normal	Hoja de Conformación

NOTA: La descripción de controles de calidad, equipos utilizados y formatos de control se encuentran en el Anexo VI.

5.1.1 Normas Técnicas ITINTEC (INDECOPI)

INDECOPI

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia de la
Protección de la Propiedad Intelectual.

- Método de la finura de las fibras	231.019
- Método de Obtención de la longitud de las fibras	231.015
- Método de ensayo para determinar el contenido de lana limpia en la lana bruta (rendimiento)	231.022
- Método de ensayo para determinar el contenido de Alpaca limpia en la alpaca bruta (rendimiento)	231.074
- Método de ensayo para determinar la recuperación de la humedad por secado en estufa	231.039
- Clasificación de la lana grasienta según finura	231.066
- Método de ensayo para la identifi- cación de Fibras Textiles	231.028
- Método de ensayo para determinar la longitud de las fibras en el Top de lana mediante un clasifica- dor de peines.	231.037

- Método de ensayo para determinar la longitud de fibras en el Top de alpaca mediante un clasificador de peines	231.096
- Turbo Tops de acrilicos	231.059
Método de acondicionamiento para ensayos	231.051
- Muestreo de hilados(textiles)	231.050
- Método de determinación del título (hilos)	231.010
- Método de determinación de la torsión (hilos)	231.011
Método para evaluar la apariencia de los hilados	231.023
- Ensayo de tracción de los hilos individuales	231.025
Escala gris para valorar transferencia de color	231.004
Escala gris para valorar cambios de color	231.005
- Método de ensayo de la solidez del color al agua	231.006
Método de ensayo de la solidez del color a la luz del día	231.007
- Método acelerado de ensayo de solidez del color al lavado doméstico e industrial	231.008

- Solidez de los colores de los materiales textiles, solidez al sudor 231.086
- Solidez de los colores de los materiales textiles, solidez al frote. 231.042
- Solidez de los colores de los materiales textiles, principios generales para efectuar los ensayos. 231.035

5.2 Organización del Sistema de Control de Calidad

5.2.1 Misión del Dpto. de Control de Calidad

Lograr satisfacer adecuadamente a los clientes ofreciendo un producto con una alta calidad (NCA) elevando al mismo tiempo la productividad (utilización de la mejor manera los recursos).

5.2.2 Objetivo del Dpto. de Control de Calidad

- Obtener un nivel de calidad aceptable de acuerdo a especificaciones y normas técnicas requeridas.
- Reducir la cantidad de reprocesos y devoluciones.
Disminuir los costos de no calidad.
- Elevar el nivel de calidad del recurso humano.

5.2.3 Políticas o lineamientos del Dpto. de Control de Calidad

- Implementación de un laboratorio de control de calidad y metrología.
Implementación de una área de investigación y normalización.
- Creación de un sistema informático para la calidad de los productos.
- Motivación y capacitación del personal.
- Uso de normas técnicas nacionales e internacionales.
- Estudio de la capacidad de calidad de máquinas y equipos.
- Implementación de un sistema de control estadístico.
- Elaboración de un manual de calidad.

5.2.4 Estructura interna propuesta

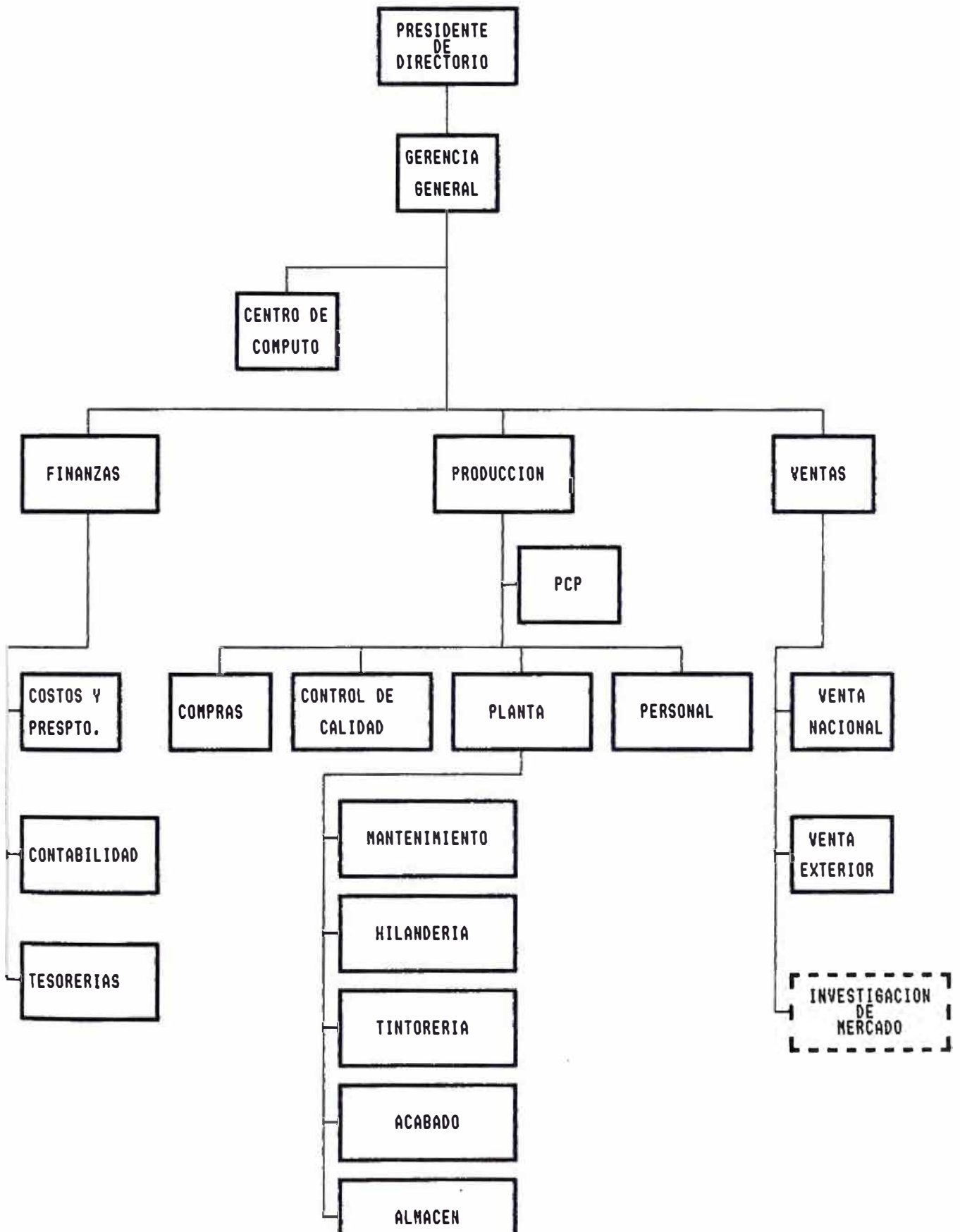
En el esquema organizativo general el Dpto. de control de calidad comenzará como un órgano de asesoría a producción, luego pasará a formar una línea con compras planta y personal por motivo de poder tomar sus propias decisiones. La nueva estructura organizativa de la empresa se fundamentará sustancialmente en la organización actual, siempre que esta favorezca el normal desarrollo de la gestión de la calidad. Al comparar la figura N°1 con la figura N°6 se ve la necesidad de colocar a compras en la producción por la cantidad de materia prima, insumos y colorantes que se

consumen comparado con el consumo de papeles, diskets, etc. Quedando claramente establecido tres gerencias importantes, Finanzas, Producción y ventas.

Finanzas a las secciones de contabilidad, costos, y tesorería; Producción a las secciones de compras, control de calidad, planta, personal y como órgano de apoyo a PCP y finalmente Ventas que tendrá a su cargo las secciones de ventas nacionales, ventas exteriores y en el futuro la sección de investigación de mercado.

FIG. N° 6

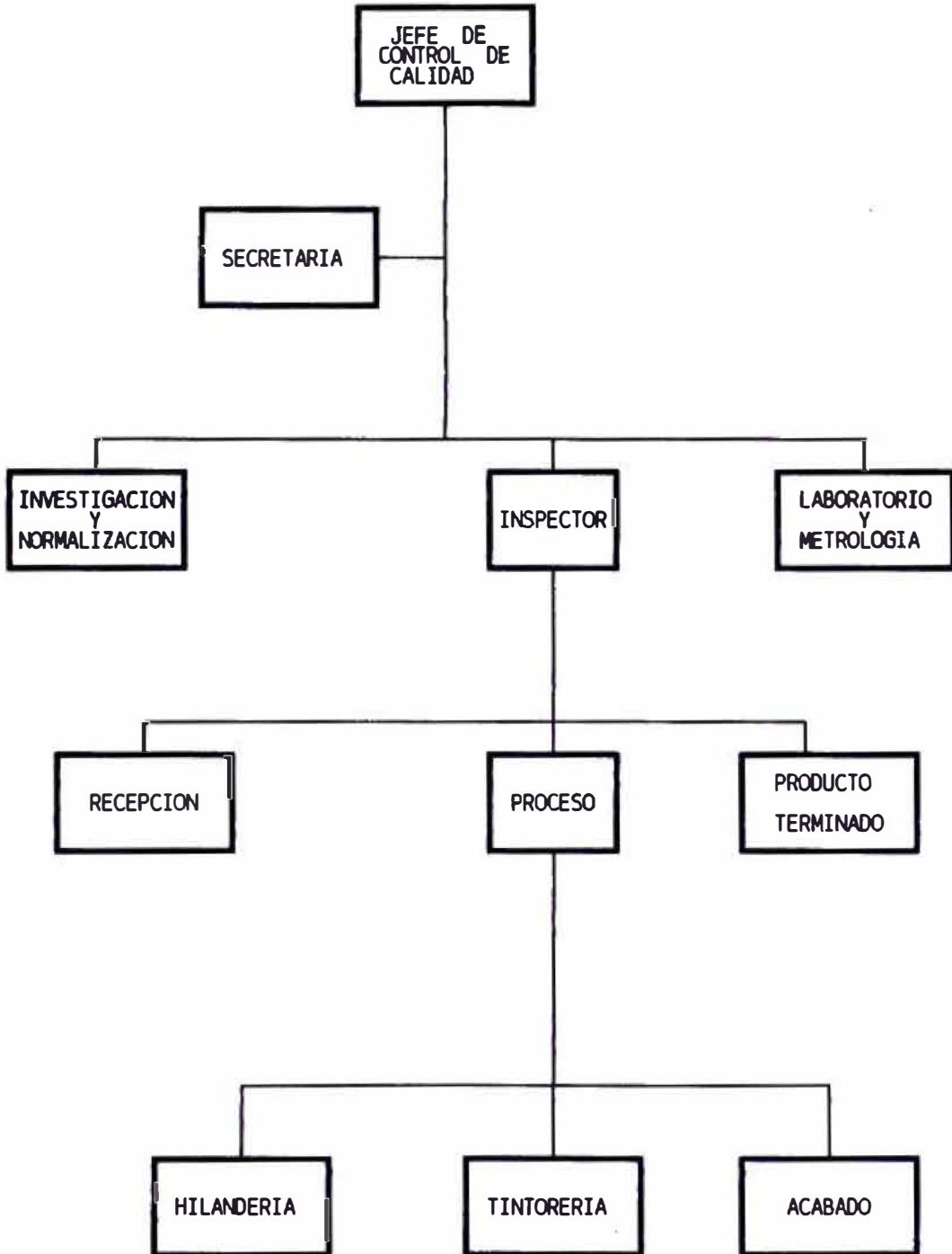
ORGANIGRAMA GENERAL PROPUESTO



5.2.4.1

ORGANIGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD PROPUESTO

FIG. N° 7



5.2.4.2 Delimitación de autoridad y responsabilidad en el Departamento de control de calidad

Título del Puesto: Jefe de Control de Calidad.

Jefe Superior Gerente de Producción.

Requisito para el trabajo:

- Instrucción : Superior Tecnológico
(Ing. Textil/Industrial)
- Experiencia Un año
- Habilidad Iniciativa, Creatividad, Toma de Decisiones Acertadas, Habilidad para Planear.

Condiciones de Trabajo:

- Lugar: Oficina y Puesto de Inspección.
- Horario: De 8:00 a 4:30 pm.
- Responsabilidad: Inicialmente trabajará con un ayudante con grado de instrucción Quinto de Secundaria; a partir del segundo año supervisará al Inspector, Investigación y laboratorio.
- Funciones Específicas:
 1. Planificar administrativa y técnicamente la calidad a lo largo del proceso, definiendo claramente las misiones, objetivos y políticas del departamento.
 2. Elaborar programa y presupuesto anual de las actividades del Dpto.
 3. Elaborar programa de capacitación.

4. Elaborar programas de incentivos.
5. Evaluar en forma preventiva los resultados obtenidos en las diferentes fases de control de calidad.
6. Elaborar informes técnicos a la gerencia de producción sobre el desenvolvimiento del Dpto. [Indicadores económicos, técnicos (calidad, producción)]
7. Coordinar permanentemente con su personal respecto de los problemas existentes en torno a la responsabilidad del Dpto.
8. Coordinar permanentemente con clientes y proveedores sobre resultados de utilización del producto y comportamiento de materia prima, insumos y colorantes en la producción. Cambiando de esta manera la idiosincracia, motivando al diálogo y la confianza que son parte primordial para obtener buenos resultados.
9. Implementar y dinamizar el proceso de calidad total en su Dpto. apoyando y motivando la conformación de círculos de calidad.

Trabajos Rutinarios

Indicadores

- Determinar los puntos críticos de defectuosos, investigar sus causas y encontrar correctivos.....-Porcentaje de desperdicios.
-Devoluciones.

- Control final sobre partidas terminadas y supuestamente listas a despachar.....-Gráficos de control.

- De acuerdo a un muestreo pre determinado, someter los procesos a todos los ensayos necesarios y luego aprobarlos o rechazarlos como condición indispensable para su expedición.....-Gráfico de control.
-Reprocesos.

- Llevar un récord diario de los procesos rechazados con la causa del rechazo.....-Reprocesos.

- Conocer y aplicar el control estadístico, sistema de muestreo y determinación del AQL para cada requisito.....-Gráficos de control.

- Tener criterio y capacidad de sugerir correctivos o realizar las investigaciones necesarias que nos permitan obtener métodos y procesos correctos.....-Gráficos de control.
- Contar con especificaciones de las materias primas insumos y colorantes que ingresan a la planta.....-Normas técnicas nac.
-Especificaciones técnicas del proveedor.
- Ejecutar procesos o pruebas elaboradas con formatos que acompañan en el proceso de lo que se quiere producir.....-Gráficos de control.
- Coordinar con planta, compras, personal y ventas respecto de problemas de calidad.....-Porcentaje de desperdicios.
-Reprocesos.
-Gráficos de control.
-Devoluciones.

Trabajos Periódicos

- Evaluación mensual de la marcha del sistema.....- Hoja de costos de calidad.

- Control metrológico de todos los instrumentos de medición y pruebas, realizando el mantenimiento preventivo a todos y a cada uno de los elementos.

- Informes al superior de la marcha del sistema.....- Porcentaje de desperdicios.
 - Reprocesos.
 - Devoluciones.
 - Costos de calidad.

Trabajos Ocasionales

- Entrenamiento y capacitación del personal (semestral).

- Revisión y evaluación de la marcha del sistema de calidad:
cuantificación de los costos de calidad (anual)- Costos de calidad.

- Presupuesto anual proyectado

del área de control de calidad.....- Costos de
fraestructura.

Relaciones con terceros: Clientes, Proveedores, Institutos
técnicos, Indecopi.

Riesgo: Mecánico, Polvillos, y auxilia-
res dañinos para la salud.

Remuneración: Superior al prom. del mercado.

NOTA: El encargado de control de calidad trabajará en estrecha
relación con PCP, Planta, Compra, Personal y Ventas.
A partir del segundo año se delegarán algunas funciones al
inspector.

Título del puesto - Investigación y Normalización.

Jefe Superior: Jefe de Control de Calidad.

Requisito para el trabajo:

- Instrucción: Superior Tecnológico (Ing.
Textil/Industrial)

- Experiencia: Un año.

- Habilidades: Criterio, Capacidad, Rapidez
mental, Toma de decisiones
acertadas.

Condición de Trabajo:

Lugar: Oficina de Investigación.

- Horario: De 8.00 a 4.30 pm.

- Responsabilidad: Encargado de sugerir correctivos. También puede estar a cargo del jefe de control de calidad.

Funciones Específicas

Trabajos Rutinarios

Indicadores

- Realizar las investigaciones necesarias que nos permiten obtener métodos y procesos correctos.....- Porcentajes de desperdicios.
 - Reprocesos.
 - Devoluciones.
- Elaborar normas propias de calidad que nos permitan realizar trabajos con patrones de medida.....- Norma Técnica Nacional.
- Analizar los métodos de trabajo según estudio de tiempos para los diferentes materiales que se utilizan.....- Hoja de tiempos.
- Analizar el porcentaje máximo de productos defectuosos.....- Porcentaje de Defectuosos.

Título del puesto: **Inspector.**

Jefe Superior: **Jefe de Control de Calidad.**

Requisito para el trabajo:

- **Instrucción:** **Superior Tecnológico (Técnico
Textil)**

- **Experiencia:** **Un año.**

- **Habilidades:** **Criterio, Iniciativa, Rapidez
mental.**

Condición de Trabajo:

- **Lugar:** **Puesto de Inspección.**

- **Horario:**

Primer Turno: **7.00 am a 2.30 pm**

Segundo Turno: **3.00 pm a 10.30 pm**

Tercer Turno: **11.00 pm a 6.30 am**

- **Responsabilidad:** **Encargado de la verificación de
los resultados del laboratorio.
El inspector se determinará
dentro del personal de la
planta al operario idóneo.**

Funciones Específicas

Trabajo Rutinario

- **Elaboración del parte diario de inspección.**
- **Llevar un récord diario de los procesos rechazados con la causa del rechazo.**
- **Verificar recepción, proceso y producto terminado.**
- **Aplicar métodos estandarizados en la producción.**

- Conocer la elaboración de los productos.

Riesgos: Son similares al Jefe de
Control de Calidad.

Título del puesto: Laboratorio y Metrología.

Jefe Superior: Jefe de Control de Calidad.

Requisito para el trabajo:

- **Instrucción:** Superior Tecnológico (Técnico
Laboratorio Textil)

- **Experiencia:** Un año.

- **Habilidades:** Criterio, Capacidad, Rapidez
mental

Condición de Trabajo:

- **Lugar:** Puesto de Inspección.

- **Horario:** 8.00 a 4.30 pm.

- **Responsabilidad:** Encargado de hacer los contro-
les respectivos utilizando
formatos de control y equipos.
Esta responsabilidad también
puede estar a cargo del jefe
de control de Calidad.

Funciones Específicas

Trabajos Rutinarios

Comprobación de la calidad tanto en recepción, proceso y al producto terminado.

- Verificación de las especificaciones técnicas del proveedor.
- Control de instrumentos de medición y pruebas realizando el mantenimiento preventivo a todos y a cada uno de los elementos.

Riesgos: Colorantes y Auxiliares dañinos para la salud.

5.2.4.3 Manual de Calidad

Es una forma escrita que normalizará los procedimientos de la gestión de calidad. Las formas de control (Especificaciones de calidad), deben detallarse como procedimientos en la recepción, proceso y entrega del producto terminado al cliente.

El objetivo de este manual es en resumen, dar a conocer como participar en la gestión de la calidad de la empresa y es muy importante la buena orientación al trabajador en el uso del mismo, para lograr el cumplimiento de las pautas establecidas.

La elaboración y aprobación de este documento, debe contar con el apoyo de la gerencia general y los

distintos departamentos de la empresa de modo que todos puedan hacer uso de él.

Seguidamente, se propone una estructura general para el manual de calidad:

1.- Uso del manual.

1.1.- Propósito del manual.

1.2.- Índice.

2.- Políticas y objetivos de calidad.

2.1.- Políticas.

2.2.- Objetivos.

3.- Organización de la calidad.

3.1.- Organigramas.

3.2.- Descripción de funciones.

4.- Normalización de la calidad.

4.1.- Normas técnicas Indecopi.

4.2.- Normas técnicas Extranjeras.

4.3.- Normas técnicas Propias de la Empresa.

5.- Planificación de la calidad.

5.1.- Capacidad de procesos.

5.2.- Cuadros de especificaciones de calidad.

5.3.- Flujogramas, formatos.

6.- Relación de proveedores.

6.1.- Selección de proveedores.

6.2.- Relación de proveedores.

6.3.- Auditoría de los programas de calidad de los proveedores.

7.- Inspección en recepción.

7.1.- Recepción de materias primas.

7.2.- Planes de inspección.

7.3.- Destino de materia prima rechazada.

8.- Inspección en procesos.

8.1.- Inspección durante el proceso.

8.2.- Reprocesos.

8.3.- Informes.

9.- Inspección de productos terminados.

9.1.- Inspección de productos terminados.

9.2.- Productos rechazados.

9.3.- Informes.

10.- Metrología y Laboratorio.

10.1.- Equipos e instrumentos de medición, compra, mantenimiento, uso.

10.2.- Equipo de ensayo, mantenimiento, uso.

10.3.- Informes.

11.- Aseguramiento de la calidad.

11.1.- Análisis de quejas.

11.2.- Certificación.

11.3.- Devoluciones.

11.4.- Auditoría de la calidad.

12.- Entrenamiento y Motivación.

12.1.- Selección de personal.

12.2.- Entrenamiento de calidad.

12.3.- Motivación, Incentivos, etc.

Como apéndice de este manual puede añadirse materias de apoyo: Tablas estadísticas, Métodos de Inspección, Diagramas, Normas Técnicas.

5.3 Descripción del Sistema de Información
(Procedimiento para la salida de productos al cliente con un nivel de calidad aceptable)

Cliente:

- Hace un pedido a ventas.

Ventas

- Verifica la existencia del stock, en caso positivo. Confecciona nota de venta en original y copia. Original al cliente y archivar copia.

Cliente

- Recibe mercadería con nota de venta original, archiva transitoriamente nota de venta original.
- Verifica mercadería sus especificaciones. En caso positivo acepta, en caso negativo devuelve.

Ventas

En caso negativo del stock de productos, hace el requerimiento a compras.

Compras

- Verifica la existencia del stock de materia prima, en caso positivo.
- Confecciona notas de salidas en original y tres copias. Original a Ventas, archivar nota de salida 3, nota de salida 2 a Control de Calidad y nota de salida 1 a planta.

Ventas

Recibe nota de salida original, comunica a cliente espera de su pedido y archiva nota de salida.

Cliente

- Recibe comunicación y espera su mercadería.

Control de Calidad

Recibe nota de salida 2, comunica a PCP que se haga la programación y archiva nota de salida 2.

PCP

- Hace la programación y confecciona hoja de programación en original y copia. Original a control de calidad y copia a planta.

Control de calidad

- Recibe hoja de programación original y archiva.

Compras

- En caso negativo de no existencia de stock de materia prima determina requerimiento y genera orden de compra o notas de compra en original y copia. El original al proveedor y la copia se archiva transitoriamente.

Proveedor

- Recibe nota de compra original, prepara mercadería y genera guía de venta o remisión en original y copia. La original a compras y la copia queda en archivo transitorio.

Compras

Recibe guía de venta original y mercadería.

- Solicita informes y evaluación técnica de materia prima a control de calidad.

Control de Calidad

- Hace la evaluación y genera hojas de resultados en original y 2 copias, el original a compras, resultado uno a PCP, resultado dos se archiva.

Compras

- Recibe resultados originales y verifica especificaciones dadas por control de calidad en caso positivo genera Nota de salida original y dos copias. Nota de

salida original a planta, nota de salida 1 a control de calidad y Nota de salida 2 se archiva.

- En caso negativo comunica y envía la mercadería con los resultados al proveedor.
- Archiva Nota de compra 1 y Guía de venta original en caso positivo.

Proveedor

- Recibe mercadería, Guía de venta original con los resultados originales.

Repone error detectado y genera Guía de reposición original y copia.

- Destruye Guía de venta 1, archiva resultados originales. Guía de reposición original a compras y copia 1 queda en archivo; La Guía de reposición original con la mercadería generan un Bucle en compras.

PCP

Recibe copia de resultado 1 de control de calidad, en caso positivo, hace la programación

- Generan hojas de programación original y copia. La original a planta y la copia a control de calidad. En caso negativo destruye copia de resultado 1.

Control de Calidad

Recibe hoja de programación 1 y nota de salida 1
Quedando en archivo ambas.

Planta

Recibe hoja de programación y nota de salida con
mercadería de PCP y compras.

- Solicita informe y evaluación técnica de la
producción a control de calidad.

Control de calidad

- Hace la evaluación y genera hoja de resultados de la
producción en original y dos copias.
- El original a planta, resultado de producción uno se
archiva y resultado de producción dos a PCP.

PCP

- Recibe resultado de producción dos, en caso positivo
lo destruye, en caso negativo genera hoja de
programación de reproceso en original y dos copias.
El original a planta, la copia uno a control de
calidad y la copia dos se archiva.

Control de Calidad

Recibe hoja de programación de reproceso uno y
archiva.

Planta

- Recibe resultados de producción original de control de calidad, en caso positivo genera nota de producción original y copia. La original a ventas y la copia queda en archivo.
- En caso negativo genera notas de proceso en original y dos copias. La original a control de calidad, la copia uno a PCP y la copia dos conjuntamente con la hoja de programación de reproceso original de PCP vuelve a hacer un Bucle en planta.

Control de Calidad

- Recibe nota de reproceso original y archiva.

Ventas

- Recibe nota de producción original con mercadería, solicita informe y evaluación técnica de conformación del producto a control de calidad.

Control de Calidad

- Hace la evaluación y genera resultados de conformación en original y copia. La original a ventas y la copia queda en archivo.

Ventas

- Recibe resultados de conformación, en caso negativo genera hoja de reproceso de ventas en original y

copia. La copia a control de calidad y la original a planta.

- En caso positivo genera notas de venta original y copia. La original al cliente y la copia queda en archivo.

Control de Calidad

- Recibe hoja de reproceso de venta uno y archiva.

Planta

- Recibe hoja de reproceso de venta original con productos, hace los cambios necesarios y envía productos a ventas, generando un Bucle.

Cliente

- Recibe la nota venta original con los productos, verifica especificaciones, en caso negativo comunica a venta la devolución.
- En caso positivo se queda con su pedido y archiva nota de venta original.

Ventas

Recibe comunicación del cliente, prepara guías de devolución en original y dos copias. La original va al cliente, la copia uno a control de calidad y la copia dos a PCP.

Cliente

- Recibe guía de devolución original, firma guía y envía mercadería a ventas.

Ventas

- Recibe mercadería, guía firmada.
- Verifica mercadería, ordena productos y archiva guía de devolución original.

Control de Calidad

- Recibe guía de devolución 1 y archiva.

PCP

- Recibe guía de devolución 2 y archiva.

NOTA: En un comienzo esto será en forma riguros a, luego una vez que se llega a educar tanto a proveedores y clientes se hará rutinario; disminuyendo de esta forma el flujo de algunos documentos como son por ejemplo: Para los reprocesos y las devoluciones por que ya no existirán.

Significado de Documentos:

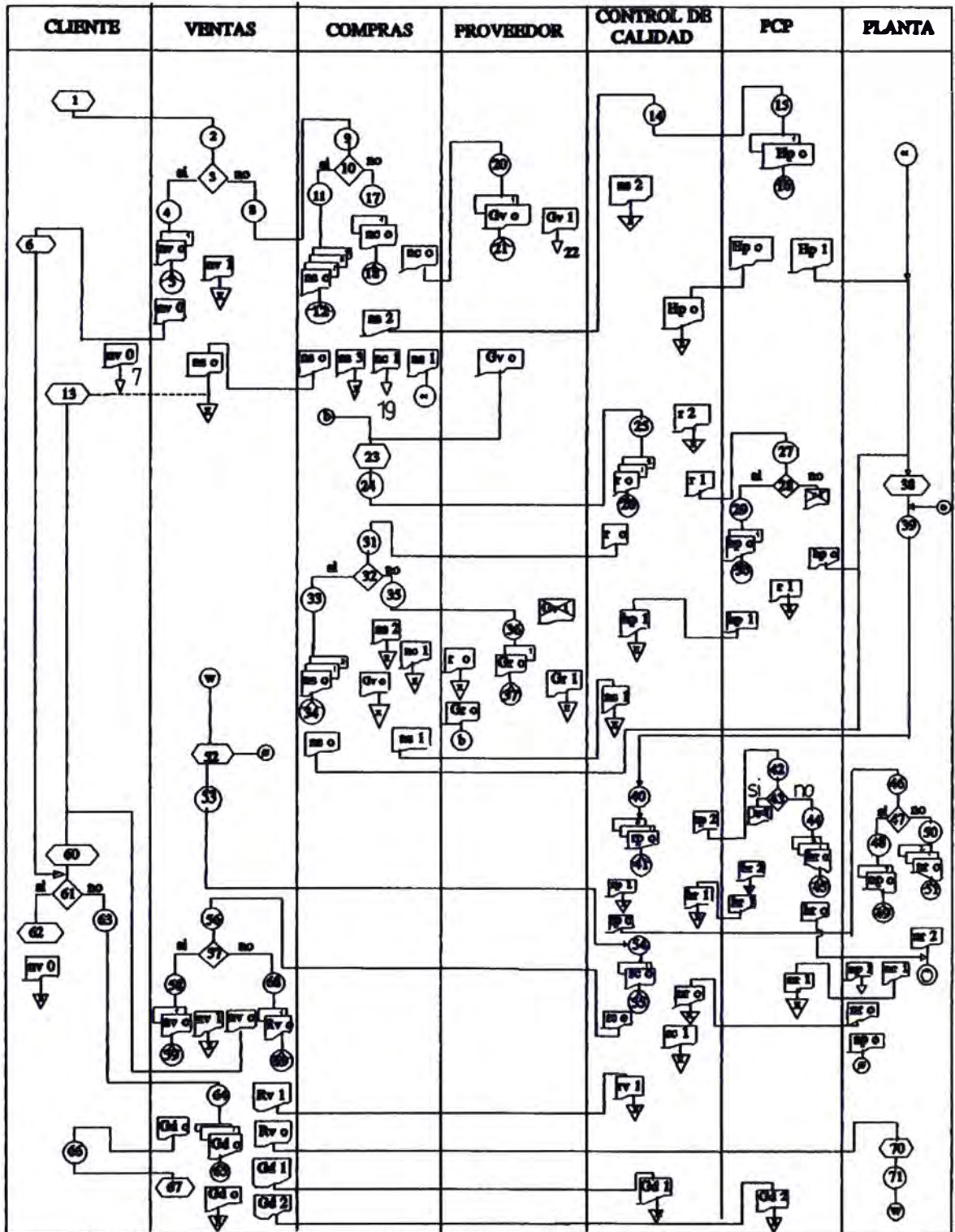
NV = Nota de Venta.

NS = Nota de Salida.

NC = Nota de Compra.

GV = Guía de Venta.
HP = Hoja de Programación.
R = Hoja de Resultado.
GR = Guía de Reposición.
RP = Hoja de Resultados de Producción.
HR = Hoja de Programación de Reprocesos.
NP = Nota de Producción.
NR = Nota de Reproceso Producción.
RC = Hoja de Resultados de Conformación del Producto
RV = Nota de Reproceso Venta.
GD = Guía de Devolución.

CURSOGRAMA RELEVADO



5.4 Recursos necesarios para la Implementación del Nuevo Sistema

El período de vida económico se ha estimado en 5 años; que es el periodo de vida útil de los equipos e instrumentos de control. A partir del 6° año el sistema de calidad necesitará renovar activos importantes y actualizarse tecnológicamente. A aquello se suma el crecimiento del sistema productivo, lo que incrementará el tamaño del sistema de calidad.

Para la implementación del sistema y durante el primer año, se tendrá un fuerte desembolso económico en la adquisición de casi la totalidad de los elementos conformantes del sistema propuesto.

En el segundo año se tendrá al inspector de calidad y en adelante los costos de inversión serán los correspondientes al sueldo de los encargados directos de la gestión, tanto investigación y normalización como laboratorio y metrología, que pueden ser desarrollados dentro (Ingeniero de Calidad) y fuera (Servicio de otra Empresa)

5.4.1 Infraestructura

Para definir las necesidades del sistema se ha considerado:

- Volúmenes de materiales, procesos y productos terminados a controlar.
- Instrumentos, equipos de ensayo y formatos recomendados a través de los cuadros de planificación técnica de control planteados en 5.1.
- Documentación personal sugeridas en 5.2 y 5.3.
- El diagnóstico realizado en el capítulo IV, Fundamento medular en base al cual se planificó el sistema.

Se considera como necesidades mínimas que se tendrán los siguientes:

a.- Area Física:

01 Oficina de calidad, 01 puesto de inspección (80 m²).

b.- Personal:

01 Ingeniero de Calidad (Técnico en Calidad).
01 Inspector (A partir del segundo año).
01 Secretaria (A partir del segundo año).

c.- Infraestructura Administrativa (Fija):

01 Escritorio, 01 Sillón, 02 Sillas, 02 Taburetes, 01 Estante metálico, 01 Mesa de laboratorio, 01 Calculadora científica.

d.- Infraestructura Administrativa (Variable):

03 Millares de Formatos por año, 16
Archivadores Standar, Hoja, Lapicero,
Resaltadores, Correctores, etc.

e.- Instrumentos y Equipos de Control:

01 Micronaire uster spinlab, 01 Uster
Autosorter 3, 01 Uster Tester 3.

5.4.2 Disposición Física

El nuevo sistema de calidad estará ubicado totalmente en el local Empresarial, el área física existe y sólo faltaría su respectiva implementación. La oficina de control de calidad y puesto de inspección estarán ubicados en esta área física; En la oficina de Control Calidad se efectuarán las tareas de planificación de la calidad y en este lugar se guardarán las instrumentos y equipos de medición, así como los patrones de inspección y muestras. En el puesto de Inspección se efectuarán tareas de comprobación haciendo uso de formatos de inspección para hacer sus rondas, que serán por toda la planta y coordinará en forma constante con el jefe de Control de Calidad. Actualmente este recinto está libre y es bien amplio, tal como a continuación se presenta en el plano de Distribución del Dpto. de C.C.

DISTRIBUCION DEL DPTO. DE CONTROL DE CALIDAD

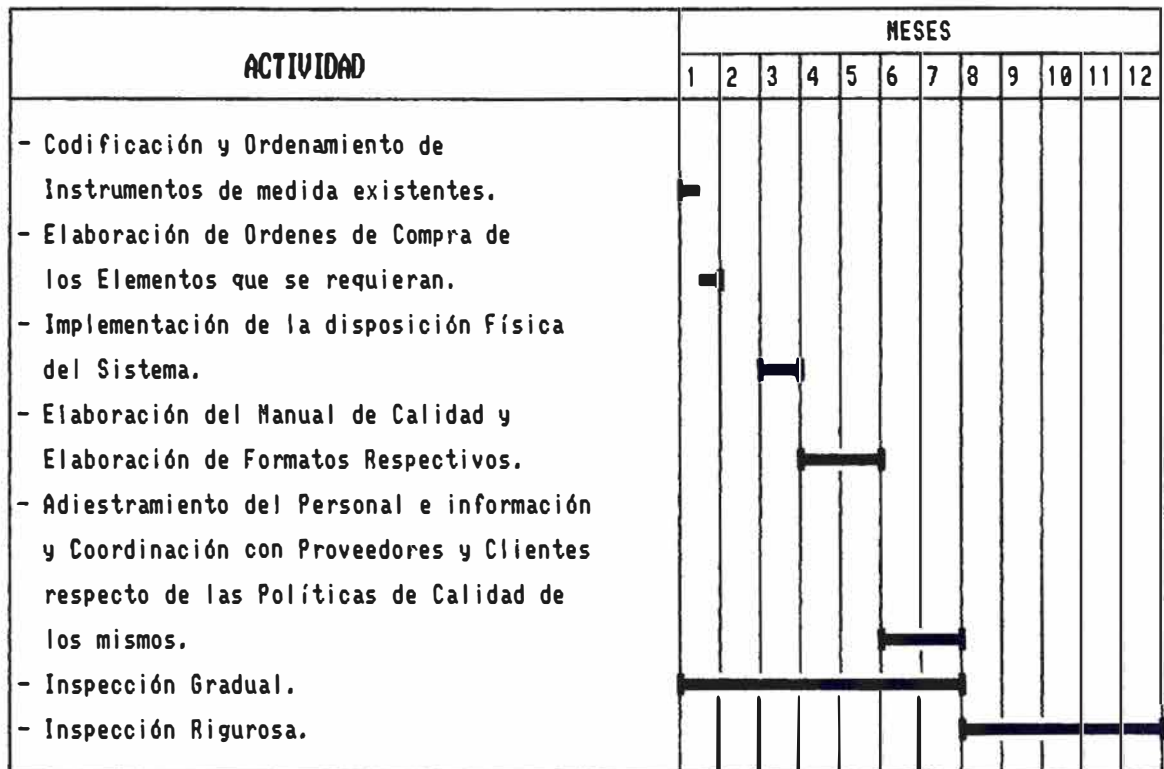


5.4.3 Cronograma de Implementación

Para el presente proyecto se ha establecido un período de duración de 5 años, el período de implementación será aproximadamente de un año y durante el primer semestre las tareas básicas serán las de organizar, concientizar y adiestrar al personal como también se hará lo mismo con la persona que se encargará de la tarea de inspección a partir del segundo año de la puesta en marcha del sistema.

La secuencia de implementación estará desarrollado mediante el diagrama de GANTT que involucra dos variables como son: Actividad y Tiempo.

DIAGRAMA DE GANTT



NOTA : Sera necesario mantener informado a la Gerencia de Producción de los avances de la implementación y con su apoyo obtener el estricto Cumplimiento del Cronograma antes establecido.

CAPITULO VI

EVALUACION DE LAS MEJORAS DEL RENDIMIENTO

Como consecuencia de la implementación del nuevo sistema de calidad, se tendrá una mejora que se verá reflejada a través de la utilidad generada. La evaluación económica se hace utilizando el dolar americano y considerando un interés bancario del 15% (Taza efectiva anual) sobre todo préstamo. Los egresos económicos del nuevo sistema de calidad estarán constituidos por: Gastos de la Inversión (Activo Fijo, Capital de Trabajo), Gastos de Calidad (Fallas) e interés sobre la Inversión. Si se considera un horizonte de 5 años, los ingresos obtenidos al final del 5° año lo constituyen: El valor de recuperación del activo fijo.

6.1 Gastos Generados por el Nuevo Sistema

Considerando las necesidades prioritarias para poner en marcha el nuevo sistema de calidad. A continuación, presento un listado de la inversión (Egresos) que demandarán este proyecto.

INVERSIONES (PRIMER AÑO)

1 Inversión Fija

Descripción	Costo Anual
1.1 Edificación:	
01 Oficina de Calidad	2,400
01 Puesto de Inspección	800
1.2 Equipo e Instrumento:	
01 Micronaire Uster Spinlab	16,770
01 Uster Autosorter	38,910
01 Uster Tester 3	95,780
1.3 Mobiliario:	
01 Escritorio	103
01 Sillón	75
01 Sillas	61
01 Estante Metálico	95
01 Taburetes	47
01 Calculadora Científica	50
01 Mesa de Laboratorio	117
Total Inversión Fija (Primer año)	\$ 125,208

2 Capital de Trabajo

Descripción	Costo Anual
2.1 Material de Oficina:	
3,0 Millares de Formatos Diversos	155
Utiles de Escritorio	100
2.2 Sueldos:	
01 Ingeniero de Calidad	7,200
01 Ayudante Operador	3,000
Total Capital de Trabajo (Primer año)	\$ 10,455
Total de Inversiones (Primer año)	\$ 135,663

3 Inversiones (Segundo al Quinto Año)

Capital de Trabajo	
Descripción	Costo Anual
3.1 Material de trabajo:	
(Igual al Primer Año)	\$ 255
3.2 Sueldos:	
01 Ingeniero de Calidad	7,200
01 Inspector	4,200
01 Secretaria	3,000
Total Inversión por Año	
(Segundo al Quinto Año)	14,655

6.2 Estados de Beneficios y Pérdidas

Para desarrollar el cuadro que a continuación se va a mostrar, se consideró como ingresos adicionales:

- Incremento de % de productos Buenos:

$$7.15\% \text{ NCA} \quad \underline{\Delta 5\%} \quad 2.22\% \text{ NCA}$$
$$= 5 \quad 100 \times 406,399.93 \frac{\text{Kgr}}{\text{año}} \times 7 \frac{\$}{\text{Kgr}} = \$ 142,239.98$$

- Disminución de Reprocesos:

$$\frac{877.44 \text{ Kgr. Reproceso}}{406,399.93 \text{ Kgr Producción}} \times 100 = 0.22\%$$
$$0.22\% - 2.22\% \times 0.22\% \approx 02\%$$
$$= 0.2 \quad 100 \times 406,399.93 \frac{\text{Kgr}}{\text{año}} \times 7 \frac{\$}{\text{Kg}} \times 30\% = \$1,706.88$$

- Recuperación por venta de activo:

$$= 20 \div 100 \times \$ 125,208 = \$ 25,041.60$$

- y como egresos adicionales:

- Amortización Inversión en activos:

$$= \$125,208 \div 5 = \$25,041.60 \text{ /Año.}$$

- Intereses (15% Inversión en activos por año):

$$\text{. para el primer año } 0.15 \times 125,208 = \$ 18,781.20$$

$$\text{. para el segundo año } (125,208 - 25,041.60) \times 0.15\% \\ = \$15,024.96$$

- Capital de Trabajo:

$$\text{.para el primer año: } \$ 10,455$$

$$\text{.para el 2° al 5° año: } \$ 14,655$$

CUADRO DE BENEFICIOS Y PERDIDAS

RUBRO \ AÑO	1	2	3	4	5
<u>INGRESOS</u>					
-INCREMENTO DE % DE PRODUCTOS BUENOS (5%)	142,239.98	142,239.98	142,239.98	142,239.98	142,239.98
-DISMINUCION DE REPROCESOS (0.2%)	1,706.88	1,706.88	1,706.88	1,706.88	1,706.88
-RECUPERACION POR VENTA DE ACTIVO (20% INVERSION)					25,041.60
TOTAL DE INGRESOS	143,946.86	143,946.86	143,946.86	143,946.86	168,988.46
<u>EGRESOS</u>					
- AMORTIZACION INVERSION ACTIVO	25,041.60	25,041.60	25,041.60	25,041.60	25,041.60
- INTERESES (15%)	18,781.20	15,024.96	11,268.72	7,512.48	3,756.24
- CAPITAL DE TRABAJO	10,455	14,655.00	14,655.00	14,655.00	14,655.00
TOTAL DE EGRESOS	54,277.80	54,721.56	50,965.32	47,209.08	43,452.84
TOTAL DE BENEFICIOS	89,669.06	89,225.30	92,981.54	96,737.78	125,535.62

6.3.- Cálculo del VAN, TIR y período de recuperación de capital del Proyecto

AÑO	INVERSION INICIAL (\$)	FLUJO DE INGRESOS (\$)	FLUJO DE EGRESOS (\$)	FLUJO NETO (\$)
0	125,208			
1		143,946.86	54,277.80	89,669.06
2		143,946.86	54,721.56	89,225.30
3		143,946.86	50,965.32	92,981.54
4		143,946.86	47,209.08	96,737.78
5		168,988.46	43,452.84	125,535.62
TOTAL		744,775.90	250,626.60	494,149.30

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & \frac{89.669.06}{1.15} + \frac{89.225.30}{1.15^2} + \frac{92.981.54}{1.15^3} + \\ & \frac{96.737.78}{1.15^4} + \frac{125.535.62}{1.15^5} \end{aligned}$$

$$125,208 = 324,300.6425 - 125,208 = \text{\$}199,092.64$$

$$\rightarrow \text{van} = \text{\$}199,092.64$$

$$\text{Tir:} \quad \text{para } r = 68.5\%$$

$$\begin{aligned} & \frac{89.669.06}{1.685} + \frac{89.225.30}{1.685^2} + \frac{92.981.54}{1.685^3} + \frac{96.737.78}{1.685^4} \\ & + \frac{125.535.62}{1.685^5} = 125,320. \approx \text{\$}125,208. \end{aligned}$$

$$\rightarrow \text{TIR: } 68.5\%$$

$$\text{Pr} = 100 \div 68.5 = 1.50 \approx 1 \text{ año y 6 meses (año y medio)}.$$

Dado que el Van y el TIR, son positivo y alto, puede decirse que el proyecto es rentable. Por lo expuesto, se justifica económicamente la implementación del sistema de calidad propuesto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El uso de una moneda dura (dolar americano) en la evaluación económica del presente proyecto, facilitará la actualización de los beneficios económicos cuando sea requerido.
2. El sistema de calidad propuesto debe tener el apoyo de los más altos directivos de la empresa, de lo contrario, será difícil que el resto de la organización lo acepte y cumpla con él.
3. El período de recuperación de capital es de un año y medio debido a que la tasa interna de retorno es alta, el cual nos proporciona una holgura económica que permitirá justificados reajustes en la inversión.
4. El horizonte económico del proyecto es de 5 años y se basa en el período promedio de vida útil de la infraestructura requerida.
5. Los ahorros que se tienen por año son altos esto por el incremento de los productos buenos durante la aplicación del nuevo sistema.

6. El flujo de beneficios se determinó en función a los ingresos y egresos adicionales; debido a que los cálculos de los costos serían muy engorrosos, pero si van a ser resueltos durante la puesta en marcha del nuevo sistema.

7. Este proyecto servirá de guía a otras empresas textiles para poder mejorar la calidad de sus productos, cambiando de alguna manera su idiosincrasia, ya que mediante el desarrollo textil se mejora la economía del país (Aumento del valor agregado, aceptación del producto en el exterior, aumento de productividad, etc.).

BIBLIOGRAFIA

- Planificación y Análisis de la Calidad J.M JURAN.
FRANK M. GRAYNA JR.
- El control de Calidad de la Industria Textil ONUDI
- Introducción y Estadística Aplicada SENATI
- Controles Textiles SENATI
- Mecánica de Hilandería SENATI
- Aplicación de Normas Técnicas Nacionales. SENATI
- Control de Calidad de la Industria Textil, Tomo I CIRO H. TAFUR
GUERRERO
- Norma de Calidad. INDECOPI
- Técnicas Japonesas de Fabricación. RICHAR J.
SCHONBERGER
- Qué es el control de Calidad? KAURU ISHIKAWA
- Teoría y Práctica de Control de Calidad. BERTRAND L. HASEN
- Revista Internacional. TEXTILES
PANAMERICANOS
- Boletín de Exportación/ Importación. ADEX
- Revista Nacional. TEXTILES PERUANOS
- Introducción a los Textiles NORMA HOLLEN
JANE SADDLER
ANNA L. LANGFLORD.

A N E X O S

A N E X O S

ANEXO I	CONCEPTOS BASICOS
ANEXO II	COMPETENCIAS Y CLIENTES
ANEXOS III:	MATERIALES E INSUMOS
ANEXOS IV	MAQUINARIAS
ANEXOS V	ESPECIFICACIONES DEL PROVEEDOR
ANEXOS VI	DESCRIPCION DE LA PLANIFICACION TECNICA
ANEXO VII	NORMAS TECNICAS NACIONALES

ANEXO I
CONCEPTOS BASICOS

1.1 Control

Es el dominio o prevención de la calidad del producto, esto indudablemente implica conocer las técnicas de fabricación y los métodos de control con el objeto de mantenerlos dentro de las especificaciones técnicas previamente establecidas, los medios para dominar y prevenir la calidad del producto se denominan "Métodos Estadísticos de Control".

Los métodos estadísticos de control, constituyen instrumentos muy valiosos para ayudar al departamento de control, técnicos, supervisores, etc. A prevenir la calidad del producto. Por otro lado, los métodos por sí solos no determinan la calidad de los productos sino que a su vez es preciso contar con:

Buena materia prima

Buenas condiciones de trabajo

Buenos métodos de fabricación

Maquinarias

Personal debidamente capacitado

Instrumentos de medición, etc.

"La calidad no se obtiene por casualidad, sino mediante la atención cuidadosa de los

factores que afectan a la calidad de los productos terminados".

1.2 Calidad

Industrialmente quiere decir "mejor dentro de ciertas condiciones del consumidor, tales como:

- El uso a que el producto se destina
- El precio de venta

A su vez estas dos condiciones incluyen otras cinco:

- Especificaciones técnicas de la calidad el producto
- La vida y los objetivos de confiabilidad
- Los costos de ingeniería y de fabricación
- Las condiciones bajo las cuales el producto es elaborado
- Los objetivos de instalación y mantenimiento

No es práctico ni económico buscar la perfección en estas condiciones; por lo tanto, se aceptan tolerancias; la meta más bien es obtener y mantener un nivel de calidad en el cual se establezca un balance entre el costo del producto y el servicio que debe rendir.

1.3 Calidad de un Producto

Es el resultado de una combinación de características de ingeniería y de fabricación, los que

determinan el grado de satisfacción que el producto proporcione al consumidor durante su uso.

"Un producto es de buena calidad cuando es confiable, servicial y durable"

1.4 Control de Calidad

Es el conjunto de esfuerzos efectivos, de las diferentes líneas de producción de una empresa, para la integración del desarrollo, del mantenimiento y de la superación de la calidad de un producto para satisfacer al consumidor y al nivel más económico posible.

El control de calidad no sólo ayuda a obtener mejores productos, sino que al mismo tiempo mejora la productividad logrando costos de producción más bajos, ya que resulta más económico corregir las fallas y controlar la calidad en todo el proceso de fabricación y no tener que hacer correcciones en el producto acabado que en la mayoría de los casos son defectos inmendables o que dan al producto terminado un aspecto de baja calidad.

1.5 Función de la calidad

Es el conjunto de actividades mediante las cuales se logra la aptitud para el uso.

La lista de las funciones de una empresa incluye una función que se ocupa de la calidad, o logro de la aptitud para el uso. La supervivencia de la empresa

depende de los ingresos que obtiene de la venta de sus productos y servicios; y la posibilidad de venderlos se basa en su aptitud para el uso.

La función de la calidad se lleva a cabo a través de un amplio conjunto de actividades de la empresa relacionadas entre sí, tenemos que:

Por medio de sus contactos con los usuarios la empresa determina qué calidades necesitan. Los especialistas de investigación y desarrollo crean entonces una imagen del producto que pueda satisfacer esas necesidades de calidad de los usuarios; los ingenieros indican procesos e instrumentos capaces de fabricar y medir esas calidades; los especialistas de compras adquieren materia prima e insumos que posean también las calidades apropiadas; los operarios se adiestran en el uso de los procesos e instrumentos para obtener un producto de la calidad señalada; los inspectores determinan si el producto resultante posee realmente las calidades necesarias; el personal de ventas, a través de las cadenas de distribución incita a los clientes para que compren los productos que poseen aquellas calidades; los clientes utilizan las calidades. Estas actividades en una pequeña empresa lo realiza sólo una persona y en una mediana a gran empresa lo realizan departamentos especializados.

1.6 Especificaciones de Calidad

Es una descripción detallada de las pruebas básicas de control en cada fase del proceso de fabricación, indicando las características técnicas que debe cumplir:

- La materia prima
- El proceso de fabricación
- El producto terminado.

Las especificaciones de calidad se deben conocer y cumplirla con el fin de alcanzar y mantener la calidad del producto que responda a las condiciones impuestas por el consumidor, de allí que un producto será de mejor calidad que otro producto si éste responde a las características técnicas impuesto por el cliente.

Por lo tanto, la determinación de las especificaciones de calidad constituye el primer paso que debe adoptar toda empresa para obtener productos de calidad.

ANEXO II

Tabla Nº 1

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Bremen	Alpalana S.A.	Carl Prior	Pelo Alpaca Tops	4056
Bremen	Alpalana S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	13182
Barcelona	Inca Tops S.A.	Kaben S.A.	Pelo Alpaca Tops	4917
Savona	Inca Tops S.A.	Orden: Italia	Pelo Alpaca Tops	1866
Nagoya	Inca Tops S.A.	Orden: Japón	Pelo Alpaca Tops	1060
Yokkaichi	Inca Tops S.A.	Orden: Japón	Pelo Alpaca Tops	182
Bremen	Michell & Cía.S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	2026
Pusan	Michell & Cía.S.A.	Orden: Korea	Pelo Alpaca Tops	2532
Caldera	Productos del Sur S.A.	Orden: Venezuela	Pelo Alpaca Tops	2404
Biella	Productos del Sur S.A.	Orden: Italia	Pelo Alpaca Tops	29346
Bremen	Productos del Sur S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	1005
Bremen	Alpalana S.A.	Pennine Forwarding	Pelo Alpaca Tops	6084
Liverpool	Alpalana S.A.	Industrial Textil Aragón S.A.	Pelo Alpaca Tops	2028
Valparaíso	Inca Tops S.A.	Herbert Watson	Pelo Alpaca Tops	3879
Liverpool	Inca Tops S.A.	Orden: Italia	Pelo Alpaca Tops	979
Biella	Inca Tops S.A.	Orden: Italia	Pelo Alpaca Tops	9124
Savona	Inca Tops S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	9331
Bremen	Michell & Cía.S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	4056

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Liverpool	Michell & Cía.S.A.	Orden: Inglaterra	Pelo Alpaca Tops	8832
Prato	Michell & Cía.S.A.	Pacific Wool Trading	Pelo Alpaca Tops	13382
Savona	Michell & Cía.S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	4056
Bremen	Productos del Sur S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	941
Bradford	Productos del Sur S.A.	P.S.L.	Pelo Alpaca Tops	2030
Barcelona	Productos del Sur S.A.	Orden: España	Pelo Alpaca Tops	5197
Biella	Productos del Sur S.A.	Orden: Italia	Pelo Alpaca Tops	5063
Genova	Inca Tops S.A.	Orden: Italia	Pelo Alpaca Tops	5864
Leghorn	Inca Tops S.A.	Bruni: Paolo	Pelo Alpaca Tops	6860
Yokkaichi	Inca Tops S.A.	Orden: Japón	Pelo Alpaca Tops	196
Barcelona	Michell & Cía.S.A.	Fil Genesis S.A.	Pelo Alpaca Tops	7009
Barcelona	Michell & Cía.S.A.	Kaben S.A.	Pelo Alpaca Tops	1014
Prato	Michell & Cía.S.A.	Pacific Wooltrading S.A.	Pelo Alpaca Tops	14196
Bremen	Alpalana S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	7096
Buena Ventura	Alpalana S.A.	Textlies OMNES Ltda	Pelo Alpaca Tops	977
Bremen	Michell & Cía.S.A.	Vicunia A.G.	Pelo Alpaca Tops	2028
Bremen	Productos del Sur S.A.	Orden: Alemania	Pelo Alpaca Tops	2552

FUENTE: VERNAL [PERU] Consultores Asociados S.A.

Boletín Peruano de Exportaciones Callao
 Peruvian Export Bulletin Callao
 (Enero-Quincena de Mayo) - 1993
 [ADEX : Biblioteca de la Asociación]

Tabla Nº 2

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Filadelfia	Alpateje S.A.	Orden: USA	Hilados Lana-Ovino	9064
Nagoya	Inca Tops S.A.	Nagao Shojikk	Hilados Lana-Ovino	5482
Leghorn	Negociación Lanera del Perú S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana-Ovino	11418
Prato	Productos del Sur S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana-Ovino	8242
Savoia	Inca Tops S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana-Ovino	1646
Damascus/ Syria	Inca Tops S.A.	Nassaduh Al. Seirawan	Hilados Alpaca Lana	8443
Auceland	Michell & Cía.S.A.	C.W.Y.	Hilados Alpaca Lana	10338
Valparaiso	Michell & Cía.S.A.	V.H.	Hilados Alpaca Lana	3495
Bremen	Alpataje S.A.	Vicunia A.G.	Hilados Lana-Ovino	7273
Prato	Alpataje S.A.	Pacific Wooltrading Ltda.	Hilados Lana-Ovino	116
Prato	Michell & Cía.S.A.	Pacific Wooltrading Ltda.	Hilados Lana-Ovino	13206
Leghorn	Negociación Lanera del Perú S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana-Ovino	29345
Liverpool	Productos Del Sur S.A.	Orden: Inglaterra	Hilados Lana-Ovino	1983
Barcelona	Michell & Cía.S.A.	Lanas Katia S.A.	Hilados Alpaca	1107
Barcelona	Michell & Cía.S.A.	New Textil S.A.	Hilados Alpaca	1027
Prato	Alpataje S.A.	Pacific Wooltrading Ltda.	Hilados Lana-Ovino	15703
Prato	Michell & Cía.S.A.	Pacific Wooltrading Ltda.	Hilados Lana-Ovino	12008
Tartous	Inca Tops S.A.	Seifbros & Co.	Hilados Alpaca	7525
Tartous	Inca Tops S.A.	Mahamad Kheir Babili	Hilados Alpaca	4251
Valparaiso	Inca Tops S.A.	Confecciones S.T. Albert Ltda.	Hilados Dralón Alp.	1096
Nagoya	Inca Tops S.A.	Nihon Siber	Hilados Alpaca	

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Genova	Inca Tops S.A.	Orden: Italia	Hilados Alpaca	5878
Prato	Alpataje S.A.	Pacific Wooltrading Ltda.	Hilados Lana-Ovino	26777
Nagoya	Inca Tops S.A.	Nihon Siber Hegner	Hilados Lana-Ovino	3478
Nagoya	Inca Tops S.A.	Nagao Shoji K.K.	Hilados Lana-Ovino	8548
Prato	Michell & Cía.S.A.	Pacific Wooltrading Ltda.	Hilados Lana-Ovino	25217
Nagoya	Inca Top S.A.	Nihon Siber Hegner K.K.	Hilados Alpaca	2324
Hong Kong	Inca Top S.A.	Koover Woolen Knitting Pty Ltda.	Hilados Alpaca	2888
Hong Kong	Inca Top S.A.	Internacional Knitwear Ltda.	Hilados Alpaca	4479
Yokohama	Michell & Cía.S.A.	Nakayama Sco Ltda.	Hilados Alpaca	5068
Kobe	Michell & Cía.S.A.	Nakayama Sco Ltda.	Hilados Alpaca	653
Kobe	Michell & Cía.S.A.	Chobico, Ltda.	Hilados Alpaca	636
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Itochu Corp.	Hilados Alpaca	2205
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Nagawa Co. Ltda.	Hilados Alpaca	942
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Marubeni Corp.	Hilados Alpaca	2200
Yokohama	Inca Top S.A.	Nagao Shoji K.K.	Hilados Alpaca Lana	2790
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Mitsubishi Corp.	Hilados Alpaca Lana	2807
Prato	Mistilana S.A.	Murubeni Corp.	Hilados Alpaca Lana	3228
Hong Kong	Alpateje S.A.	Pacific Wooltrading	Hilados Lana Ovino	5461
Nagoya	Alpateje S.A.	Country Eagly	Hilados Lana Ovino	7564
Leghorn	Alpateje S.A.	Nagawa Co. Ltda.	Hilados Lana Ovino	14697
Leghorn	Inca Top S.A.	Brumi-Paolo	Hilados Lana Ovino	11960
Yokohama	Inca Top S.A.	Leomaster	Hilados Lana Ovino	12872

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Hong Kong	Michell & Cía.S.A.	Mitsubishi, Corp.	Hilados Lana Ovino	3306
Hong Kong	Michell & Cía.S.A.	Itokin Co. Ltda.	Hilados Lana Ovino	310
Abudhab	Hilados del Sur S.A.	Neaking Factory	Hilados Alpaca	17874
Bremen	Michell & Cía.S.A.	Vicunia A.G.	Hilados Alpaca	1273
Buenos Aires	Michell & Cía.S.A.	P.Ch.	Hilados Alpaca	1316
Tartous	Michell & Cía.S.A.	W.T.	Hilados Alpaca Lana	12699
Bremen	Alpateje S.A.	Vicunia A.G.	Hilados Lana Ovino	6544
Bremen	Michell & Cía.S.A.	Vicunia A.G.	Hilados Lana Ovino	701
Livorno	Negociación Lanera del Perú S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana Ovino	11912
Leghorn	Negociación Lanera del Perú S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana Ovino	5805
Prato	Productos del Sur S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana Ovino	9454
Felixtone	Inca Top S.A.	Rowson & Son Ltda	Hilados Alpaca Lana	3517
Filadelfia	Alpateje S.A.	Orden : USA	Hilados Lana Ovino	8880
Bremen	Alpateje S.A.	Vicunia A.G.	Hilados Lana Ovino	6502
Filadelfia	Alpateje S.A.	C & C	Hilados Lana Ovino	11008
Bremen	Productos del Sur S.A.	Orden: Alemania	Hilados Lana Ovino	3060
San Antonio	Inca Top S.A.	Inversiones Industriales S.A.	Hilados Alpaca	594
Bremen	Alpateje S.A.	Vicunia A.G.	Hilados Alpaca Lana	7958
Bremen	Inca Top S.A.	Vulo & Co. Handelsgesell	Hilados Alpaca Lana Schaf	828
Bremen	Inca Top S.A.	Itinfil S.A.	Hilados Alpaca Lana	3821
Felixtone	Inca Top S.A.	Thomas Smith	Hilados Alpaca Lana	1592
Genova	Michell & Cía.S.A.	O.V.A.	Hilados Alpaca Lana	508

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Auckland	Michell & Cía.S.A.	C.W.Y.	Hilados Alpaca Lana	3814
Gutemburgo	Michell & Cía.S.A.	N.A.B.	Hilados Alpaca Lana	918
Vancouver	Alpateje S.A.	W.C.W.	Hilados Lana Ovino	6374
Livorno	Inca Top S.A.	Tessituraduebi	Hilados Lana Ovino	3899
Livorno	Inca Top S.A.	Lanificio	Hilados Lana Ovino Renzorafanelli SRL	6495
Leghorn	Negociación Lanera del Perú S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana Ovino	11136
Tartous/ Siria	Inca Top S.A.	Adel & Hassan	Hilados Alpaca	16427
Tartous/ Siria	Inca Top S.A.	Salim Elbaal	Hilados Alpaca	13738
Aquaba/ Jordan	Inca Top S.A.	Hamdallah Industrial Co.	Hilados Alpaca	5643
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Orden: Japón	Hilados Alpaca Lana	3860
Tartous/ Siria	Michell & Cía.S.A.	W.T.	Hilados Alpaca Lana	15193
Valparaiso	Michell & Cía.S.A.	C.W.Y.	Hilados Alpaca Lana	3479
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Marubeni Corp.	Hilados Alpaca Lana	10500
Nagoya	Mistilana S.A.	Orden Japon	Hilados Alpaca Lana	578
Nagoya	Mistilana S.A.	Orden Japon	Hilados Alpaca Lana	1652
Bremen	Alpateje S.A.	Vicunia A.G.	Hilados Lana Ovino	3311
New York	Michell & Cía.S.A.	American Custom Brokers	Hilados Lana Ovino	3208
Ambedes	Negociación Lanera del Perú S.A.	Orden: Bélgica	Hilados Lana Ovino	5659
Leghorn	Negociación Lanera del Perú S.A.	Orden: Italia	Hilados Lana Ovino	820
Nagoya	Productos del Sur S.A.	Orden: Japón	Hilados Lana Ovino	10517
Nagoya	Inca Top S.A.	Mihon Siber	Hilados Alpaca	1217
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Orden: Japón	Hilados Alpaca	

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Kobe	Michell & Cía.S.A.	Orden: Japón	Hilados Alpaca	562
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Orden: Japón	Hilados Alpaca	5316
Yokohama	Michell & Cía.S.A.	Nakayama & Co Ltda	Hilados Alpaca	1983
Nagoya	Mistilana S.A.	Marubeni Corp.	Hilados Alpaca Lana	3299
Nagoya	Alpateje S.A.	Orden: Japón	Hilados Lana Ovino	9779
Nagoya	Alpateje S.A.	Nagawa Co. Ltda	Hilados Lana Ovino	5357
Hong Kong	Alpateje S.A.	Country Eagly Knitting Co. Ltda	Hilados Lana Oviño	17250
Prato	Alpateje S.A.	Pacific Wooltrading Ltda	Hilados Lana Ovino	5507
Prato	Alpateje S.A.	Pacific Wooltrading Ltda	Hilados Lana Ovino	7819
Leghorn	Inca Top S.A.	Lanificio Renzo Rafanelli SRL	Hilados Lana Ovino	2311
Leghorn	Inca Top S.A.	Leonaster SRL	Hilados Lana Ovino	6704
Leghorn	Inca Top S.A.	Lanificio Fortex SPA	Hilados Lana Ovino	3218
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Orden: Japón	Hilados Lana Ovino	12236
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Kanematsu Corp	Hilados Lana Ovino	2616
Hong Kong	Michell & Cía.S.A.	Itokin Co Ltda	Hilados Lana Ovino	418
Prato	Michell & Cía.S.A.	Pacific Wooltrading Ltda	Hilados Lana Ovino	10415
Nagoya	Michell & Cía.S.A.	Marubeni Corp	Hilados Alpaca Lana	2219

FUENTE: VERNAL [PERU] Consultores Asociados S.A.
Boletín Peruano de Exportaciones Callao
Peruvian Export Bulletin Callao
(Enero-Quincena de Mayo) - 1993
[ADEX : Biblioteca de la Asociación]

Tabla NO 3

<u>Destino</u>	<u>Exportación</u>	<u>Importación</u>	<u>Detalle</u>	<u>kilos</u>
Hamburgo	Cía. de Industrias Nacionales S.A.	Kaposvari Ruhagyarrt	Tejidos lana ovino	470
Valparaiso	Cía. de Industrias Nacionales S.A.	Mavesa S.A.	Tejidos lana ovino	2230
Montreal	Panalpina Transp. Mundiales S.A.	Panalpina Inc.	Tejidos lana ovino	3197
New York	Textil Perú Pacífico S.A.	Printmaker International Ltd.	Tejidos lana ovino	356
Kobe	Condor Tips S.A.	Sanki Shoji Co. Ltd.	Tejidos alpaca	1027
New York	Textil Perú Pacífico S.A.	Export Import Woolens	Tejidos alpaca	264
Yokohama	Condor Tips S.A.	M.T.M. Co.,Ltd	Tejidos alpaca lana	89
Yokohama	Cía. de Industrias Nacionales S.A.	Kakiuch, Co., Ltd.	Tejidos lana ovino	1267
Yokohama	Condor Tips S.A.	Tomtex Co.,Ltd	Tejidos lana ovino	164
Kobe	Condor Tips S.A.	Sauki Shoji Co. Ltd.	Tejidos alpaca lana	169
Toronto	Cía.de Industrias	Ports Internat. Ltda.	Tejidos lana ovino	2724
Busan	Cía. de Industrias Nacionales S.A.	S.E. Jun Co., Ltda.	Tejidos alpaca lana	1013
Melbourne	Cía. de Industrias Nacionales S.A.	Country Read Clothing Pty Ltd	Tejidos alpaca lana	168
Osaka	Cía. de Industrias Nacionales S.A.	Kanematsu Corp.	Tejidos alpaca lana	89
Busan	Cía.de Industrias Nacionales S.A.	Kolon Internat. Corp.	Tejidos lana ovino	425
Kaohsiung	Cía.de Industrias Nacionales S.A.	Taiwan Enter-prises Co. Ltda.	Tej. lana ovino	3656
Yokohama	Cía.de Industrias Nacionales S.A.	Kakiuchi Co., Ltda.	Tejidos lana ovino	214

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Kobe	Fca. de Hilados Tejidos San Miguel S.A.	Itochu Corp.	Tejidos alpaca lana	716
Buenos Aires	Fca. de Hilados Tejidos San Miguel S.A.	Export Import Woolens	Tejidos alpaca lana	5027
New York	Fc. de Hilados Tejidos San Miguel S.A.	Jorquin Augusto Dispo. Ltda.	Tejidos alpaca lana	1473
Valparaiso	Textil Perú Pacífico S.A.	Manufacturas Telarte S.A.	Tejidos lana ovino	2534
Balboa	Cía.Industrias Nacionales S.A.	Imperio Int. S.A.	Tejidos lana ovino	4215
Singapore	Condor Tips S.A.	Fy.Singapore Gamments Pte. Ltda.	Tejidos alpaca lana	3645
Yokohama	Condor Tips S.A.	Texpiz Ltda.	Tejidos alpaca lana	58
Yokohama	Condor Tips S.A.	Geowiche Inter- national Ltda.	Tejidos alpaca lana	199
Yokohama	Cía.de Industrias Nacionales S.A.	Kakiuchi Co, Ltda.	Tejidos lana ovino	3626
Kellong	Cía.de Industrias Nacionales S.A.	Taiwan Inter- prises Co.Ltda.	Tejidos lana ovino	10030
Busan	Cía. de Industrias Nacionales S.A.	Samsung Co., Ltda.	Tejidos lana ovino	1101
Génova	Cía de Industrias Nacionales S.A.	Centotex	Tejidos lana ovino	3938
Yokohama	Condor Tips S.A.	Tomtex Co., Ltda.	Tejidos lana ovino	184
Yokohama	Condor Tips S.A.	ESCCO Trading Co., Ltda.	Tejidos lana ovino	479
Yokohama	Cía. Canepa Ind. S.A. "Clisa"	ESCCO Trading	Tejidos lana ovino	1616
Hong Kong	Condor Tips S.A.	New Bay Ltda.	Tejidos alpaca lana	886

Destino	Exportación	Importación	Detalle	kilos
Tampico	Textil Perú Pacífico S.A.	Confecciones Mak S.A. de Cov.	Tejidos lana ovino	2051
Valparaiso	Fca. de Hlados & Tejidos San Miguel	Mavesa S.A.	Tejidos lana polyester	733

FUENTE: VERNAL [PERU] Consultores Asociados S.A.
 Boletín Peruano de Exportaciones Callao
 Peruvian Export Bulletin Callao
 (Enero-Quincena de Mayo) - 1993

[ADEX : Biblioteca de la Asociación]

Tabla N° 4

<u>EMPRESAS EXPORTADORAS DE CHOMPAS DE ALPACA</u>	<u>CAPACIDAD UNID/AÑO(1992)</u>
Compacta S.A.	10,000
Mundo del Tejido	8,500
Alphaca SCRL	16,500
Artesanía Mon Repos S.A.	8,000
Tokapu S.A.	18,000
Topknit S.A.	180,000
Marga SRL	11,000
Capelli SRL	26,840
Colecciones del Ande SRL	10,000
L.B Tex Perú EIRL	24,000
Gladys EIRL	12,000
Lilia Luisa S.A.	36,000

FUENTE: Alpaca Internacional Difusión

[ADEX.- ORGANISMO DE PROMOCION DE EXPORTACION
DEL PERU]

ANEXO III

Los Productos Químicos utilizados:

- Acido acético (mordiente fijador de un teñido)
- Nopcostad 56-C Ensimaje (conservación de humedad)
- Nopcostad 2152-P Antiestático (no aglomeración de fibras)
- Albegal mitin FF.DP (antipolillas)
- Sulfato de sodio (fijar colorante ácido básico.
Mayor solidez al sudor)
- Antimusol HTS (antiespumante)
- Sapamina OC.BASE (suavizante para acrílicos)
- Albegal A tiñe lanaset (auxiliar para lana - igualante
dispersante lan-poly)
- Tinegal B (auxiliar para acrílicos)
- Irgasol NA Supra (diluido) (protector de la lana en
mezcla con acrílico)
- Tinovetina JU (detergente)
- Clorito de sodio al 80% (producto químico para blanqueo)
- Acido Fórmico (fijador de teñido)
- Bicromato de potasio (reactivo para colorantes al
cromo-tono)
- Carbonato de sodio (sal para lavar la lana)
- Irgasol DAM (igualizante)
- Salitre (salitre para blanqueo-
antioxidante)
- Ultratex-Mes (suavizante para acabados-
siliconas)

- Soda Cáustica en escamas (estudio de la lana, quita colorante superficial)
- Albegal Plus tiñe neolan (auxiliar para la lana)
- Acido sulfúrico (pH más ácido en la lana)
- Leomin WG (suavizante)
- Hidrosulfito de sodio (blanqueador reductor en acrílicos, lana blanca)
- Uvitex Bag L.Q. (colorante para blanco acrílico, lana)
- Sulfato de Amonio (fijador de colorantes metálicos-colores claros)
- Sandozina Nit-Liq 286% (detergentes)
- Sarabid 200 ll. (dispersante para lana-acrílicos)
- Albegal Set (auxiliar para la lana)
- Tubacry ML (auxiliar para acrílicos)
- Flavina Neolan E-36 180% (colorante para lana)
- Ultravon (detergente para lana-acrílico)
- Kollasol EDS (antiespumante)
- Silvatol FLP (detergente para lana, acrílicos)

Los colorantes utilizados son:

- Rojo Cryonil RS 175% (L)
- Azul Bte. Polar RLS 200% (L)
- Negro Mailon FBL 200% (A)
- Rojo Eriocromo G 180% (L)
- Verde Remacryl 3B21 (A)
- Azul Synacryl G 300% (A)

- Burdeos Lanaset B (L)
- Azul Marino Lanaset R (L)
- Rojo Maxilon Grl 180% (A)
- Negro Eriocromo TDF 250% (L)
- Negro Lanaset B (L)
- Negro Neolan WA 200% (L)
- Negro Acrylon BRL 200% (A)
- Verde Malaquita Cristales (A)
- Rojo Lanacron S-3G (L)
- Gris Lanaset G (L)
- Amarillo Lanaset 2R (L)
- Pardo Lanaset B (L)
- Azul Lanaset 5G (L)
- Amarillo oro Acrylon GL 200% (A)
- Azul Indacryl 250% (A)
- Amarillo oro maxilon GL 200% (A)
- Azul Maxilon 5G 200% (A)
- Azul Maxilon GRL 300% Perlas (A)
- Amarillo Sandolan E-2GL (L)
- Rojo ME Acryl 7BM- 100% (A)
- Rojo Synacril G-100% (A)
- Amarillo Lanaset 4 GN (L)
- Azul Lanaset 2R (L)
- Violeta Lanaset B (L)
- Azul Eriocromo TDF 250% (L)
- Azul Marino Maxilon 2RM 200% (A)
- Rosa Brillante B 300% (A)
- Amarillo disperso Conc. GA (A)
- Negro Neolan P (L)

- Amarillo Cianina M. (L)
- Rojo Amida Naptol G 200% (L)
- Azul Cielo Alizarine B- 160% (L)
- Azul Carmin KCB 180% (L)
- Pardo Formilan PRL (L)
- Amarillo Amido G (L)
- Amarillo Acido Luz 2G-133% (L)
- Amarillo acido A4R (L)
- Pardo Lanacron S-GR 150% (L)
- Pardo Neutricromo SGR (L)
- Rojo Lanacron SG (L)
- Pardo Vondasolan 2B (L)
- Azul Marino Lanacron S-G 150% (L)
- Amarillo Neolan P (L)
- Burdeos Neolan P (L)
- Rojo Neolan P (L)
- Azul Neolan P (L)
- Azul Neolan P-A (L)
- Azul Marino Neolan P (L)
- Rojo Neolan E-2GN 200% (L)
- Negro Omegacromo S(FD) 200% (L)
- Negro Neolan WA 200% (L)
- Amarillo Lanaset 4GN (L)
- Rojo Textilon 2B 200% (L)
- Burdeos Formalan S-RLL 200% (L)
- Amarillo Neolan GR. (L)
- Rojo Maxilon 2GL-N 200% (A)
- Amarillo Maxilon 5GL 300% (A)
- Azul Eriocromo SBP 140% (L)

La Materia Prima Utilizada es:

- Alpaca lavada F5-100
- Crysel N
- Crysel 3-D HB
- Alpaca Lavada FS-207
- Alpaca Lavada FS-209
- Polyester crudo 2-8
- Polyester negro 2-8
- Lana lavada SPCS
- Alpaca Lavada FS-203
- Alpaca Lavada FS-382
- Alpaca Lavada FS-410
- Alpaca Lavada FS-102
- Alpaca Lavada FS-380
- Alpaca Lavada FS-206
- Alpaca Lavada FS-201
- Nylon Aleman 8D/105 mm
- Nylon Ingles
- Finacryl HB 4.1
- Lana Lavada A2
- Lana Lavada AL
- Polyester 3.2 x 88 mm Semimate Colombiano
- Alpaca Lavada FS-302
- Lana peinada U54L/10 Argentina
- Finacryl HB 3.0 Crudo
- Finacryl HB 3.0 Negro
- Finacryl N 3.0 Crudo
- Lana de oveja AA2
- Alpaca lavada FS 101

- Alpaca Lavada FS 202
- Lana Lavada BL
- Lana lavada 12-X
- Finacryl HB 4.5
- Lana Lavada B2
- Lana Lavada AAA2
- Tops Acrílico HB 4.1 DTEX
- Blouse Acrylicos
- Tops Finacryl 3 Den H.B. Azul
- Tops Finacryl 3 Den H.B. Marron
- Mezclas
- Fibra de Alpaca lavada FS
- Alpaca Lavada Fc 400
- Alpaca Lavada Fc 382
- Alpaca Lavada Fc 360
- Alpaca Lavada Fc 409
- Tops Polyester 3.3*3 Negro
- Finacryl HB 3.0 Crudo ADM
- Finacryl HB 3.0 Negro ADM
- Tops Finacryl 3 Den HB Azuladm
- Finacryl 3.00 DF Corta
- Alpaca Lavada FS 381
- Alpaca Lavada FS 383
- Alpaca Lavada Fc 100
- Alpaca Lavada HZ blanca 100
- Alpaca Lavada HZ LFX -1-201
- Alpaca Lavada HZ BMC 102
- Alpaca Lavada HZ Pintado Claro 206
- Alpaca HZ 101

- Alpaca Lavada AG 100
- Acrílico 3.3 N
- Lana Lavada AA
- Lana Lavada AAA
- Tops Finacryl Brill "N" 3DEN.ADMT
- Alpaca Lavada FS.(09.410.380-501)
- Tops Acrílico Seminate DTEX 3.3

ANEXO IV

Continuas

Continua Nº1

Marca: Carnitti (Italia)

Año: 1961

Nº de fabricación: 591

Número de salidas: 400 husos

Números de motores: 2

Continua Nº2

Marca: Carnitti (Italia)

Año: 1961

Nº de fabricación: 690

Número de salidas: 400 husos

Número de motores: 2

Continua Nº3

Marca: Carnitti (Italia)

Año: 1962

Número de fabricación: 758

Número de salidas: 400 husos

Número de motores: 2

Continua N°4

Marca: Carrutti (Italia)
Número de fabricación: 759
Año: 1962
Número de salidas: 360 husos
Número de motores: 2

Continua N°5

Marca: Santa Andrea Nevara (Italia)
Año: 1965
Número de fabricación: FD3 632022
Número de salidas: 348 husos
Número de motores: 3

Continua N°6

Marca: Sarita Andrea Novara (Italia)
Año: 1965
Número de fabricación: FD3 632021
Número de salidas: 348 Husos
Número de motores: 3

Continua N°7

Santa Andrea Novara (Novara Italia)
Año: 1969
Número de fabricación: 637003 - FA85
Número de salidas: 408 husos
Número de motores: 3

Continua N°8

Marca: Santa Andrea Novara (Novara-Italia)

Año: 1975

Nº de fabricación: 637.017 F 085

Nº de salida: 4.08 Husos

Número de motores: 4

Continua N°9

Marca: Santa Andrea Navara (Novara-Italia)

Año: 1975

Nº de Fabricación: 637.015 FD 85

Número de salidas: 408 Husos

Número de motores: 4

Continua N°10

Marca: Zinzer Textil Maschinen G.M.B.M. (Alemania)

Año: 1977

Número de fabricación: 319L/1697

Número de salidas: 340

Número de motores: 3

Continuo N°11

Marca: Savio (Cognetx-Imola)

NºD6262

Año: 1987

220 V

155 A

60 Hz

26 kW

Nº6FLC71.078.502

Número de salida: 544 Husos

Continua Nº12

Marca: Savio

Nº06263

Año 1987

220 V

155 A

60 Hz

26 kW

Nº6FLC71.078.502

Nº de salidas: 544 Husos

Continua Nº13

Marca: Savio

Nº06261

Año: 1987

220 V

155 A

60 Hz

26 kW

NGFLC71.078.502

Nº de salidas: 544 Husos

Máquinas de Preparación I

Preparación Nº1

Marca: Santa Andrea Novara (Novara Italia)

Año: 1965

Nº de fabricación: 4302694

Nº de salidas: 1 mecha

Nº de motores: 2

Preparación Nº2

Marca: Santa Andrea Novara S.E. (Novara - Italia)

Año: 1965

Nº de fabricación: 430292

Número de salidas: 2 (2 mechas)

Número de motores: 1

Preparación Nº3

Marca: Santa Andrea Novada S.E. (Novara-Italia)

Año: 1965

Número de fabricación: 4302696

Número de salidas: 2 (4 mechas)

Número de motores: 1

Dobladoras

Máquina Nº1

Marca: Savio

Año: 1963

Número de fabricación: 1499LN

Número de salida: 48 cabezas

Número de motores: 3

Máquina Nº2

Marca: Savio

Año: 1963

Número de fabricación: 131117

Número de salidas: 48 cabezas

Número de motores: 3

Retorcedora

Máquina Nº1

Marca: Carniti

Año: 1962

Número de fabricación: 311

Número de salidas: 400 husos

Número de motores: 2

Máquina Nº2

Marca: Hamel

Año: 1977

Nº de fabricación: 7456

Nº de salidas: 126 Husos

Nº de motores: 3

Máquina N03

Marca: Robert

Número de fabricación: 671/133

Año: 1979

Número de salidas: 408 Husos

Número de motores: 1

Máquina N04

Marca: Savio (chica)

Nº de fabricación: 501.033.07

Año 1961

Nº de salidas: 120 Husos

Nº de motores: 2

Máquina N05

Marca: Savio

Año: 1967

Nº de fabricación: 516.011.67

Nº de salidas: 408 Husos

Nº de motores: 2

Coneras Circulares

Máquina N01

Marca: Schaweiter

Año: 1982

Nº de fabricación: MC813.0429/82 N011814

Número de salida: 10 cabezas

Potencia de conectada: 9 KVA

Potencia de consumo: 3.2 kW

Máquina Nº2

Marca: Schweiter

Año: 1982

Nº de fabricación: 813.0430/82 Nº11815

Nº de salida: 10 cabezas

Máquina Nº3

Marca: Schweiter

Año: 1982

Nº de fabricación: 813.0430/82 Nº11816

Nº de salida: 10 cabezas

Coneras

Máquina Nº1

Marca: GILBOS

Año: 1964

Nºde fabricación: 853255

F.T.P.C.S.

Nºde salidas: 20 cabezas

Nº de motores: 1

Máquina Nº2

Marca: GILBOS

Año: 1965

Nºde fabricación: 64.3076

F.T.P.C.S.

Nºde salidas: 20 cabezas

Nºde motores: 1

Máquina Nº3

Marca: GILBOS

Año: 1973

Nºde fabricación:7313280

F.T.P.C.S.

Nºde salidas: 20 cabezas

Nº de motores: 1

Máquina Nº4

Marca: GILBOS

Año: 1967

Nºde fabricación: 673886

F.T.P.C.S.

Nºde salidas: 20 cabezas

Nºde motores: 1

Máquina Nº5

Marca: GILBOS

Año: 1973

Nºde fabricación:

7313279

F.T.P.C.S.

Nºde salidas: 20 cabezas

Nº de motores: 1

Máquina Nº6

Marca: GILBOS

Año: 1962

Nºde fabricación:

W59.14.14

F.T.P.C.S.

Nºde salidas: 24 cabezas

Nºde motores: 1

Máquina Nº7

Marca: SAVIO

Año: 1962

Nºde fabricación:200.085

Nºde salidas: 24 cabezas

Nº de motores: 1

Máquina Nº8

Marca: SAVIO

Año: 1962

Nºde fabricación: 200.084

Nºde salidas: 24 cabezas

Nºde motores: 1

Mezcladora

Máquina Nº1

Nombre: Melange

Marca: Santa Andrea Novara (Novara-Italia)

Nº de fabricación: 435.535

Número de salidas: 1 cabezal

Número de motores: 3

Máquina Nº2

Nombre: Melange (Embobinadora)

Marca: Tematex (Milano-Italia)

Número de salidas: 2 cabezas

Número de motores: 1

Banco de Huso

Máquina Nº1

Marca: Carniti (Italia)

Año: 1961

Nº de fabricación: L1161

Nº de salidas: 80 husos

Nº de motores: 1

Máquina Nº2

Marca: Carniti (Italia)

Año: 1967

Nº de fabricación: L1368

Nº de salidas: 80 Husos

Nº de motores: 1

- **Finisor**

Marca: Santa Andrea Novara SSK

Nº4651865

Año: 1974

380 V

50 Hz

18 A

8.4 kW

Número de salidas: 22 cabezas

- **Madejeras**

Máquina Nº1

Marca: Crow Lucke

Año: 1967

Nº de fabricación: 4803

Nº de salidas: 40 madejas

Nº de motores: 2

Máquina Nº2

Marca: Crown Lucke

Año: 1964

Nº de fabricación: 3178

Nº de salidas: 30 madejas

Nº de motores: 1 (sin numeración visible)

Máquina NO3

Marca: Crow Lucke

Año: 1962

Nº de fabricación: 2476

Nº de salida: 30 madejas

Nº de motores: 1

Máquina NO4

Marca: Crown Lucke

Año: 1974

Nº de fabricación: 6779

Número de salida: 30 madejas

Número de motores: 2

Máquina NO5

Marca: Crown Lucke

Año: 1974

Nº de fabricación: 6778

Nº de salidas: 30 madejas

Nº de motores: 2

Secadora

Máquina NO1 (Estufa grande)

Marca: Toyomenka Hirano Kinzow & Co. Ltda.

Máquina NO2 (Estufa chica)

Marca: Metal Mecánica S.A.

Año: 1970

Nº RI 7483

Número de motores: 2

- **Vaporizadora**

- **Tinas de teñido**

Máquina NO1 (Madejas)

Marca: Obermaier & Cia. Newustad a.d. Weinstr

Nº26644

Tipo: 100/24

Año: 1973

Máquina NO2 (Madejas)

Marca: Obermaier & Cia. Newustad a.d. Weinstr

Nº24857

Tipo: Gawet 100

Año: 1962

Máquina NO3 (Tops)

Motor ACEA

Tipo: AK2N 2422/IV

220/380 V

60 Hz

1730 RPM

Máquina NO4 (Tops)

Motor ACEA

Tipo: AK2N 2422/IV

220/380 V

60 Hz

1730 RPM

Centrífuga

Máquina Nº1 _____ Máquina Nº2

Marca: HEINE CENTRIFUGA Marca: CANDUSO

Año: 1962

Año: 1974

Nº82940

Ovilladora

Marca: Crow Lucke

Año: 1967

Nº de fabricación: K 1600 A Nº4763

Nº de motores: 5

ANEXO V
ESPECIFICACIONES DEL PROVEEDOR

REMISION

FINACRIL FIBRAS NACIONALES DE ACRILICO, S.A. de C.V. OFNA MEXICO INGS MILITARES 2 PISO 8 NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO 53380 TELS 359-34-77 559-33-09 539-35-13 FAX 3593715 PLANTA FINACRIL PARQUE IND. COMPLEMENTARIO PUERTO IND. ALTAMIRA, TAMPS. TELS: 15-88-57 Y 15-88-62	DIA MES AÑO REMISION NUM. 30 MZO. 93 16430 16430
	DIA MES AÑO PEDIDO NUM. 30 MZO. 93 E-393-050
	CONDICIONES DE PAGO:

VENDIDO A: SOCIEDAD INDUSTRIAL TEXTIL S.A. AV. ARGENTINA 1759 LIMA PERU	CONSIGNAR A: <p style="text-align: center;">M I S M O S</p>
--	--

DESCRIPCION								¡ATENCIÓN! NO MEZCLAR DIFERENTES NUMEROS DE LOTES
PRODUCTO	TIPO	DENIER	PESO o LONG.	LUSTRE	COLOR	CALIDAD	No. LOTE	
	321	3.0	25 gr/m	BTE.	CRUDO	1a.	3210803	

TRANSPORTE <p style="font-size: 2em; margin-left: 10px;">LOA</p> FLETES MANCERA S.A. DE C.V.	No. GUIA 003227	<input checked="" type="checkbox"/> PAGADO <input type="checkbox"/> POR COBRAR
---	--------------------	---

CANTIDAD PEDIDA, KG.	CANTIDAD		SURTIDA
	TOTAL PACAS	TOTAL BRUTO/Kg.	
	76	16,493.2	16,265.2

RELACION DE PACAS								
No. DE PACA	PESO, Kg.		No. DE PACA	PESO, Kg.		No. DE PACA	PESO, Kg.	
	BRUTO	NETO		BRUTO	NETO		BRUTO	NETO
23305441	218.0	215.0	23305494	222.5	219.5	23305534	213.9	210.
450	211.1	208.1	495	218.6	215.6	535	213.8	210.8
464	219.8	216.8	496	223.1	220.1	536	214.4	211.4
465	218.0	215.0	497	218.1	215.1	537	215.0	212.0
466	223.2	220.2	498	217.0	214.0	538	214.9	211.
467	216.0	213.0	499	215.3	212.3	539	215.7	212.7
468	222.0	219.0	500	224.8	221.8	540	214.0	211.0
469	223.2	220.2	501	216.4	213.4	541	214.3	211.3
470	222.1	219.1	502	219.2	216.2	542	215.4	212.4
471	216.6	213.6	503	213.7	210.7	543	215.5	212.5
472	217.0	214.0	504	222.5	219.5	544	215.0	212.0
473	217.7	214.7	505	216.6	213.6	545	212.7	209.7
474	211.0	208.0	506	219.6	216.6	546	218.8	215.8
475	222.6	219.6	507	215.3	212.3	554	215.0	212.0
476	222.6	219.6	508	216.9	213.9	555	217.7	214.7
477	223.2	220.2	509	211.2	208.2	556	212.2	209.2
478	218.0	215.0	510	220.4	217.4	557	213.8	210.8
479	223.8	220.8	511	214.8	211.8	558	212.7	209.7
480	222.7	219.7	512	219.2	216.2	559	214.6	211.6
481	223.6	220.6	513	214.9	211.9	560	218.3	215.3
487	217.6	214.6	514	219.4	216.4	561	211.0	208.0
488	222.9	219.9	515	212.8	209.8	562	213.3	210.3
489	216.4	213.4	516	214.4	211.4	563	213.3	210.3
490	210.9	207.9	517	214.7	211.7	564	217.2	214.2
492	219.2	216.2	518	210.9	207.9	CONTENEDORES NO. CSVU 200945-8 CSVU 200523-3 CSVU 202391-5		
493	216.5	213.5	519	212.7	209.7			

RECIBI SR. ERASMO RAMIREZ Q. NOMBRE Y FIRMA TRANSPORTISTA	PAGAREMOS EL IMPORTE TOTAL DE LA MERCANCIA CONSIGNADA EN ESTE DOCUMENTO A LA ORDEN DE FIBRAS NACIONALES DE ACRILICO, S.A. DE C.V. RAZON SOCIAL FIRMA FECHA
---	---

FORMA-VEN-002

ORIGINAL

vapor

Remision Sr. Erasmo

R E M I S I O N

PACKING LIST FIBRAS NACIONALES DE ACRILICO, S.A. de C.V. <small>OFNA. MEXICO INGS MILITARES 2 PISO 8 NAUCALPAN DE JUAREZ. EDO. DE MEXICO 53380 TELS. 359-34 77 559-33-09 539-35-13 FAX 3593715</small>	<small>PLANTA FINACRIL PARQUE IND. COMPLEMENTARIO PUERTO IND. ALTAMIRA. TAMPS. TELS: 15-88-57 Y 15-88-62</small>	<small>DIA MES AÑO REMISIONNUM.</small> 30 MZO. 93 16437 16437
	<small>DIA MES AÑO PEDI DONUM.</small> 30 MZO. 93 E-393-050	
	CONDICIONES DE PAGO:	

VENDIDO A: SOCIEDAD INDUSTRIAL TEXTIL S.A. AV. ARGENTINA 1759 LIMA PERU	CONSIGNAR A: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">M I S M O S</p>
---	--

DESCRIPCION								¡ATENCIÓN! NO MEZCLAR DIFERENTES NUMEROS DE LOTES
PRODUCTO	TIPO	DENIER	PESO o LONG.	LUSTRE	COLOR	CALIDAD	No. LOTE	
	321	3.0	25GRS/MT	BTE	CRUDO	1ra	3210803	

TRANSPORTE FLETES MANCERA S.A. DE C.V.	No. GUIA 003227	<input checked="" type="checkbox"/> PAGADO <input type="checkbox"/> POR COBRAR
--	------------------------	---

CANTIDAD PEDIDA, KG.	CANTIDAD		SURTIDA
	TOTAL PACAS	TOTAL BRUTO, Kg.	TOTAL NETO, Kg.
76 ✓	16,545.3 ✓	16,317.3 ✓	

RELACION DE PACAS								
No. DE PACA	PESO, Kg.		No. DE PACA	PESO, Kg.		No. DE PACA	PESO, Kg.	
	BRUTO	NETO		BRUTO	NETO		BRUTO	NETO
23305565	218.9	215.9	23305610	214.7	211.7	23305658	221.5	218.5
572	215.0	212.0	611	217.2	214.2	659	212.2	209.2
573	211.8	208.8	612	214.1	211.1	660	213.3	210.3
574	211.0	208.0	613	219.9	216.9	661	224.4	221.4
575	211.7	208.7	614	220.5	217.5	662	224.9	221.9
576	214.3	211.3	615	212.7	209.7	663	221.0	218.0
577	217.2	214.2	616	221.6	218.6	664	226.6	223.6
582	216.7	213.7	617	223.8	220.8	665	211.6	208.6
583	215.5	212.5	618	221.6	218.6	666	216.0	213.0
584	211.7	208.7	619	219.3	216.3	667	218.9	215.9
585	211.6	208.6	620	224.9	221.9	670	222.2	219.2
586	213.9	210.9	631	219.9	216.9	671	222.1	219.1
587	213.9	210.9	632	219.3	216.3	672	211.6	208.6
588	216.1	213.1	633	221.7	218.7	673	211.0	208.0
589	216.7	213.7	634	224.3	221.3	674	214.9	211.9
590	212.4	209.4	635	221.5	218.5	675	218.3	215.3
591	213.9	210.9	636	219.9	216.9	676	221.1	218.1
592	213.3	210.3	637	223.4	220.4	677	214.7	211.7
593	219.4	216.4	638	222.9	219.9	678	217.1	214.1
600	215.6	212.6	639	221.0	218.0	679	214.9	211.9
601	214.8	211.8	640	223.4	220.4	696	223.0	220.0
602	215.2	212.2	641	219.4	216.4	697	216.5	213.5
603	214.8	211.8	642	222.2	219.2	698	214.4	211.4
604	220.9	217.9	643	220.5	217.5	699	215.5	212.5
606	214.8	211.8	644	224.9	221.9	CONTENEDORES No. CSVU 201283-1		
608	220.3	217.3	645	211.6	208.6	CSVU 202310-0		
						CSVU 202391-8		

RECIBI SR. ERASMO RAMIREZ Q. NOMBRE Y FIRMA TRANSPORTISTA	<p style="font-size: x-small; text-align: center;">PAGAREMOS EL IMPORTE TOTAL DE LA MERCANCIA CONSIGNADA EN ESTE DOCUMENTO A LA ORDEN DE FIBRAS NACIONALES DE ACRILICO, S.A. DE C.V.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> RAZON SOCIAL </div> <div style="width: 30%;"> FIRMA </div> <div style="width: 20%;"> FECHA </div> </div>
--	--

REMISION



PACKING LIST

FINACRIL

FIBRAS NACIONALES DE ACRILICO, S.A. de C.V.

PLANTA FINACRIL

PARQUE IND. COMPLEMENTARIO

PUERTO IND. ALTAMIRA, TAMPS.

TELS: 15 88-57 Y 15-88-62

OFNA MEXICO INGS MILITARES 2 PISO 8
NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MEXICO 53380
TELS. 359-34 77 559-33-09 539-35-13 FAX 3593715

DIA MES AÑO REMISION NUM.

30 MZO. 93 16441 16441

DIA MES AÑO PEDIDO NUM.

30 MZO. 93 E-393-050

CONDICIONES DE PAGO:

VENDIDO A: SOCIEDAD INDUSTRIAL TEXTIL S.A. AV. ARGENTINA 1759 LIMA PERU	CONSIGNAR A: <p style="text-align: center; font-weight: bold;">M I S M O S</p>
---	--

DESCRIPCION								¡ATENCIÓN! NO MEZCLAR DIFERENTES NUMEROS DE LOTES
PRODUCTO	TIPO	DENIER	PESO o LONG.	LUSTRE	COLOR	CALIDAD	No. LOTE	
321	3.0	25 GR/M	BTE.	CRUDO	1a.	3210803		

TRANSPORTE	No. GUIA	
TRANSPORTISTA CUBERTO HERNANDEZ ZARATE	03013	<input checked="" type="checkbox"/> PAGADO <input type="checkbox"/> POR COBRAR

CANTIDAD PEDIDA, KG.	CANTIDAD SURTIDA	
	TOTAL PACAS	TOTAL BRUTO, Kg.
35	7,540.3	7435.3

RELACION DE PACAS								
No. DE PACA	PESO, Kg.		No. DE PACA	PESO, Kg.		No. DE PACA	PESO, Kg.	
	BRUTO	NETO		BRUTO	NETO		BRUTO	NETO
23305700	223.7	220.7	23305731	211.8	208.8			
701	222.7	219.7	732	214.9	211.9			
702	216.7	213.7	733	211.0	208.0			
703	214.9	211.9	734	211.8	208.8			
704	216.0	213.0	735	212.1	209.1			
705	218.0	215.0	736	211.3	208.3			
706	224.7	221.7	737	214.8	211.8			
707	224.6	221.6	738	210.1	207.1			
708	220.2	217.2	739	209.9	206.9			
709	215.9	212.9						
710	214.0	211.0						
711	220.2	217.2						
712	215.6	212.6						
713	218.8	215.8						
714	212.7	209.7						
715	213.8	210.8						
717	219.7	216.7						
718	212.7	209.7						
719	217.2	214.2						
720	211.2	208.2						
721	212.2	209.2						
724	211.8	208.8						
725	212.2	209.2						
726	216.0	213.0						
729	214.9	211.9						
730	212.2	209.2						

SOLICITUD DE INSPECCION SGS NO.:
01-036718-930319

CONTENEDOR: CSVU 202330-6

RECIBI SR. ARMANDO LEAL TAVARES NOMBRE Y FIRMA TRANSPORTISTA	PAGAREMOS EL IMPORTE TOTAL DE LA MERCANCIA CONSIGNADA EN ESTER Fc: DOCUMENTO A LA ORDEN DE FIBRAS NACIONALES DE ACRILICO, S.A. DE C.V. <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;"> RAZON SOCIAL </div> <div style="width: 30%;"> FIRMA </div> <div style="width: 30%;"> FECHA </div> </div>
--	---

U L
FIBRAS NACIONALES DE ACRILICO, S.A. DE C.V.

ESPECIFICACIONES PARA

MECHA (TOPS) TIPO H. B. BRILLANTE

(RETRACTIL/NO RETRACTIL: 40/60)

<u>CARACTERISTICA</u>		<u>ESPECIFICACION</u>	
DENIER NOMINAL		3.0	4.5
DENIER MEDIO		2.9	4.3
PESO DE MECHA	(g/m)	24-26	24-26
USTER	(%)	3.5 máx.	3.5 máx.
ENCOGIMIENTO	(%)	18-22	18-22
HUMEDAD	(%)	2.0 máx.	2.0 máx.
DEFECTOS	(N/125 g)	10 máx.	10 máx.
DIAGRAMA DE CORTE	H (mm)	80-90	80-90
	B (mm)	95-105	95-105
	< 40 mm	18% máx.	18% máx.
	> 220 mm	0%	0%

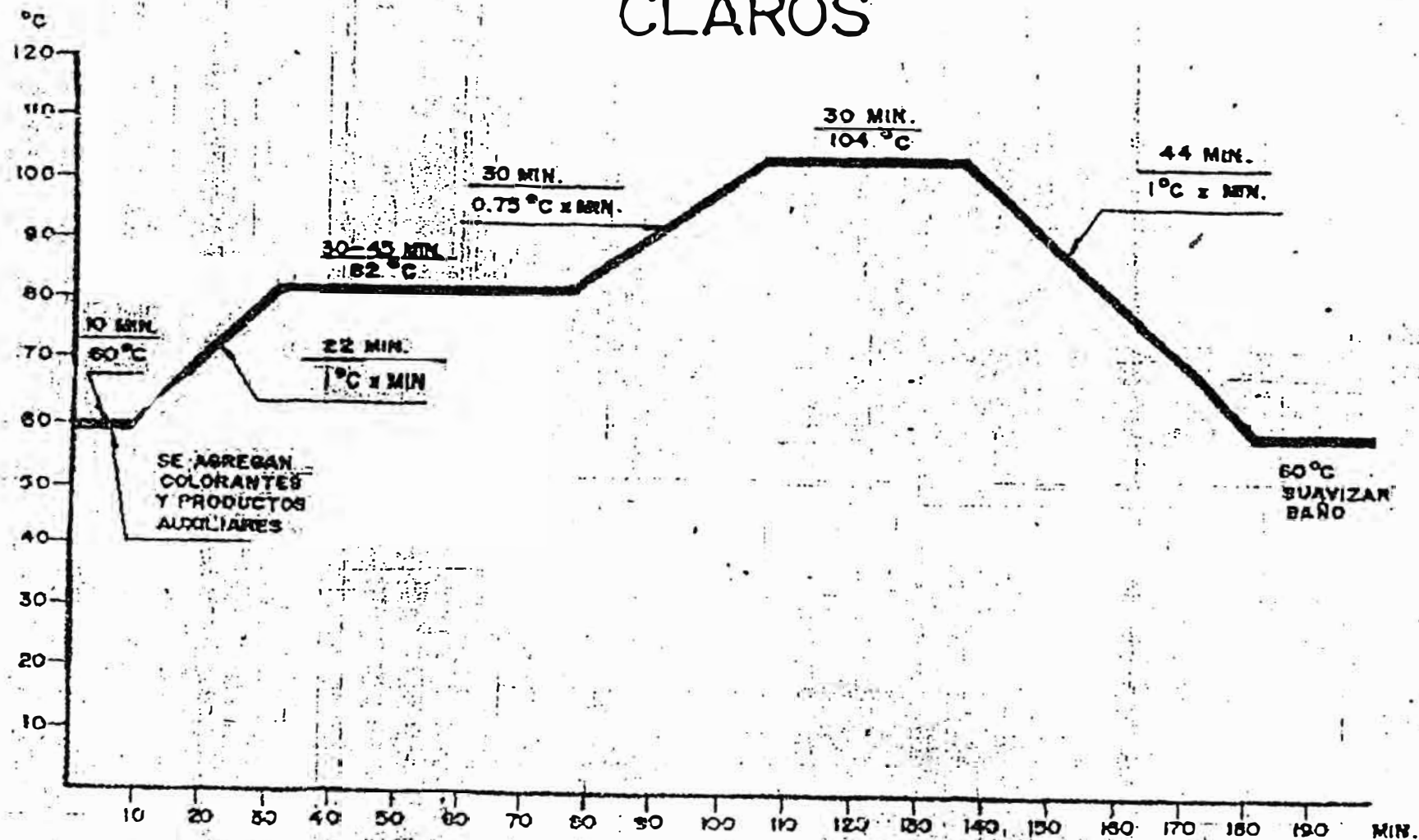
PRODUCTO SEMI OPACO TIENE UN CONTENIDO DE TiO_2 DE 0.38-0.48%

DIMENSIONES DE LAS PACAS: 56 x 116 x 113 cm

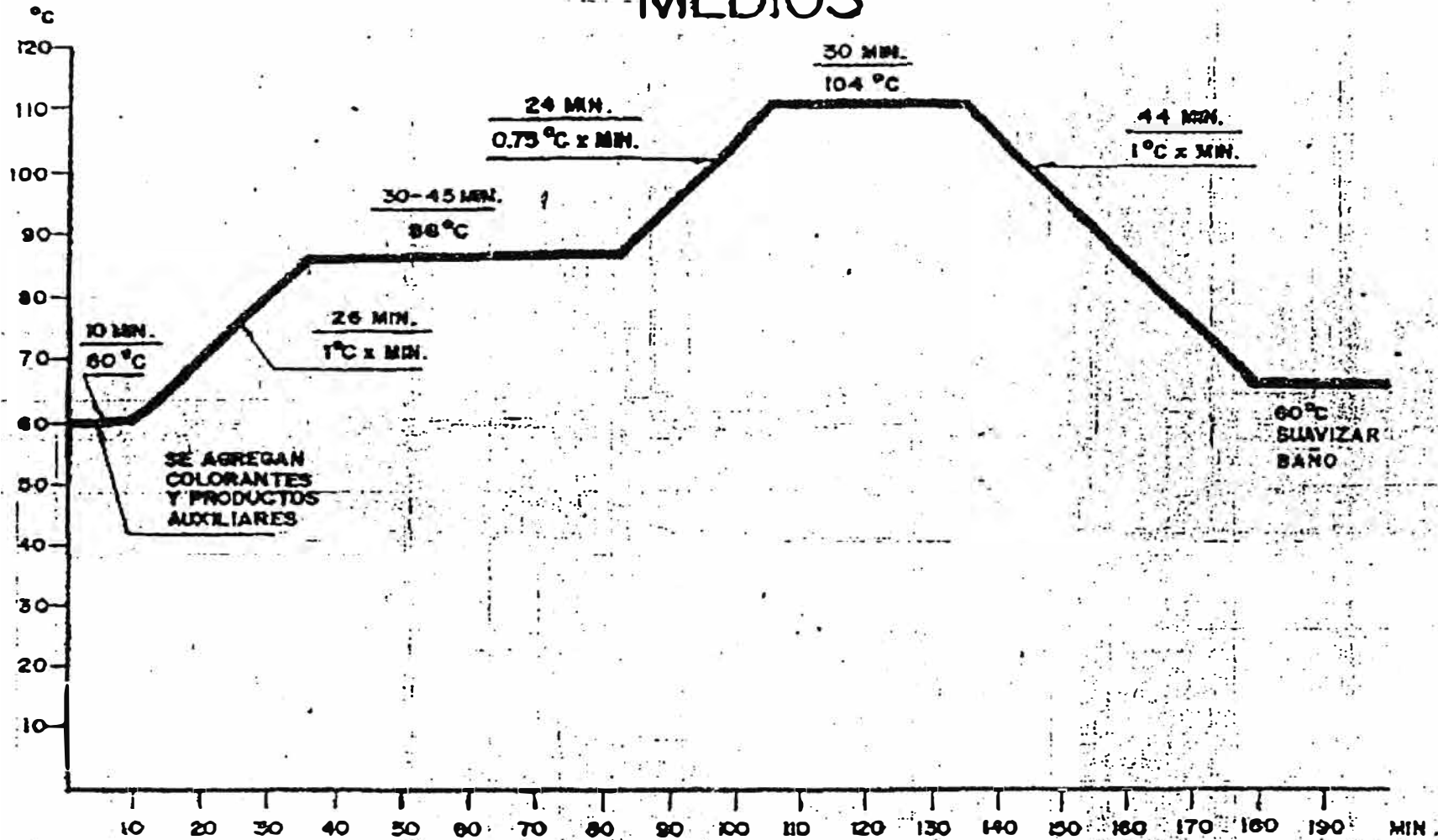
PESO POR PACA: 200 ± 20 KG.

EMPAQUE: PELICULA INTERNA DE POLIETILENO CON CUBIERTA EXTERNA DE RAFIA DE POLIPROPILENO. SUJETAS POR 6 PIEZAS DE QUICK-LINK DE ACERO.

CURVA DE AGOTAMIENTO PARA COLORES CLAROS

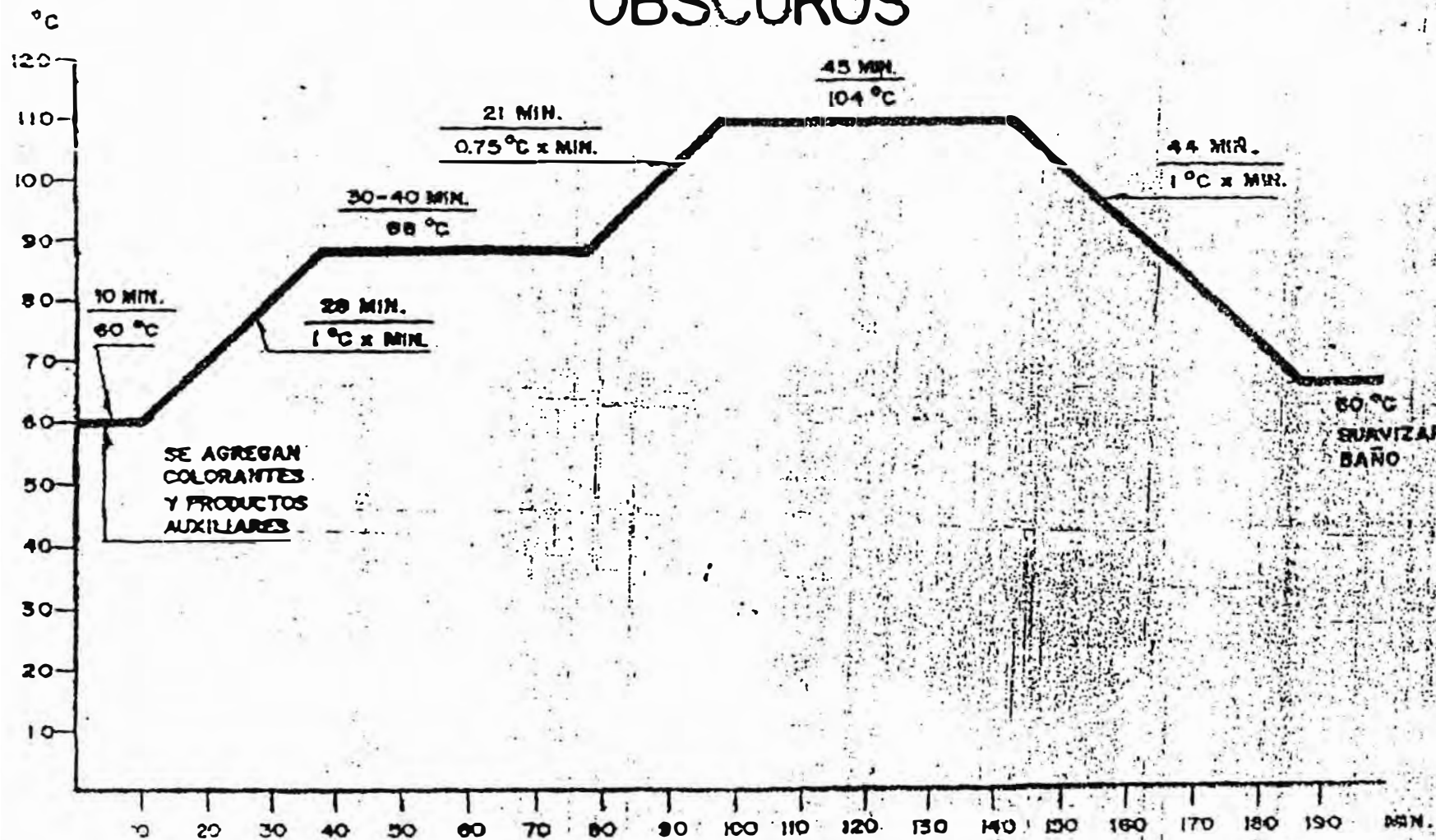


CURVA DE AGOTAMIENTO PARA COLORES MEDIOS



5:14-404121-404552- OPERIORMI LIMA-PERU
895 P05 SEP 19 1971 14:39

CURVA DE AGOTAMIENTO PARA COLORES OBSCUROS





FIBRARNACIONALES DE ACRILICO, S.A. DE C.V.

ESPECIFICACIONES PARA

MECHA (TOPS) REGULAR BRILLANTE

F I J J A D A

<u>CARACTERISTICA</u>		<u>ESPECIFICACION</u>	
DENIER NOMINAL		3.0	4.5
DENIER MEDIO		2.9	4.3
PESO DE MECHA	(g/m)	24-26	24-26
USTER	(%)	3.5 máx	3.5 máx
ENCOGIMIENTO	(%)	2.0 máx	2.0 máx
HUMEDAD	(%)	2.0 máx	2.0 máx
DEFECTOS	(N/125 g)	10 máx	10 máx
DIAGRAMA DE CORTE	H (mm)	80-90	80-90
	B (mm)	95-105	95-105
	40 mm	18% máx	18% máx
	223 mm	0%	0%

EL PRODUCTO SEMI OPACO TIENE UN CONTENIDO DE TiO_2 DE 0.38-0.48%

DIMENSIONES DE LAS PACAS: 56 x 116 x 113 cm

PESO POR PACA 200 ± 20 KG.

EMPAQUE: PELICULA INTERNA DE POLIETILENO CON CUBIERTA EXTERNA DE RAFIA DE POLIPROPILENO, SUJETAS POR 6 PIZAS DE QUICK - LINK DE ACEÑO.



ADDRESS: Av. Faustino Sánchez Carrión 230
(San Isidro) Lima 27 - Perú
P.O. BOX: 4192 - Lima
LIMA - PERU
PHONES: 404421 - 404554 - 229666
FAX: (5114) 404421 - (5114) 404554
(5114) 229666

CABLE: Capricorn - LIMA
Telex: 20338 CP HBOLI - 25101 CP HBOL
Addres Capricorn - Phone 404421
BANK: Banco Continental

B95 P01 SEP 19 '91 1

San Isidro, 19 de setiembre de 1991

U.: SCA. FARRY / SITEX
AX: 328124

continuación te adjunto información técnica y recomendaciones sobre la tintura de
acrílico de finacril.

aludos,

[Signature]

ELIAS V.

+5114-404421-404554 CAPRICORN LIMA-PERU B95 P02 SEP 19 '91 14
LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES DE OPERACIONES DE CADA PLANTA SON DIFERENTES, ASI COMO LOS PRODUCTOS QUIMICOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE TINTURAS. POR LO QUE ESTAN SUJETAS A CAMBIO DE ACUERDO A LAS SITUACIONES PARTICULARES DE CADA FABRICANTE.

LA SIGUIENTE FORMULACION ES MUY USADA CON BUENOS RESULTADOS EN LAS TINTURAS DE ACRILICO FINACRIL.

SULFATO DE SODIO	-	4 - 5 % (OPCIONAL)
ACIDO ACETICO	-	4 - 4.5 P.H.
DISPERSANTE	-	2 %
RETARDANTE	-	0.5 - 2 %
SUAVIZANTE	-	3 %
COLORANTE	-	X %

EN EL CASO DE LAS TRICOMIAS SE RECOMIENDA NO USAR COLORANTES QUE TENGAN UNA DIFERENCIA MAYOR DE 1.0 EN EL FACTOR K.

LAS SIGUIENTES OBSERVACIONES SON PARA TENER UNA UNIFORME Y SEGURA TINTURA:

- 1.- EL FLUJO DEL LICOR DE BAÑO DEBERA SER EL ADECUADO YA QUE UN FLUJO DEFICIENTE NOS OCASIONA MADEJA DE DIFERENTE TONO. Y UN FLUJO DEMASIADO ENERGETICO NOS ENREDARIA LAS MADEJAS.
- 2.- LAS MADEJAS DEBERAN ESTAR HOLGADAS, PARA EVITAR QUE EN LOS PUNTOS DE CONTACTO DE MADEJA SE TENGAN ZONAS CLARAS.
- 3.- EVITAR SUBIDAS RAPIDAS DE TEMPERATURA, PUES ESTO OCASIONA FRANJAS EN LAS MADEJAS:
- 4.- AL ENFRIAR EL BAÑO DEBERA HACERSE LENTAMENTE PARA EVITAR ASPEREZA EN EL HILO ACABADO.

A. DEWAVRIN FILS S.A.

INVOICE
FACTURA

Nº 1294

Avda. Gral. BONDEAU 2163
MONTEVIDEO
URUGUAY
P. O. BOX 412 - C. P. 11000
TELEFONO 24973, 27112
F. U. C. 21/010477/0012

Montevideo, 3 de Abril de 1967.-

Messrs
Señores

SOCIEDAD INDUSTRIAL TEXTIL S.A.

AV. ARGENTINA NO. 1759

PERU

Ref. Orden N° 7147

19 Bales of PED. NO. 7147 TOPS DE LANA 24.5/65-673M.
P.A. 5105.10.00.00 (NANDINA)



Shipped by S/S "TIERRA DEL FUEGO II" to PUERTO CALLAO - PERU
Embarcado en
"DESPACHO DESDE PUERTO URUGUAYO (MONTEVIDEO) PARA TRANSPORTE A PUERTO CALLAO - PERU"

Marks + Numbers
Marcas y Números

SITEX
7147
CALLAO
PERU
Nrs. 1/19

Grossweight 9.615 kg
Tare 95 kg
Netweight 9.515 kg

at 10,25% Humedad
Recuperada

9.671 kg at US\$ 4,65 PER KILO C Y F PUERTO CALLAO - PERU

- Clean (without charges)
- Conditioned

US\$ 44.059,30 F.O.B.
" 1.340,85 FLETE
US\$ 45.900,15 C Y F CALLAO

Payment Terms: BAJO EL CREDITO DOCUMENTARIO IRREVOCABLE NUMERO 02 IMP. 1967
DEL BANCO CONTINENTAL, LIMA.-

ppa. A. DEWAVRI

ANEXO VI

1. Descripción de los Controles de Calidad y Equipos o Instrumentos Utilizados

1.1 Control de calidad en la Fase de Pre-producción

Es absolutamente esencial que el muestreo de las fibras (lana, alpaca, etc), sea correcto, puesto que es inútil obtener las medidas exactas de una muestra que no es representativa de una partida, la temperatura y humedad del laboratorio son importantes a causa de los grandes cambios de propiedades que se producen como resultado de los cambios en el contenido de humedad de la fibra para comparaciones entre laboratorios las condiciones de temperatura y humedad deben ser los estándar ($20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $65 \pm 2\% \text{ HR}$) y deben mantenerse constantes.

A las fibras se les debe controlar el diámetro (finura), la longitud, el porcentaje de rendimiento (pureza), el porcentaje de grasa, el porcentaje de humedad. A los tops el número de neps (contar en 5 gramos), la densidad (peso/metro).

Estos controles se hacen por lotes y en forma periódica tanto para fibras y tops respectivamente.

1.1.1 Equipos utilizados

- a) Clasificador de peines, microbalanza y microscopio de proyección, marca

Son instrumentos utilizados para medir la finura de las fibras; haciendo uso de métodos gravimétricos que consiste en tomar los grupos de fibras de igual longitud extraídos con un clasificador de peines, contar el número de fibras de cada grupo y pesarlos en una microbalanza. Para fibras circulares o casi circulares cuya densidad se conoce, el valor obtenido puede convertirse en una estimación del diámetro de la fibra.

El otro método es el Airflow (microscopio de proyección) es más ventajoso que el anterior porque proporciona la variabilidad del diámetro para fibras circulares o casi circulares, el método preferido es medir los diámetros de un gran número de longitudes cortas de fibra. Para lana las longitudes cortadas están normalizadas para prevenir el efecto adverso debido a la elipticidad de la sección (si la longitud es muy corta el

diámetro del perfil se desplaza hacia la longitud del eje mayor de la elipse). Para controles rutinarios en la fabrica esta muy indicado el método para corriente de aire, que dan lecturas muy rápidas para la superficie específica (superficie/unidad de peso) de manojos de fibras especialmente preparados.

b) Wira y Almeter, Marca:

Son instrumentos utilizados para medir la longitud de las fibras, haciendo uso del método del mechón, que consiste en obtener una muestra alineada en la que un extremo de cada fibra está en el mismo plano perpendicular a la dirección de la fibra. Todas las fibras parten de este plano en la misma dirección por lo que la distancia a que la fibra se extiende a partir de aquella línea depende de su longitud. El método mas rápido de analizar es cuando el mechón intenta medir el cambio en el número de fibras por sección cada vez que el mechón es cortado longitudinalmente.

c) El deshumificador y balanza electrónica marca:

Son instrumentos utilizados para medir la cantidad de humedad de la fibras; haciendo uso de la balanza para el peso de un gramo de fibras y quitándole el agua en el deshumificador, luego se le vuelve a

pesar y se calcula el porcentaje de humedad que tiene la relación:

$$(\text{peso húmedo} - \text{peso seco} / \text{peso húmedo}) \times 100 .$$

1.2 Control de calidad en la fase de producción

Se deben realizar controles conforme se desarrolla dicho proceso y comprende las siguientes máquinas:

a) Diablo:

El porcentaje de desperdicios (examinar que cae), se hace periódicamente y es visual (depende del tipo de máquina), como también se puede pesar haciendo uso de una balanza.

b) Carda:

Titulación efectuada 3 veces por semana tomando un metro (5 muestras) y efectuado mediante una balanza en gramos, uso de gráficas de control.

Control de neps mediante unas tablillas huecas, efectuada dos veces por semana cada vez 3 muestras por centro y costado.

c) Pasajes:

Titulación efectuada 3 veces por semana tomando un metro, tanto para el primer pasaje

como para el segundo pasaje con 3 pruebas por pasaje y efectuado mediante una balanza en gramos.

d) Peinadoras:

- Titulación efectuada 3 veces por semana tomando un metro con 3 pruebas por máquina mediante una balanza en gramos.
- Control de neps (tomar 5 gramos y contar), efectuado 2 veces por semana con 3 pruebas por vez.
- El porcentaje de desperdicios (blouse), cada 2 minutos(peso de cinta y peso de fibra corta) y haciendo 3 pruebas por máquina semanalmente (2 veces).

e) Pasajes:

- Titulación efectuada 3 veces por semana tomando un metro, tanto para el tercer pasaje como para el cuarto pasaje, con 3 pruebas por pasaje y efectuado mediante una balanza en gramos.
- Irregularidad uster realizado 2 veces por semana mediante los equipos uster, tanto para el tercer y cuarto pasaje, también observar las fallas mecánicas mediante el espectógrafo.

f) Mezcladoras:

- Titulación efectuada 3 veces por semana tomando un metro, con 3 pruebas y efectuado mediante una balanza en gramos.
- Irregularidad uster realizado 2 veces por semana mediante los equipos uster; en ella también observar las fallas mecánicas mediante el espectógrafo.

g) Preparación:

- Titulación efectuada 3 veces por semana tomando un metro, tanto para el primer paso como el segundo y tercero, con 3 pruebas por paso y efectuado mediante una balanza en gramos.
- Irregularidad uster efectuada 3 veces por semana mediante el equipo uster; en ella también observar las fallas mecánicas mediante el espectógrafo.
- Control de velocidad realizado semanalmente mediante el cronómetro y/o tacómetro.

h) Finisor:

- Titulación efectuada 2 veces por semana de 10 bobinas de 15 metros por bobina mediante una balanza en gramos. Las muestras son de 5 metros por bobina.

- Irregularidad uster efectuada 2 veces por semana mediante el equipo uster; en ella también observar las fallas mecánicas mediante el espectógrafo.

i) Bancos de huso:

- Titulación efectuada 2 veces por semana de 10 bobinas de 25 metros por bobina mediante una balanza en gramos. Las muestras son de 5 metros por bobina y son tomadas al comienzo, al centro y al final durante el llenado de la bobina.
- Irregularidad uster efectuada 2 veces por semana mediante el equipo uster; en ella también observar las fallas mecánicas mediante el espectógrafo.

j) Continuas:

- Titulación efectuada 2 veces por semana de 20 canillas por máquina de 300 metros por canilla (3 muestras de 100 metros), mediante una balanza en gramos.
- Irregularidad uster, efectuado de los husos semanalmente numerados mediante el equipo uster.

- Apariencia de las 20 canillas a efectuar para la titulación, es escogido al azar 4 canillas para esta prueba.
- Torsión es realizado por 10 husos con 5 pruebas por huso mediante el torsiómetro.
- Resistencia es realizado para 10 husos con 5 pruebas por huso mediante el dinamómetro de hilos simples.
- Control de velocidad realizado semanalmente mediante el cronómetro y/o tacómetro.
- Control del peso de absorción (neumafil), debe ser el 0.05% del total. Hacer inspección ocular de cintura en canillas.

k) Conera:

- Control de la dureza de la bobina semanalmente, haciendo uso de un durómetro (opcional).

l) Retorcedora:

- Torsión es realizado para 10 husos con 5 pruebas por huso mediante el torsiómetro.

- Resistencia es realizado para 10 husos con 5 pruebas por huso mediante el dinamómetro de hilos simples.

m) Retorcedora Hamel:

- Apariencia de 10 canillas, es escogido al azar 4 canillas para esta prueba (opcional).

n) Tintorería:

- Control del color, haciendo 3 pruebas de solidez (a la luz, al frote y al lavado) y tomando muestras de 5 gramos.

ñ) Coneras:

- Titulación realizado 2 veces por semana de 5 conos por máquina (3 pruebas) mediante una balanza en gramos.
- Control del porcentaje de contracción cuando es teñido.
- Apariencia de los 5 conos a efectuar para la titulación, es escogido al azar 2 conos para esta prueba.
- Control de velocidad realizado semanalmente mediante el cronómetro y/o tacómetro.

1.2.1 Equipos utilizados

a) Torsiómetro, marca:

Es un instrumento simple compuesto por 2 mordazas una fija, otra que rota. La muestra del hilo se coloca entre las 2 mordazas y las vueltas se sueltan por la rotación de las mordazas. La mordaza fija se mueve horizontal a lo largo del eje del hilo para poder ajustar la distancia entre las mordazas generalmente de 0 a 50 cm. (0-20 pulgadas), la mordaza que rota está agregada a un contador que indica las vueltas que se quitan y si es "S" o "Z".

b) Dinamómetro, marca:

Usa el principio del plano inclinado, es decir que la tracción sobre la muestra se realiza por medio de un peso rodante sobre un plano de inclinación variable, la longitud de la muestra es de 50 cm. aproximadamente.

La gama de la medición de la resistencia a la rotura depende del peso que rueda sobre el plano inclinado, un contador registra el número de ensayos, otro de la suma de la resistencia y otro la elongación, los valores de resistencia a la rotura están

representados por un diagrama de distribución de frecuencias.

c) Madejera, Marca:

Es un instrumento usado para facilitar y mejorar el enrollado de los hilos en forma de madeja con una longitud determinada para luego ser usado en la determinación del título del hilo, este instrumento puede ser manual o automático.

d) Regularímetro uster o equipo uster:

Indica el grado de uniformidad que tiene el hilo a lo largo de su longitud. Este equipo consta de instrumentos como el regularímetro, espectógrafo integrador, indicador de imperfecciones, registradores.

El hilado corre a una cierta velocidad a través de un par dieléctrico el cual según las variaciones de masa del hilo emite unos pulsos eléctricos los cuales son transformados en valores numéricos y calculados a fin de obtener, un índice 4%, al mismo momento que ocurre lo anterior se van registrando los valores y se va graficando visualizándose así las fluctuaciones de grosor a

lo largo del hilado (partes gruesas, delgadas y número de neps).

1.2.2 Control estadístico de calidad en el proceso Productivo

a) Diagrama de control por variables

Son la comparación gráfica cronológica (día a día, semana a semana, mes a mes, etc) de la característica actual de la calidad del producto con los límites de control que identifican la posibilidad de su manufactura con respecto a los patrones estándares previamente determinados.

b) Límites de control

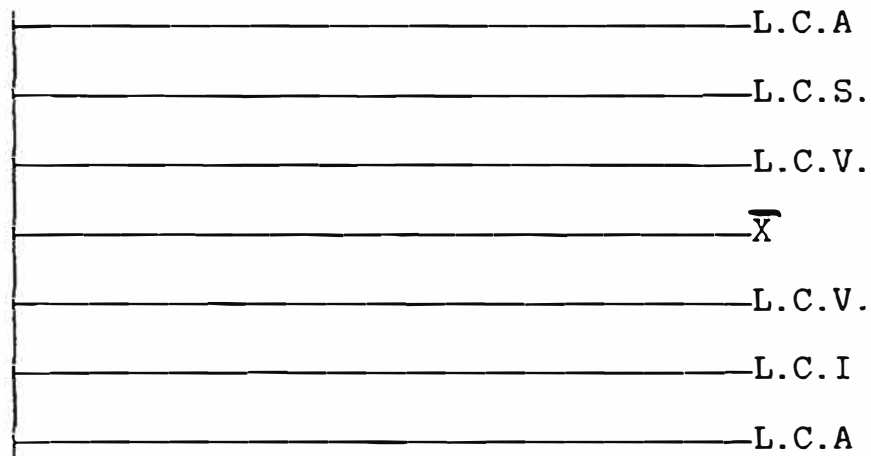
Dentro de la industria textil, es el establecimiento de la estandarización de las especificaciones de calidad (preferencia, hilandería) debe ser de primera prioridad teniendo en cuenta:

- El uso al que se destina el producto
- Rango de la densidad lineal de los hilos
- Materia prima y sus características
- Maquinaria y equipos
- Costos, etc.

La base para el cálculo de los límites de control, son el promedio aritmético y la desviación estándar de la característica de

calidad. Normalmente en los diagramas de control de procesos se aplican los niveles de significación del 5% y el 1% respectivamente, de probabilidad de la distribución normal o curva de probabilidades, es decir $\bar{x} \pm 1.96 \sigma$ y $\bar{x} \pm 2.58 \sigma$, y como limite de acción $\bar{x} \pm 3.09\sigma$.

En la siguiente figura, se ilustra gráficamente los límites de control de procesos:



Donde: \bar{x} = eje central (promedio).

L.C.V. = Límites del control de vigilancia.

L.C.S. = Límites de control superior.

L.C.I. = Límites del control inferior.

L.C.A. = Límites del control de acción.

Una acción correctiva será adoptada cuando uno o más valores de la característica de la calidad quedan fuera de sus respectivos límites.

c) Variabilidad del proceso

En control de calidad es sumamente importante conocer la variabilidad del proceso dentro de la máquina y entre máquinas, que estén produciendo el mismo producto y consecuentemente usando la misma materia prima.

Uno de los métodos más sencillos y prácticos aplicables a este caso es utilizando el rango (amplitud o recorrido) de cada sub-grupo de pruebas.

En cualquier proceso que implique el trabajo de varias máquinas en línea deben tener en cuenta el coeficiente de variación total y sus componentes, "INTER" e "INTRA".

En donde:

CV_T = coeficiente de variación total

CV_{inter} = coeficiente de variación entre máquinas

CV_{intra} = coeficiente de variación dentro de la máquina

d) Interpretación de los diagramas de control

Los diagramas de control son la representación de la distribución de frecuencias de un conjunto de datos. Si todos estos datos (puntos) de la característica de calidad caen dentro de los límites de control, el proceso es normal y si la característica de calidad cae fuera de control (más de dos puntos fuera de los límites), se admite que pueda existir un desajuste en el proceso debido a la presencia de causas sistemáticas (causas asignables) que están perturbando el proceso.

La tendencia ascendente o descendente de la característica de calidad en el diagrama, nos da un índice de apreciación de la calidad. Generalmente se distinguen dos clases de tendencia:

i) Tendencia ascendente o descendente

Es una secuencia de puntos situados por encima del precedente (tendencia ascendente) o puntos situados por debajo del mismo (tendencia descendente).

ii) Tendencia en relación con el valor central

Constituidos por una serie de puntos todos por encima o todos por debajo del valor

central o promedio. Cuando más se prolongue la secuencia de éstas, más improbable es que lo sea por casualidad, usualmente se consideran tres reglas para corregir el proceso con las dos clases de tendencia:

- Una secuencia de dos puntos es una advertencia.
- Una secuencia de tres a seis puntos es una señal real de alarma (iniciar el estudio de desajuste del proceso).
- Una secuencia de siete puntos se traduce en un desajuste del proceso.

Generalmente, una tendencia ascendente o descendente puede introducir una variabilidad brusca del proceso en algunos casos de larga duración y esto es característico cuando se produce desajustes en los trenes de estiraje, diferencia de presión de los brazos pendulares y desgaste de piezas, en general de las máquinas de hilandería (preparación, mecheras, continuas, etc.)

e) Causas que afectan al proceso:

e.1) Causas directas

Suelen tener un elemento común, cuando entran al proceso, son capaces de afectar todo el producto o parte de ella al mismo tiempo.

Cuando, por ejemplo: varía constantemente el centro de la distribución de frecuencias sin afectar su dispersión, es decir, si tiene la tendencia a subir o bajar alrededor del eje central el diagrama de promedio también registrara esta tendencia.

Las principales causas que afectan los diagramas de promedio (\bar{x}) son:

- Materia prima (esto es muy importante)
- Condiciones ambientales

Ajuste y mantenimiento de maquinaria.

e.2) Causas indirectas

Se detectan en los diagramas de los rangos (R), tienen una característica común y son capaces de tratar parte del proceso de una manera diferente que el resto.

Por ejemplo: un operario de hilandería de poca experiencia no siempre ejecuta el empalme del hilo del mismo modo que un

operario calificado esto significa que parte del proceso está recibiendo un tratamiento diferente. Las principales causas que afectan a los diagramas de rango son:

- Operarios, mecánicos y supervisores con poca experiencia y conocimiento tecnológico del proceso
- Materia prima no uniforme en cuanto a sus características más importantes como longitud, finura, etc.
- Máquinas que tienen que ser preparadas o cambiadas.
- Instrumentos de control en malas condiciones.
- Falsos estirajes durante el proceso, etc.
- Mezclas de fibras diferentes.

Los diagramas de \bar{x} y R, son los indicados para detectar o identificar las causas asignables que interfieren o cambian el comportamiento de la materia prima durante el proceso de elaboración del producto. Por este motivo, es aconsejable elaborar el diagrama de rangos paralelamente al diagrama de promedios e interpretarlos y estudiarlos conjuntamente, en el caso de encontrar causas asignables,

primeramente tratar de colocar los diagramas de rangos bajo control y seguidamente los diagramas de promedios.

- f) Factores para calcular la desviación estándar y límites de control para promedios y rangos

TABLA Nº 5

Tamaño del Subgrupo	Factores			
	d2 (σ)	A2 (LC de x)	D4 (LCS de R)	D3 (LCI de R)
2	1,128	1,880	3,268	0
3	1,693	1,023	2,574	0
4	2,059	0,729	2,282	0
5	2,326	0,577	2,114	0
6	2,534	0,483	2,004	0
7	2,704	0,419	1,924	0,076
8	2,847	0,373	1,864	0,136
9	2,970	0,338	1,816	0,184
10	3,078	0,308	1,777	0,223
11	3,173	0,285	1,744	0,256
12	3,258	0,266	1,717	0,284
13	3,336	0,249	1,692	0,308
14	3,407	0,235	1,671	0,329
15	3,472	0,223	1,652	0,348

FORMULAS

A. Medidas de tendencia central (Parámetros de posición)

A.1 Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{x_1+x_2+x_3+x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ ó } \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + f_3 x_3 + f_n x_n}{f_1 + f_2 + f_3 + f_n}$$

Donde: \bar{x} = Media Aritmética

x_1, x_2, x_3, x_n = Valor de c/u de las lecturas
(valor central)

n = Número total de lecturas

f_i = Número de veces que se repite una
clase (x_i)

B. Media Armónica

$$H = \frac{N}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_n}}$$

Donde: H = Media Armónica

N = Número total de observaciones

x_n = Recíproco de "n" observaciones

C. Medidas de dispersión (parámetros de dispersión)

C.1 Rango (Amplitud o recorrido)

$$R = x \text{ max.} - x \text{ min.}$$

Donde:

R = Rango de amplitud

$x \text{ máx.}$ = Lectura del mayor valor en la serie

$x \text{ min.}$ = Lectura del menor valor en la serie

C.1.1 Rango Promedio

$$\bar{R} = \frac{\Sigma R}{n}$$

Donde: \bar{R} = Rango promedio

ΣR = Sumatoria de los Rangos individuales

n = Número de subgrupos

C.1.2 Porcentaje de Rango Promedio

$$\% \bar{R} = \frac{\bar{R}}{\bar{x}} \times 100$$

Donde:

\bar{R} = Rango promedio

\bar{x} = Media Aritmética (Tabulación de Frecuencias)

C.2 Desviación Estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f(\bar{x}-x_i)^2}{m}} \quad ; m \geq 50 \text{ Lectura}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f(\bar{x}-x_i)^2}{m-1}} \quad ; m < 50 \text{ Lectura}$$

Estimación del verdadero valor de la desviación Estándar:

$$\sigma \text{ verdadero (muestra pequeña)} = \sigma \sqrt{\frac{m}{m-1}}$$

donde :

σ = Desviación Estándar

$\Sigma f(\bar{x}-x_i)^2$ = Sumatoria de los cuadrados de las desviaciones de las variables donde el valor medio multiplicado por su frecuencia.

m = Número total de lecturas.

C.2.1 Cálculo por medio de un origen arbitrario

$$\bar{x} = x + I \left(\frac{\sum f d}{n} \right)$$

$$\sigma = \left(\sqrt{\frac{\sum f d^2}{n} - \left(\frac{\sum f d}{n} \right)^2} \right) \times I$$

Donde: I = Intervalo de clase

x = Valor de la variable que corresponde a cero del punto de origen

d = Desviación en número de celda

C.2.2 Cálculo por el método del rango

$$\sigma = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

Donde: σ = Desviación estándar

\bar{R} = Rango Promedio

d_2 = Factor que varía con el tamaño del subgrupo (tabla N° 5)

C.3 Coeficiente de variación

a) $C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$

b) $C.V = \frac{1}{d_2} \times \% \bar{R}$

Donde: σ = Desviación estándar

\bar{x} = Promedio aritmético

$\% \bar{R}$ = Porcentaje de rango promedio

d_2 = Factor que varía con el tamaño del subgrupo (tabla N° 5)

D. Cálculo de los límites de control para promedios

D.1 Promedio de Promedios

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\sum \bar{x}_i}{n}$$

D.2 Desviación del rango por el método del rango

$$\sigma = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

D.3 Desviación estándar para promedios

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Donde: $\sigma_{\bar{x}}$ = Desviación estándar de promedios

σ = Desviación estándar "verdadera" de los datos de cada grupo de máquinas que hacen el mismo proceso (en la práctica es una estimación deducida de las muestras, puesto que el valor verdadero raramente se conoce).

n = Tamaño del sub-grupo

d_2 = Factor que varía con el tamaño del subgrupo (tabla N° 5)

D.4 Límites de control

Utilizar niveles de significación 5% y 1% (1,96 σ y 2,58 σ)

D.4.1 ~~L.C con $\bar{\bar{x}} \pm 1,96 \sigma_{\bar{x}}$~~

$$\text{L.C.S.} = \bar{\bar{x}} + 1,96 \sigma_{\bar{x}}$$

$$\text{L.C.I.} = \bar{\bar{x}} - 1,96 \sigma_{\bar{x}}$$

D.4.2 ~~L.C con $\bar{\bar{x}} \pm 2,58 \sigma_{\bar{x}}$~~

$$\text{L.C.S.} = \bar{\bar{x}} + 2,58 \sigma_{\bar{x}}$$

$$\text{L.C.I.} = \bar{\bar{x}} - 2,58 \sigma_{\bar{x}}$$

D.4.3 ~~L.C con $\bar{\bar{x}} \pm A_2 \bar{R}$~~

$$\text{L.C.S.} = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R}$$

$$\text{L.C.I.} = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R}$$

D.4.4 Límites de control de vigilancia (L.C.V.)

$$\bar{\bar{x}} \pm \frac{2\bar{R}}{d_2\sqrt{n}} \quad (\text{Válido cuando se emplea } \bar{\bar{x}} \pm 3\sigma)$$

$$\text{L.C.V.S.} = \bar{\bar{x}} + \frac{2\bar{R}}{d_2\sqrt{n}}$$

$$\text{L.C.V.I.} = \bar{\bar{x}} - \frac{2\bar{R}}{d_2\sqrt{n}}$$

D.4.5 Límites de control para rangos (uso de factores D_3 y D_4 , tabla N° 5)

$$\text{L.C.S.} = D_4 \bar{R}$$

$$\text{L.C.I.} = D_3 \bar{R}$$

D.5 Variabilidad del proceso

D.5.1 Porcentaje de rango promedio

$$\% \bar{R} = \frac{\bar{R}}{\bar{\bar{x}}} \times 100$$

D.5.2 Coeficiente de variación dentro de las máquinas

$$CV \text{ intra} = \frac{1}{d_2} \times (\% \bar{R})$$

D.5.3 Porcentaje de rangos

$$\%R_o = \frac{\bar{R}_o}{\bar{x}} \times 100$$

D.5.4 Coeficiente de variación total

$$CV_T = \frac{1}{d_2} \times (\% \bar{R}_o)$$

D.5.5 Coeficiente de variación entre máquinas

$$CV \text{ inter} = \sqrt{(CV_T)^2 - (CV \text{ intra})^2}$$

1.3 Control de calidad del producto

Para alcanzar la calidad exigida en los productos terminados será indispensable efectuar ensayos y controles que determinen la regularidad, torsión imperfecciones, resistencia a la tensión y caracterización del aspecto exterior (conformación), según normas ASTM (Annual Book of ASTM Standard).

4. FORMATO DE IDENTIFICACION DE MATERIAL DEFECTUOSO

S O C I E D A D I N D U S T R I A L T E X T I L S . A .				
MATERIAL/INSUMO	MAQUINA	COLOR	FECHA	PESO
RESPONSABLE	OPERARIO	CARACTERISTICA DEL DEFECTO		
OTROS :				
.....				
_____ JEFE DE C.C				

USTER® TESTER 3...

... para hilos, mechas

y cintas de fibra cortada

La fabricación de hilos uniformes de fibra cortada es técnicamente limitada. Ningún método de hilar es capaz de producir un hilo cuya sección siempre tenga el mismo número de fibras; además las fibras de ninguna materia prima siempre tienen la misma finura.

Un control sistemático de calidad por medio del USTER® TESTER 3 ofrece la posibilidad de detectar a tiempo posibles defectos a lo largo del proceso de hilar.

El USTER® TESTER 3 suministra datos objetivos en cuanto a variaciones de masa, número de imperfecciones, pilosidad y título de hilos, tratándose de valores que influyen considerablemente sobre los posteriores pasos de fabricación y el valor de utilidad del producto terminado.

... para filamentos y multifilamentos

En la mayoría de los casos, interferencias en el proceso de fabricación son ocasionadas por partes defectuosas de máquina, tales como dispositivo de extrusión, bombas, toberas, guía-hilos, dispositivos de enrollamiento etc. además de influencias externas como p. ej. corrientes de aire de enfriamiento dentro del túnel de soplado. A

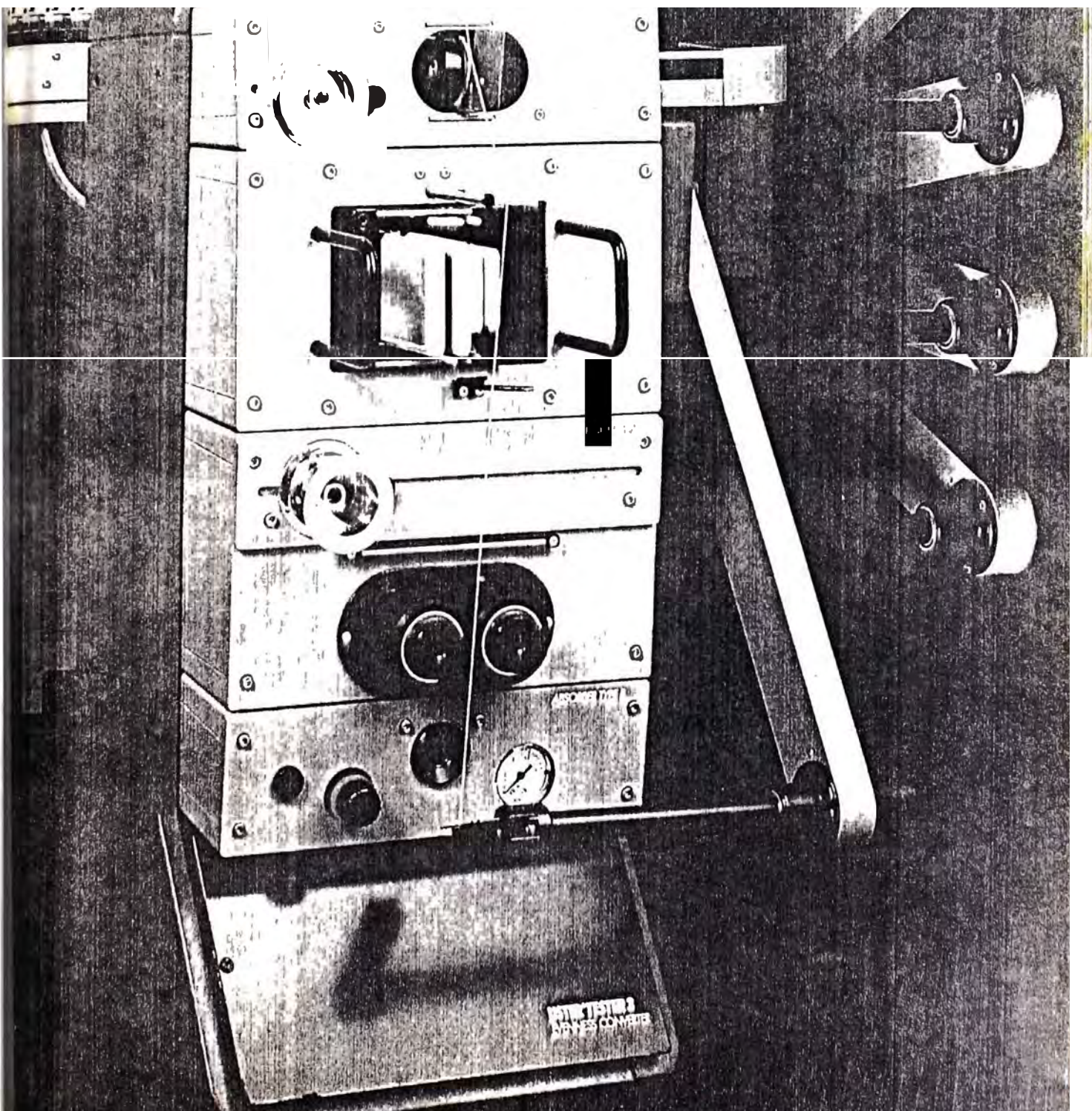
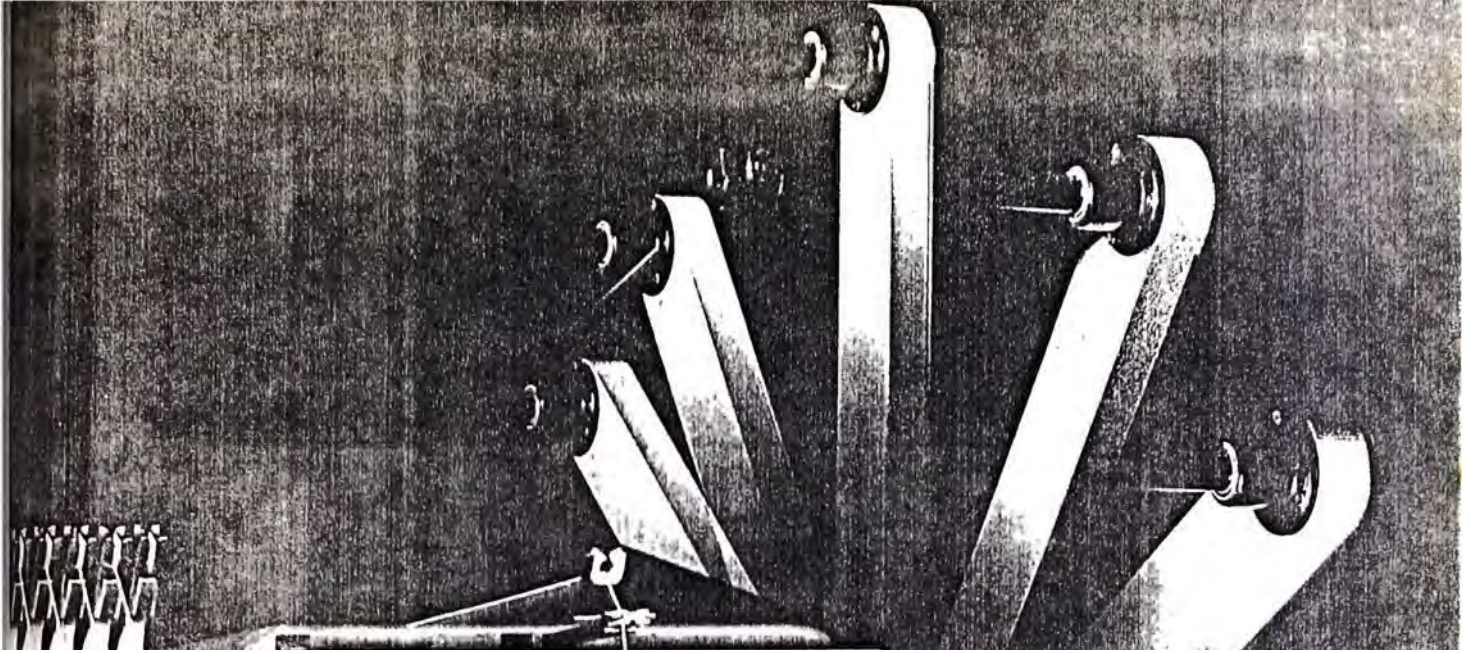
medida que aumente el volumen de producción, tales influencias pueden acentuarse aún más.

Por medio de métodos modernos de análisis y dentro del menor tiempo posible se obtienen informaciones detalladas sobre variaciones de masa de filamentos, tanto en forma numérica como también gráfica.



Por las siguientes razones y a pesar de disponerse eventualmente de sistemas online de análisis, controles de laboratorio por medio del USTER® TESTER 3 son indispensables:

- Comparaciones con los USTER® STATISTICS
- Elaboración de un «certificado de calidad» indispensable para comercializar los hilos
- Análisis más profundos en caso de valores extremos
- Análisis de pilosidad
- Comparaciones de variaciones de masa y pilosidad
- Determinación del índice de regularidad
- Detección y comprobación de variaciones de masa periódicas y no periódicas ocasionadas por las máquinas de preparación
- Comparaciones entre bobinas individuales
- Determinación del título de hilo relativo y absoluto
- confección de diagramas de masa y de pilosidad
- Control y calibración de los sistemas online



... y por el PRINTER

Una impresora Matrix de gran capacidad permite imprimir las informaciones indicadas en la pantalla. Los informes, claramente estructurados, indican valores individuales y sumados y los parámetros determinantes de calidad de una serie de muestras al azar. La parte inicial del informe contiene además otras informaciones adicionales como título, números de artículo y de análisis, fecha y hora de análisis, nombre de la persona encargada, condiciones de medición seleccionadas, etc.

El PRINTER permite imprimir todas las gráficas a alta velocidad.

La configuración flexible de los informes mediante elección libre de las columnas es especialmente útil. Según las necesidades del caso, es posible representar los valores de medición necesitados mediante máximo 20 columnas seleccionables.

USTER TENSORAFID 3 V1.0 WE 22-02-89 10:52 Operator: C. BROWN Page: BLUE RIDGE SPINNING MILL, SECTION 13A, JACKSON BOULEVARD, CHARLOTTE, NC, USA

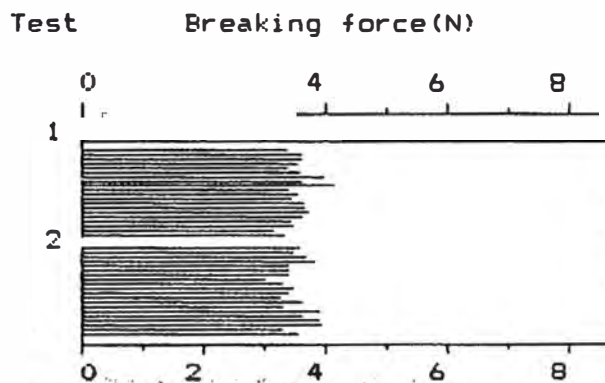
Article number: AYS 123 Test number: 36-89-02 Mean yarn count: 55.00 tex
Cotton 100%, Type PIMA 375, Cops from rotor spinning machine B32, Pos. 1,11,21,31 ...39
Tests: 2/20 v = 1000 mm/min. FV = 28.0 cN LH = 500 mm

SINGLE VALUES:

Test No.	Time to br. (s)	B-Force (N)	Elong (%)
1/1	1.4	3.38	
1/2	1.4	3.61	
1/3	1.4	3.61	
1/4	1.6	3.55	
1/5	1.4	3.36	
1/6	1.6	3.57	
1/7	1.6	3.96	
1/8	1.5	3.60	
1/9	1.7	4.15	
1/10	1.5	3.40	
1/11	1.4	3.55	
1/12	1.5	3.44	
1/13	1.6	3.66	
1/14	1.6	3.44	
1/15	1.5		
1/16	1.5		
1/17	1.5		
1/18	1.5		
1/19	1.2		
1/20	1.4		
2/1	1.4		
2/2	1.4		
2/3	1.6		
2/4	1.4		
2/5	1.5		
2/6	1.5		
2/7	1.5		
2/8	1.3		

Article number: AYS 123 Test number: 36-89-02 Mean yarn
Cotton 100%, Type PIMA 375, Cops from rotor spinning machine
Tests: 2/20 v = 1000 mm/min. FV = 28.0 cN LH =

STROKEDIAGRAM:



Article number: AYS 123 Test number: 36-89-02 Mean yarn count: 55.00 tex
Cotton 100%, Type PIMA 375, Cops from rotor spinning machine B32, Pos. 1,11,21,31 ...39
Tests: 2/20 v = 1000 mm/min. FV = 28.0 cN LH = 500 mm

OVERALL REPORT:

	Time to br. (s)	B-Force (N)	Elongation (%)	Tena (cN/t)
Test 1:	20 Single test (s)			
Mean value	1.5	3.56	4.95	
s +/-		0.22	0.37	
CV%		6.18	7.57	

Informaciones en la pantalla . . .

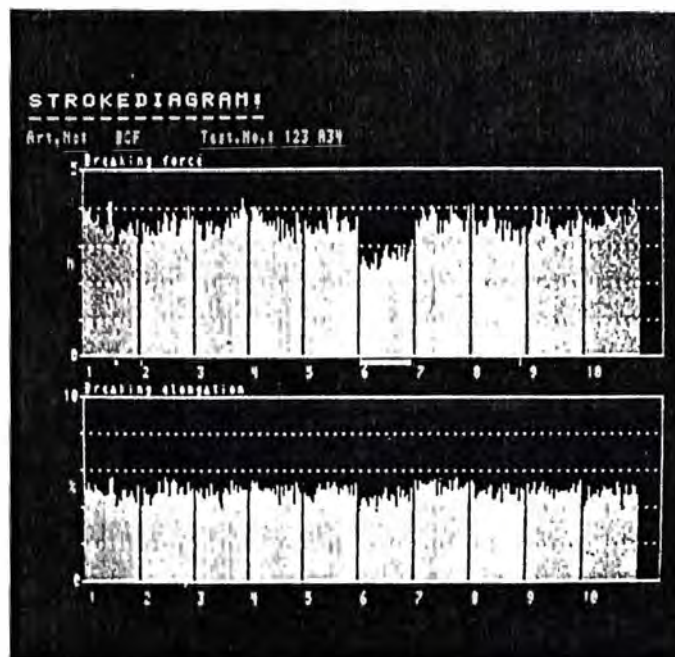
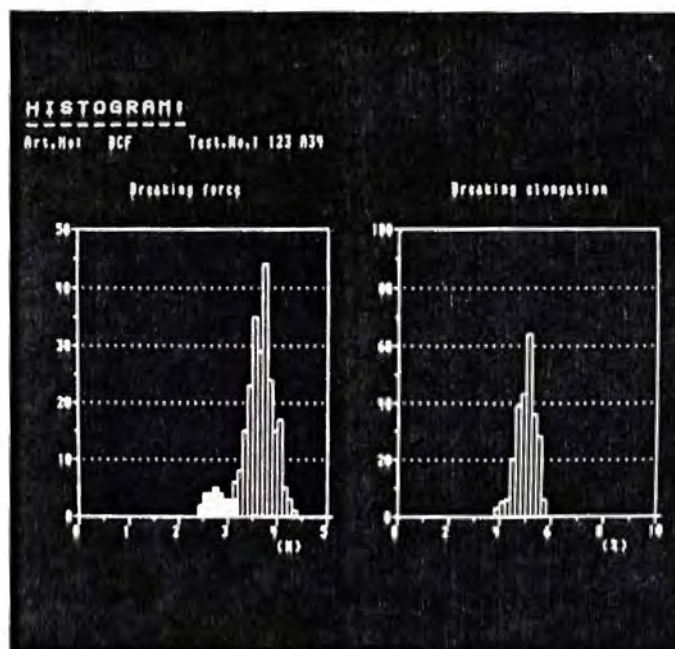


Diagrama de líneas

Diagrama de líneas para fuerza y elongación

Los diagramas de líneas proporcionan al usuario informaciones que no son reconocibles en una representación netamente numérica como, por ejemplo variaciones periódicas de fuerza y elongación.



Histograma

Histograma para fuerza y elongación

Los histogramas permiten formarse una idea sobre la distribución estadística de valores individuales y facilitan la determinación de los valores más bajos de fuerza y elongación.

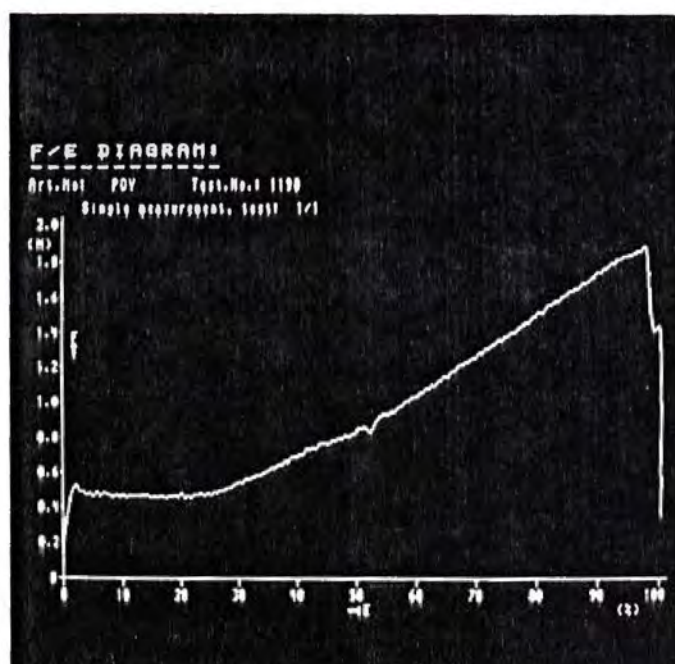


Diagrama fuerza/elongación

Línea de fuerza-elongación

Las líneas de fuerza-elongación muestran el comportamiento de fuerza y elongación durante toda la fase de carga. Según el destino final del hilo, la zona de carga correspondiente puede observarse de manera más exacta.

Cómo trabaja el

USTER® TENSORAPID 3

La instalación digital de análisis de resistencia determina la fuerza máxima y la elongación de hilos de fibra cortada, hilos retorcidos y filamentos según el principio de la velocidad constante del aumento de la elongación. La instalación consta del TESTER, del SIGNAL PROCESSOR y del PRINTER.

El TESTER coloca el hilo automáticamente en las pinzas y lo alarga hasta la rotura. El mismo convierte la fuerza y la elongación en señales eléctricas y las transmite hacia el SIGNAL PROCESSOR.

El SIGNAL PROCESSOR trata las señales eléctricas del TESTER. Los resultados pueden representarse en forma numérica o gráfica en la pantalla o ser transferidos hacia el PRINTER. La introducción de todas las identificaciones, parámetros de hilo y condiciones de medición se efectúa igualmente por medio del SIGNAL PROCESSOR.

Además, existe la posibilidad de solicitar resultados de la memoria a través del SIGNAL PROCESSOR.

El PRINTER imprime todos los resultados deseados en forma numérica y gráfica.

USTER® TENSORAPID 3

máxima y de la elongación: _____

Ampliación de la capacidad de análisis

- Mayor capacidad de análisis
- Límite de fuerza ampliado hasta 1000 N (0,1–500 N, 0,5–1000 N)
- Tipos de análisis suplementarios como análisis de histéresis, evaluación especial de valores extremos
- Análisis de tejidos

Ampliación del suministro de resultados mediante pantalla e impresora

- Protocolo de valores sumados e individuales con columnas de resultados seleccionables
- Valores mínimos y máximos
- Cálculo simultáneo de los coeficientes de variación CV_w , CV_1 , y CV_2

Manejo simplificado

- Gran comodidad de manejo mediante diálogo a través de la pantalla y teclado alfanumérico
- Todas las unidades de análisis son seleccionables
- Posibilidad de evaluación de los resultados de medición antes de la impresión
- Solicitud de parámetros de análisis provenientes de la memoria de los tipos de hilo frecuentemente analizados



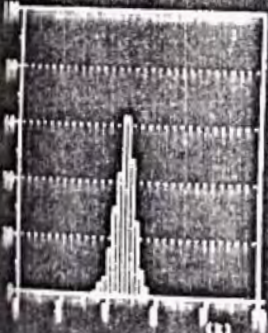
USTER TENSORAPID 3
SIGNAL PROCESSOR

- POWER
- ⊕ STAND-BY

- TEST PROGRAMS
- TEST PARAMETERS
- REPORT PARAMETERS
- VIDEO RESULTS
- PRINTER RESULTS
- TEST SERIES
- START/STOP



RECEIVED SIGNAL



Diálogo simple con la instalación de análisis de resistencia por

USTER® TENSORAPID 3 SIGNAL PROCESSOR

Una novedad especial: el USTER® TENSORAPID 3 posee una *pantalla gráfica* de alta resolución. Ella permite el diálogo con la instalación y presenta los datos de calidad deseados rápidamente y de fácil manera de memorizar.

El sistema optimizado para el usuario, facilita igualmente un manejo seguro de la instalación sin necesidad de depender constantemente del manual de instrucciones. Indicaciones fáciles de comprender en la pantalla apoyan la introducción de condiciones de análisis correctas, en la elección del suministro de resultados deseado, etc.

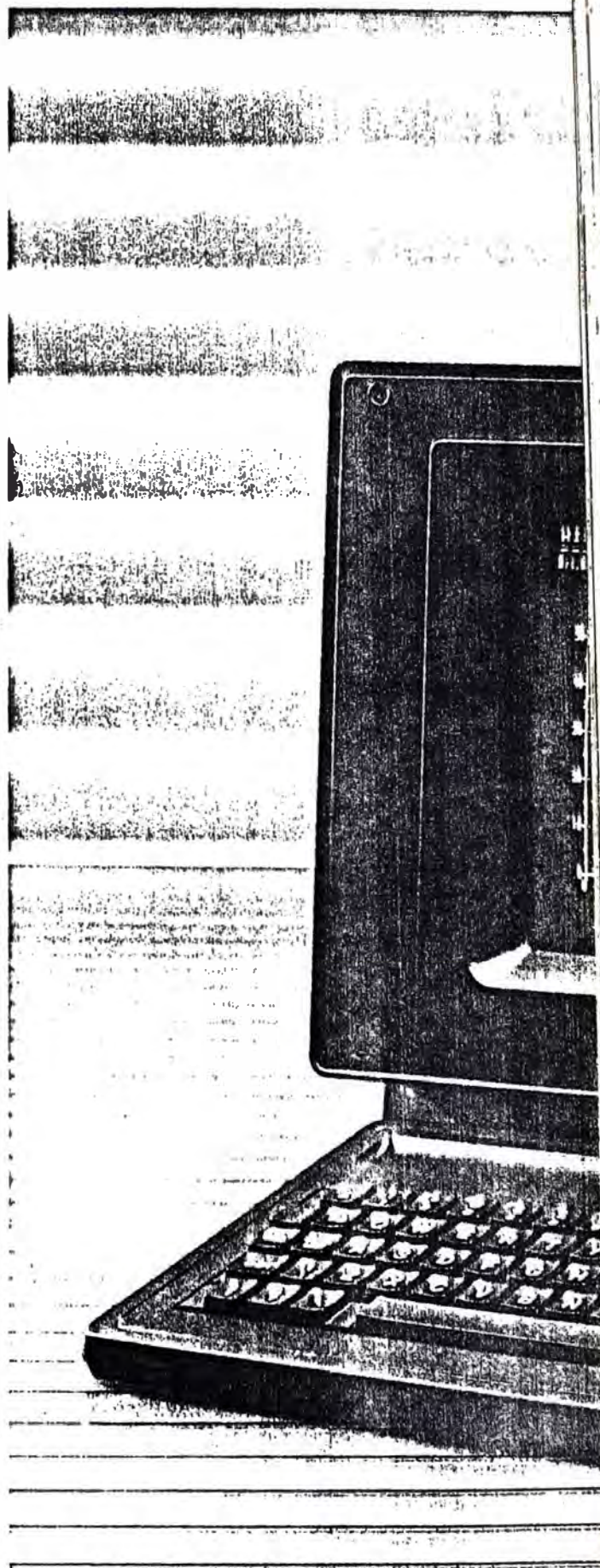
- *Teclas de función* del teclado representado en la pantalla permiten el acceso directo hacia grupos con valores variables, por ejemplo hacia los parámetros de análisis, variantes de informe, indicaciones deseadas de resultados en la pantalla, suministro de informes por medio de la impresora, las series de medición memorizadas, etc.

- Mediante *teclas de video (Soft Keys)*, situadas en el borde derecho de la pantalla, es posible modificar las variables. El operario es guiado por medio de un diálogo en la pantalla.

- Un *interruptor de llave* asegura aquellas introducciones que sólo pueden ser efectuadas por personal de laboratorio autorizado. Entre ellas se encuentran la unidad de fuerza (N, kgf), la unidad de título del material a analizarse (tex, dtex, den, Nec, Nm), el ajuste del reloj y otras más. Los datos se introducen normalmente durante la primera puesta en servicio, modificándose los mismos pocas veces a lo largo del uso de la instalación.

El interruptor de llave bloquea igualmente el acceso al control de funcionamiento y al calibrado de la instalación.

- Además, es posible introducir signos alfanuméricos por medio del *teclado*, por ejemplo para el número de artículo y de análisis, nombre de la persona encargada de los análisis, línea de comentario, etc.



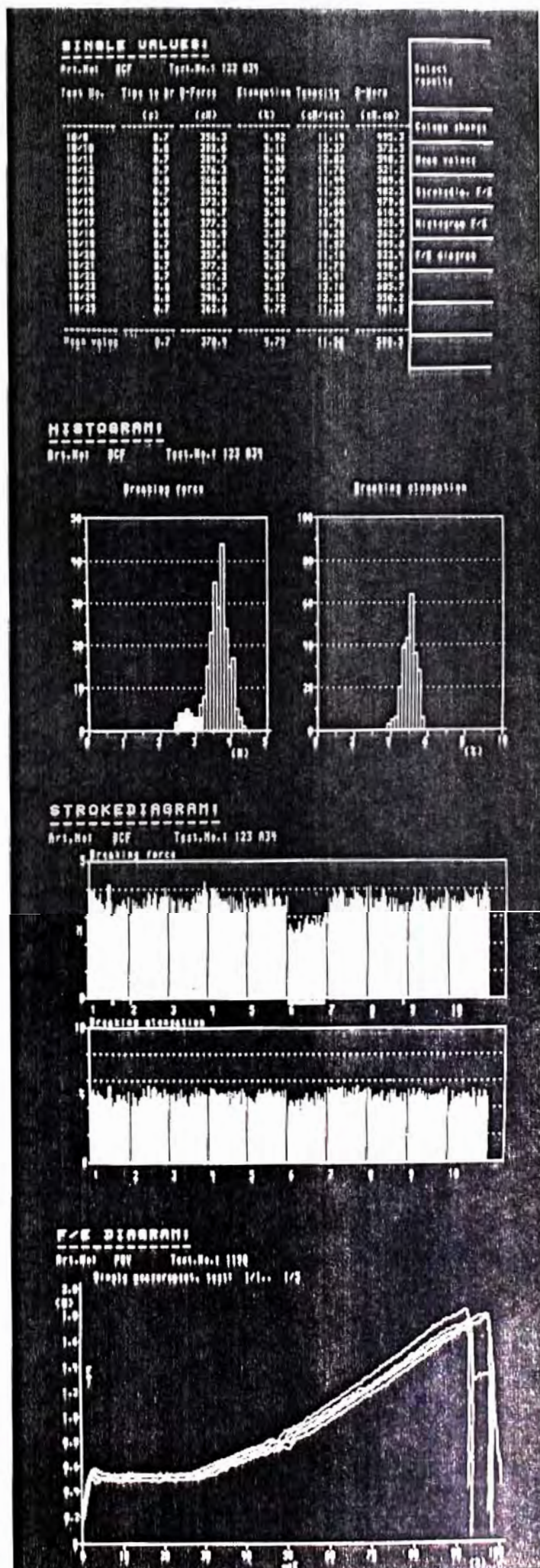
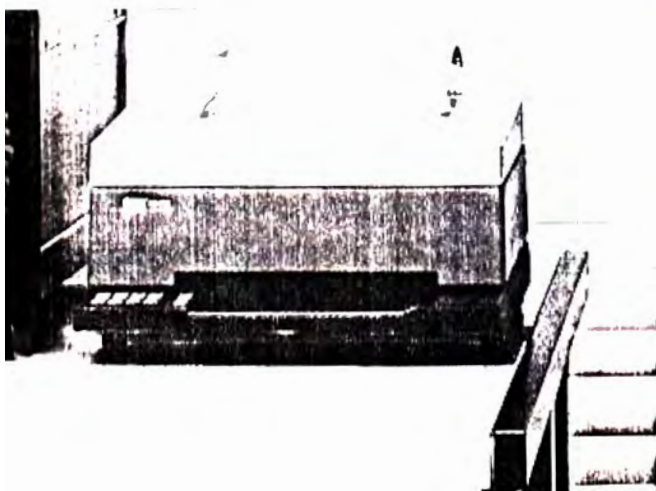
La pantalla para gráficos en el SIGNAL PROCESSOR para introducciones rápidas y un manejo seguro de la instalación.

de hoy y de mañana

RAPID 3

Suministro de resultados en forma numérica y gráfica en la pantalla y por la impresora

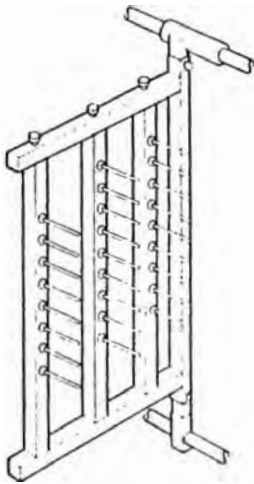
- Valores sumados e individuales
- Diagramas de frecuencias para fuerza y elongación
- Diagramas de líneas para fuerza y elongación
- Líneas de fuerza-elongación
- Líneas de elongación de módulo



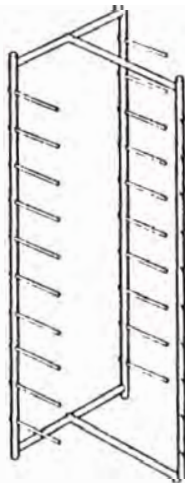
La instalación digital de análisis de resistencia para el labora

USTER® T

El USTER® TENSORAPID 3
constituido por
TESTER,
SIGNAL PROCESSOR e
PRINTER, de uso múltiple y
fácil de manejar



Fileta enchufable para el análisis automático de hasta 40 bobinas



Carro de transporte para bobinas para el análisis automático de hasta 20 bobinas

Accesorios adecua-
dos para el análisis
de hilos, madejas y
cintas de tejido

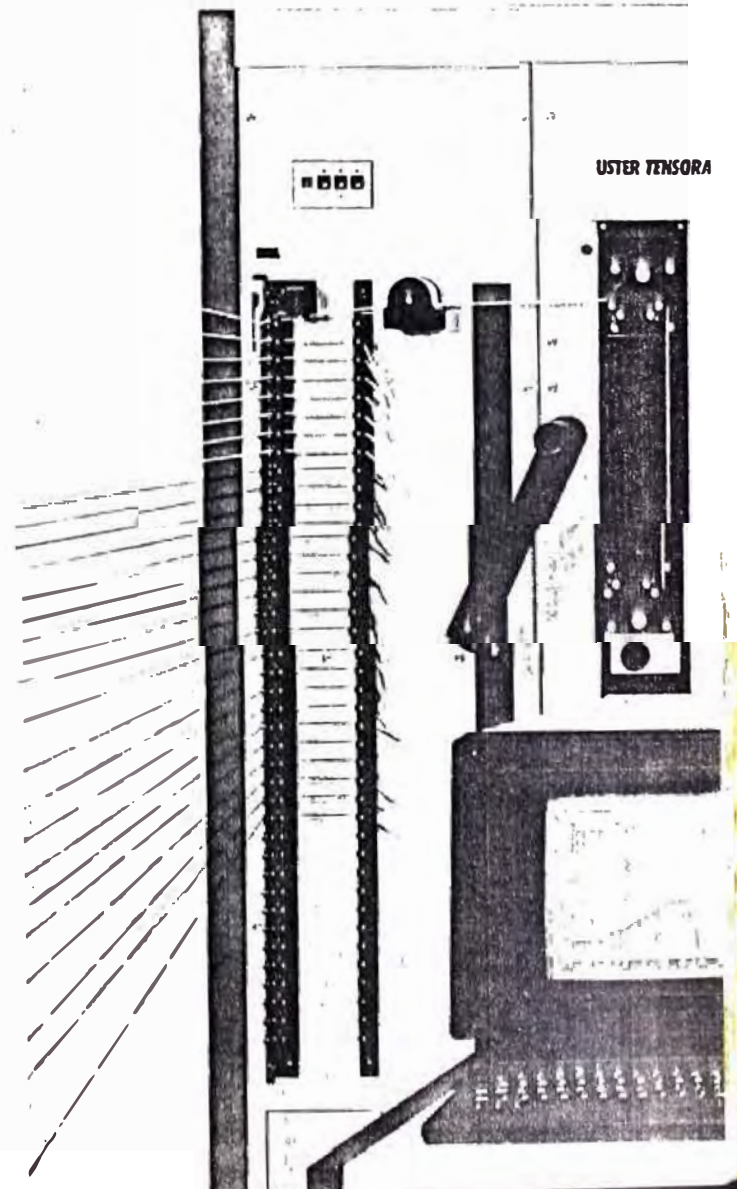
Freno de rodillos para el ajuste exacto de la fuerza de frenado y desenrollo de hilo programable en caso de mediciones dentro de las bobinas



Pinzas especiales para el análisis de cintas de tejido y conjuntos de fibras



Pinzas apropiadas para el análisis de madejas de hilo (análisis Skein)



Qué es prácticamente tan antiguo como la industria textil?

Aparatos para el análisis de resistencia

El análisis de resistencia en hilos textiles y técnicos era siempre un análisis importante en el control de calidad de hilos de fibra cortada y de filamentos.

Los resultados de análisis de la resistencia permiten sacar conclusiones sobre la producción misma y contribuyen a descubrir defectos de producción. Los valores de resistencia y elongación proporcionan

indicaciones sobre la aptitud de la materia prima utilizada, permitiendo establecer pronósticos con respecto al tratamiento ulterior del hilo y el producto final.

Actualmente existe

una nueva generación de aparatos de gran capacidad:

USTER® TENSORAPID 3 para análisis

de resistencia de hilos sencillos y retorcidos

Un control de calidad sistemático con el USTER® TENSORAPID 3 permite reconocer a tiempo defectos en el desarrollo del proceso de fabricación y eliminarlos de manera específica. El USTER® TENSORAPID representa un apoyo ideal a este respecto, suministrando informaciones detalladas adaptadas a las necesidades!

Análisis de resistencia con el USTER® TENSORAPID 3 proporcionan datos objetivos sobre valores de medición que influyen de manera decisiva el proceso de fabricación ulterior y finalmente, también, el valor de utilidad del producto terminado.

Para los hilos listos para la venta, el USTER® TENSORAPID 3 pone a su disposición un *certificado* que documenta de manera convincente la alta calidad de sus productos. Los

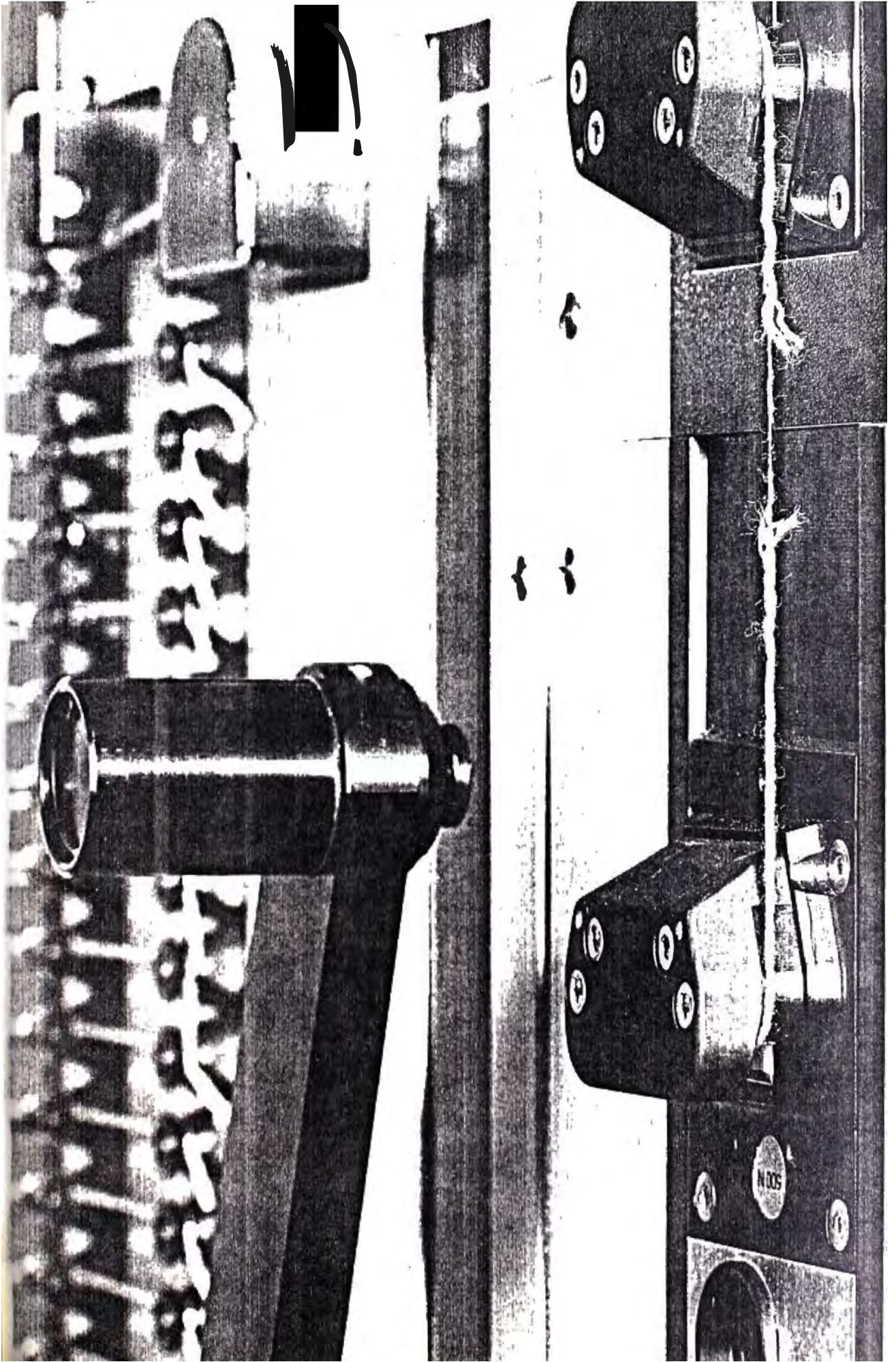
resultados de análisis de determinado lote de hilo están resumidos en el informe de análisis, pudiendo servir este informe impreso como importante documento de venta.

Gracias al gran número de valiosas informaciones, el USTER® TENSORAPID 3 se convertirá muy pronto en herramienta indispensable que le permitirá proceder adecuadamente y descubrir rápidamente fuentes de defectos.

qué es nuevo en el

USTER® TENSORAPID 3

- Manejo más simple, disposición más clara de los resultados de medición
- Capacidad de análisis aumentada
- Análisis de cintas, madejas y tejidos
- Análisis de fuerza de hasta 1000 N sin cambio del convertidor de fuerza
- Fuerza de pinzado, freno de hilo y aspiración de hilos programables
- Todos los resultados numéricos y gráficos visibles en la pantalla
- Protocolos ampliados en pantalla e impresora



USTER AUTOSORTER III

Instalación de control y de análisis para la determinación del título de hilos y del peso por metro cuadrado de tejidos planos y de punto



USTER

PS 4014

Operation

Spinlab



Swiss-made
higher balance
more accurate
sample weights.

The Micronaire 676 uses interactive software to guide the operator by a series of menus through diagnostics, calibration, status, and testing.

Diagnostics: Various functions of the instrument, such as air pressure, are checked for proper operation.

Calibration: The operator tests the wool standards; the instrument calibrates automatically, thus eliminating manual adjustments and potential errors of judgment. The calibration plug enables checking of calibration without using the wool standards.

Status: The operator selects various testing parameters such as the number of tests per sample and whether or not the results will be printed and/or transmitted to a host computer.

Testing: The value of the sample weight is automatically transmitted from the balance to the 676, which accepts samples between 11.75 and 12.25 grams. After the safety door is closed, the 676 automatically tests the sample, opens the door, and ejects the sample. During testing, the instrument continuously monitors air flow and will correct itself for any pressure drift.

RESULTS: Average micron fineness is automatically calculated and displayed on the screen along with the sample weight and identifier. If more than one test is performed, the average, standard deviation, and coefficient of variation are automatically calculated and displayed.

Performance

samples of wool standards tested five times each on the Micronaire 676. In the example print-out shown, the sample's fineness (in microns) measured by microprojection has been entered in the ID column. The three columns are the average, standard deviation, and coefficient of variation, respectively, as measured by the 676. The fineness measurements from the Micronaire 676 correlate well with those from the microprojection method.

EXAMPLE:

TEST RESULTS PRINT-OUT

SPINLAB MICRONAIRE MODEL 676

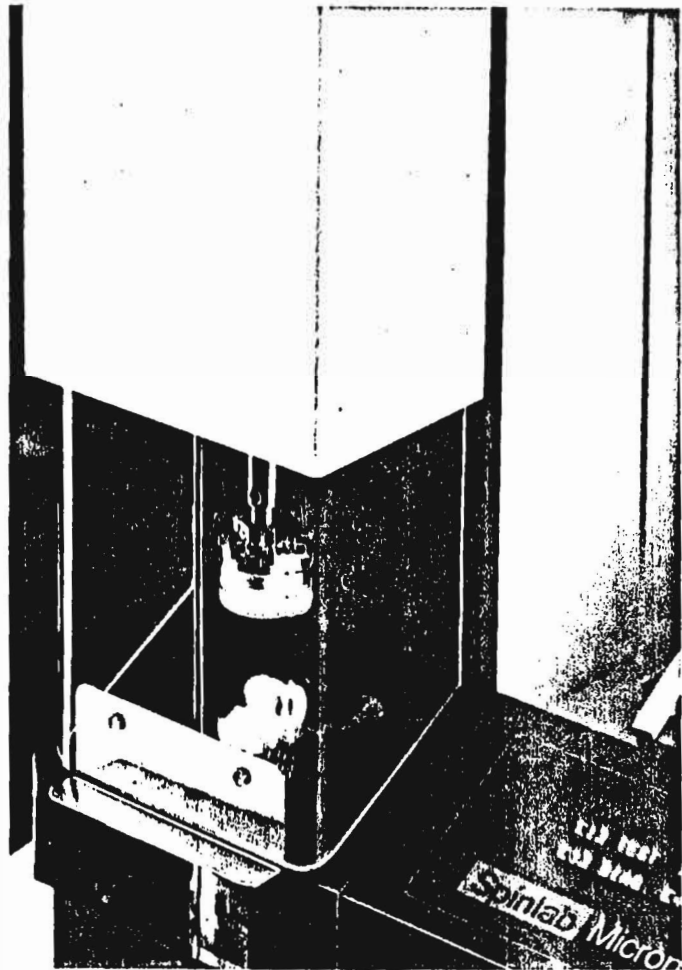
ID	1	2	3	4	5	AVG	SD	CV %
17.5	17.39	17.45	17.57	17.51	17.61	17.51	0.089	0.51
19.7	19.63	19.67	19.67	19.77	19.65	19.68	0.054	0.27
22.7	22.54	22.57	22.62	22.6	22.7	22.61	0.061	0.27
23.6	23.5	23.59	23.47	23.5	23.23	23.46	0.135	0.58
25.4	25.02	25.2	25.23	25.37	25.5	25.26	0.182	0.72
28.6	28.54	28.56	28.62	28.6	28.71	28.61	0.066	0.23
33.4	33.67	33.42	33.18	33.33	33.06	33.33	0.234	0.70
36.3	36.14	36.38	36.16	35.84	36.16	36.14	0.193	0.53

Micronaire 676

The Spinlab Micronaire 676 is a durable, microprocessor-controlled instrument for rapid and precise measurement of the fineness of scoured wool and wool top.

This simple and convenient method of measuring fineness can be used by researchers to study and develop various grades of fiber. For yarn manufacturers, this measurement relates to the quality of yarn. The color, strength, and uniformity of yarn is largely determined by the average number of fibers in a cross section, which relates to fineness.

Lower micron wools have a greater surface area exposed for fiber-to-fiber contact in yarn, resulting in fewer end-breakages during spinning and weaving. And because the 676 can perform up to 240 tests per hour, spinners can test each bale of wool coming into the mill.



The plexi chamber shows the technique used during tests.

Principle of Operation



The display screen shows the steps in making a fineness measurement.

Operation of the Micronaire 676 is based on the principle of air flow resistance: If samples of equal weight are confined within equal volumes and air is forced through them, fine fibers will have more resistance to the air flow than will coarse fibers.

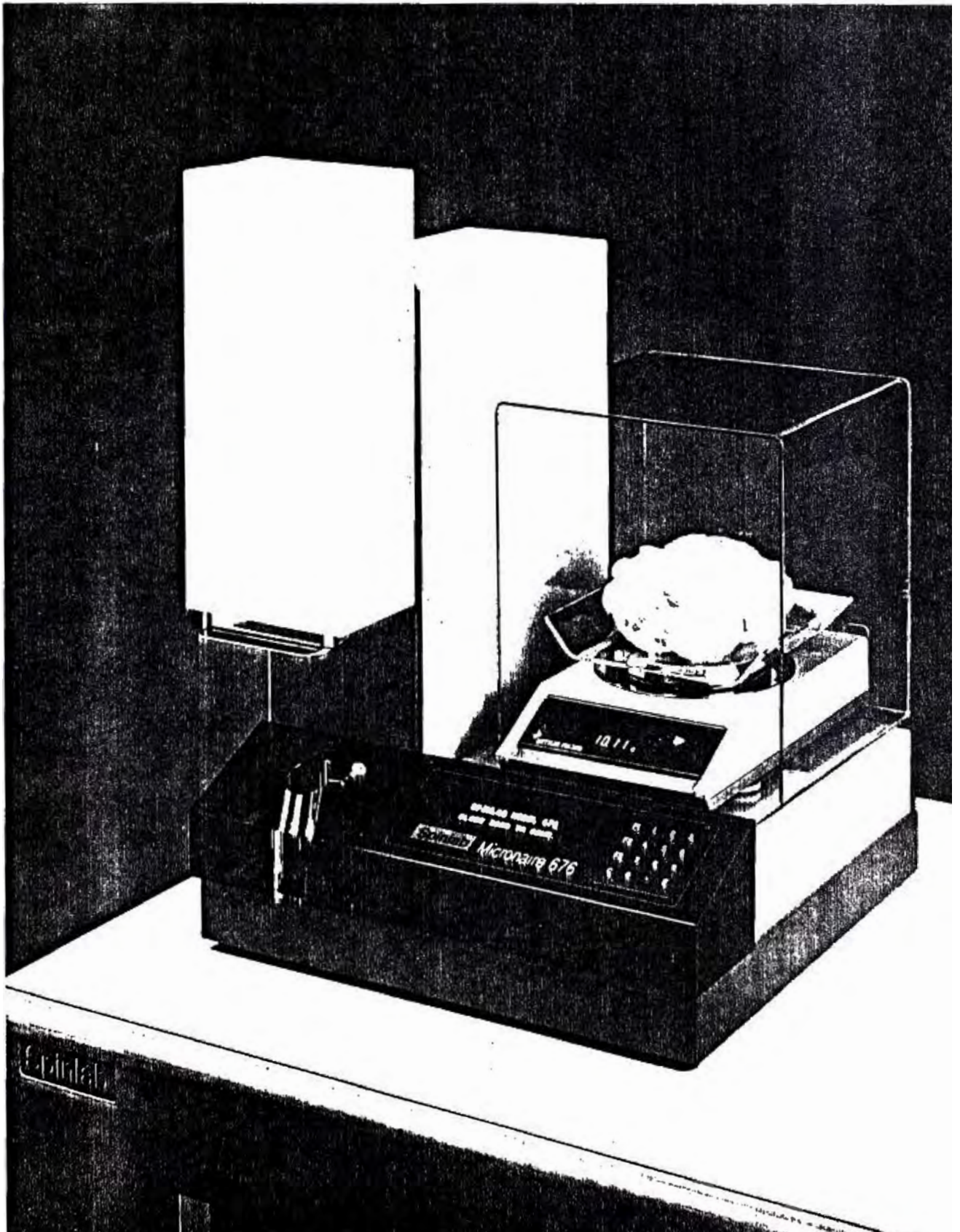
Because it takes more fine fibers than coarse fibers to fill up an equal amount of space, fine fibers will expose more surface area to the air stream and thus produce a greater resistance to air flow.

By measuring resistance to air flow, the 676 calculates average fiber diameter in the range of 15 to 40 microns. Average fiber diameter is often measured by microprojection, which measures at high magnification the diameters of a number of fibers. But microprojection can be a costly and slow method. Speed, ease of operation, and cost efficiency make the 676 a superior method for measuring wool fineness.

Micronaire 676

Spinlab

INSTRUMENT FOR MEASURING
FINENESS OF WOOL FIBERS

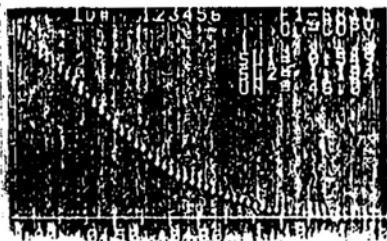
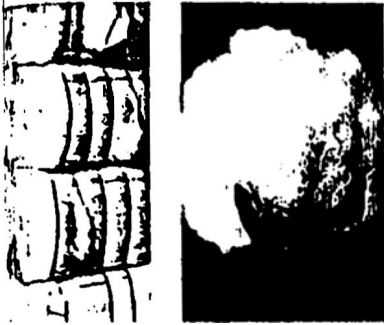


3.- CATALOGOS DE INSTRUMENTOS DE MEDICION

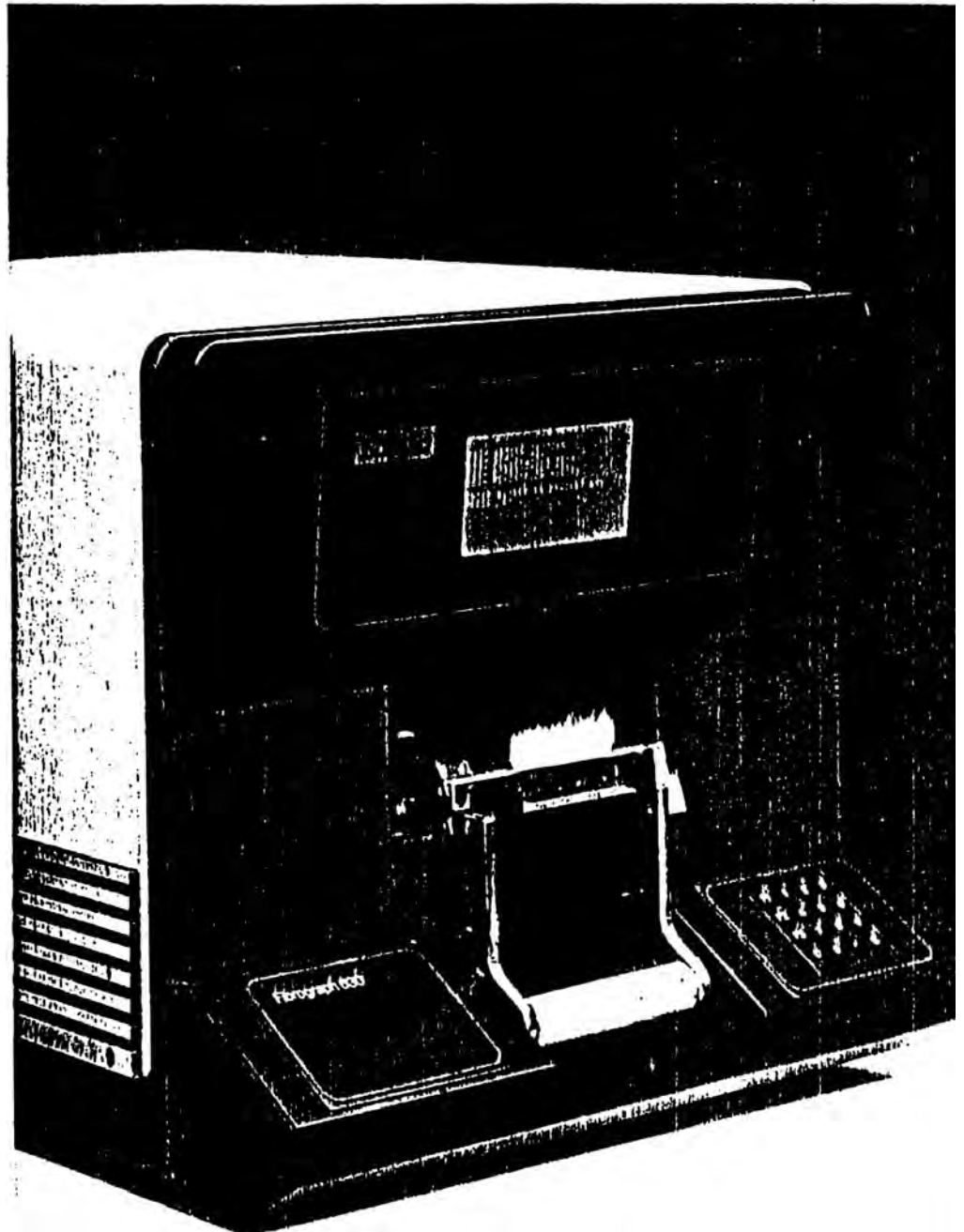
Fibrograph 630

Spinlab

INSTRUMENT FOR FIBER LENGTH MEASUREMENT
AND SHORT FIBER INDEX

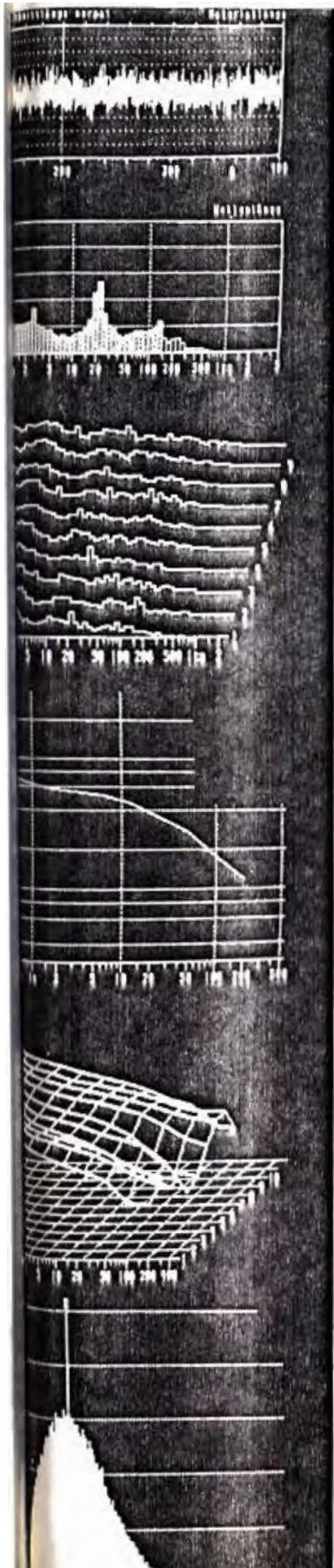


In the Fibrograph 630, Spinlab combines the fiber length measuring capabilities of its Fibrograph line with the advantages of dedicated microprocessor control, including automatic brushing of fiber samples and calculation of Short Fiber Index.



Que puede obtenerse y realizarse por medio del

USTER[®] TESTER 3?



● Control efectivo de calidad

Métodos mejorados de hilar, automatización y máquinas de producción con mayor rendimiento permiten realizar un aumento continuo de la productividad. Una de las tareas importantes del laboratorio textil es la de determinar y de vigilar, con base en los resultados de análisis, las medidas necesarias para asegurar la calidad. Para este fin, el USTER[®] TESTER 3 abre nuevos caminos para un control aún más efectivo de calidad, obteniéndose además una mejor imagen del funcionamiento de los diferentes pasos de fabricación.

Posibilidades ampliadas de evaluación así como informes que cumplen con las necesidades específicas de cada empresa permiten analizar rápido y ampliamente las irregularidades detectadas. Esto facilita además la búsqueda de fuentes ocultas de defecto, permitiendo además de poder intervenir acertadamente en el proceso de fabricación.

Los módulos de pilosidad y de título son de reciente creación. El análisis de estructuras de superficie y del título absoluto de los hilos permite detectar defectos que podrían ocasionar problemas durante los posteriores pasos de fabricación, evitándose así la fabricación de tejidos cuyo aspecto difiera de las normas. Gracias a estas informaciones nuevas adicionales podrán tomarse rápidamente las medidas necesarias.

● Bases objetivas de decisión

En cuanto a influencias de materia prima nueva y diferente o graduaciones modificadas en las máquinas de producción el USTER[®] TESTER 3 suministra informaciones objetivas. Tanto en la hilatura de hilos de fibra cortada como también en la fabricación de hilamentos, estas informaciones específicas son igualmente importantes.

El USTER[®] TESTER 3 memoriza los valores de análisis de hasta máximo 8 series de análisis. En cualquier momento estos datos memorizados pueden solicitarse nuevamente para poder componerse e imprimirse rápidamente determinado protocolo.

● Reducción considerable de costos

Diagramas y espectrogramas impresos permiten disminuir considerablemente gastos en el laboratorio textil. En lugar de papel especial caro se utiliza solamente papel sin fin normal para la impresora. Además puede desistirse de la acostumbrada tinta, lo que facilita aún más el manejo sencillo de la instalación.

● Informaciones detalladas de venta

Para la venta de los hilos, el USTER[®] TESTER 3 confecciona un «certificado» que en cada momento documenta la alta calidad de los mismos.

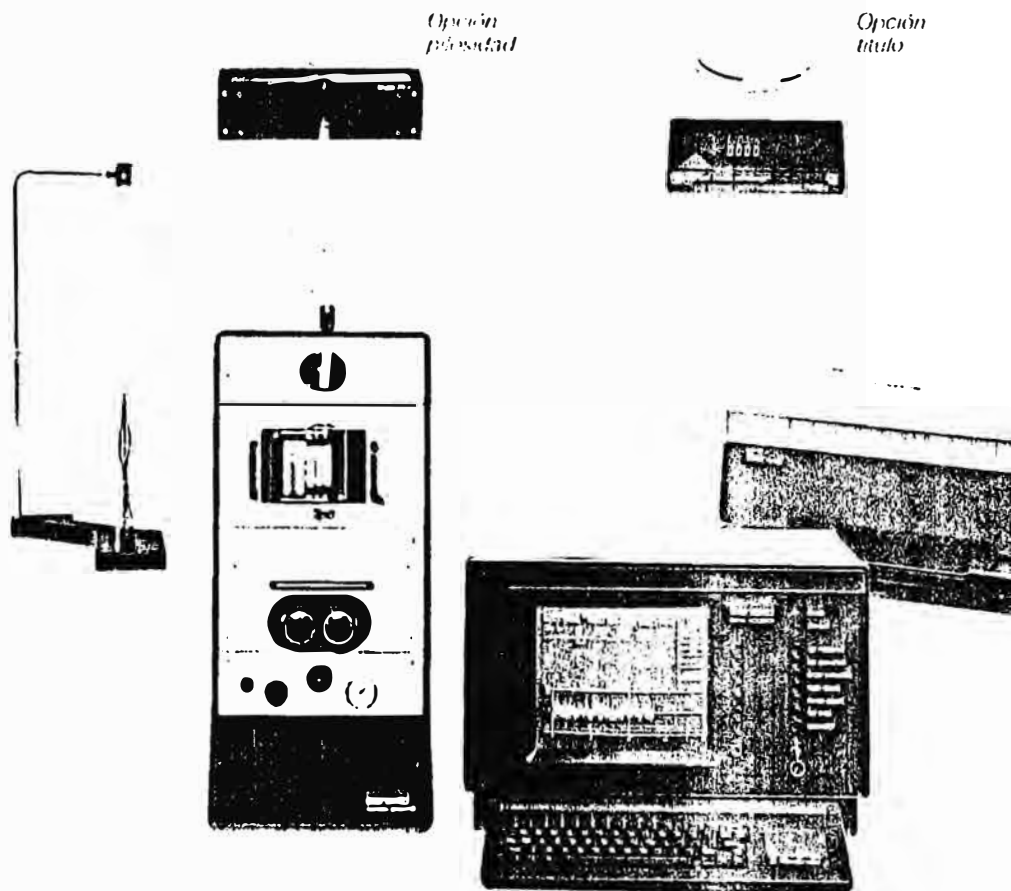
Composición y función del

USTER[®] TESTER 3

semi-automático

La instalación es de construcción modular y está disponible en dos versiones diferentes: USTER[®] TESTER 3 semi-automático y USTER[®] TESTER 3 automático.

Según tipo y presentación del material a analizarse se dispone de diferentes dispositivos de colocación, de transporte, de desenrollado y de frenado.



EVENNESS CONVERTER

Este módulo principal cumple con las siguientes funciones:

- Transporte del material a analizarse a través de los órganos de medición
- Conversión de masa, pilosidad y título en señales eléctricas
- Succión del material analizado

SIGNAL PROCESSOR

Tratamiento de señal y de datos así como control de funcionamiento de la instalación. Por medio de las teclas de pantalla, de mando y del teclado del Signal Processor se introducen valores variables, condiciones de análisis así como la representación deseada de los resultados. Por medio de la pantalla gráfica pueden controlarse en forma numérica y gráfica el desarrollo del

análisis así como los resultados mismos.

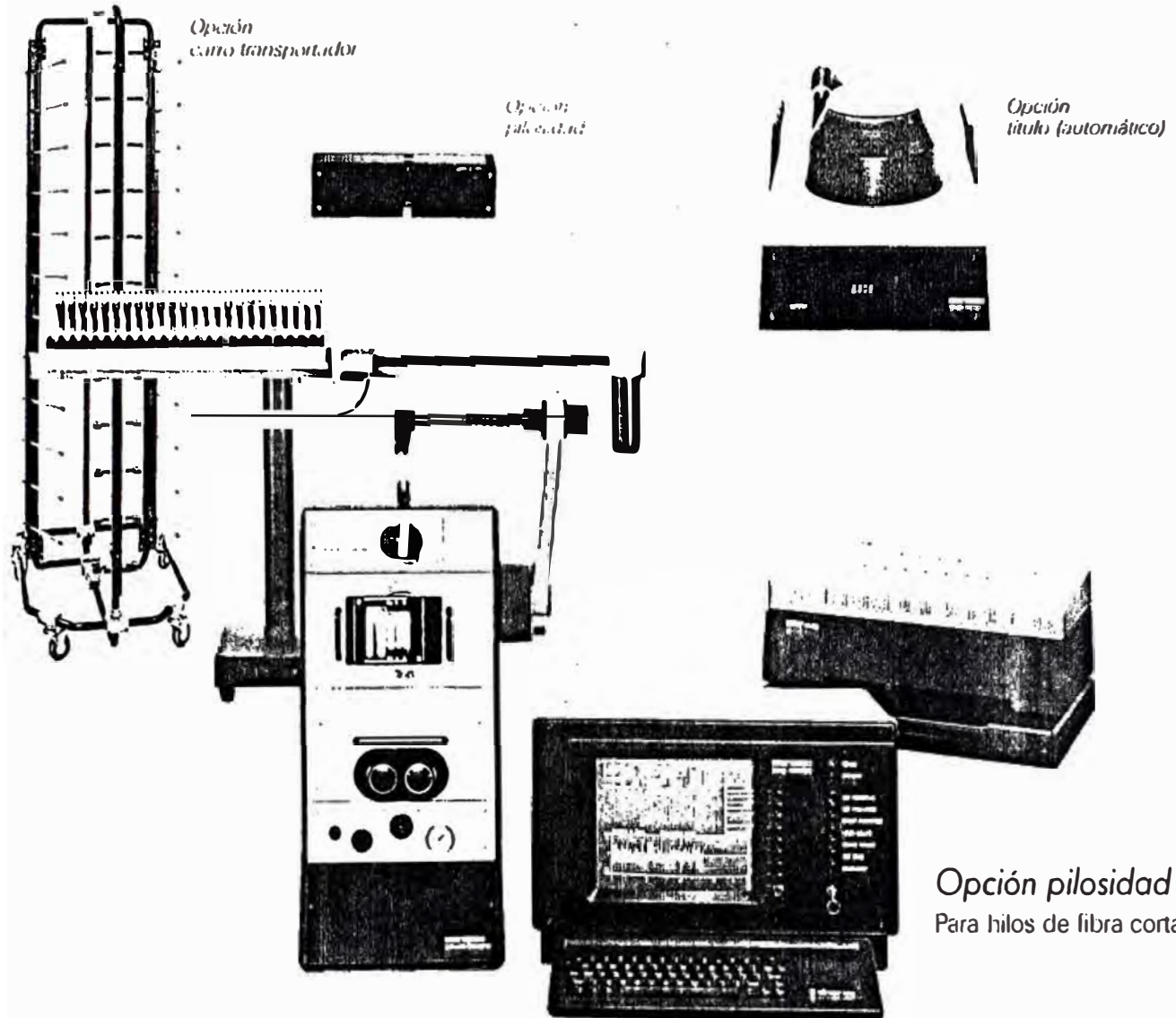
Indicaciones fáciles de interpretar en la pantalla facilitan la correcta introducción de las condiciones de análisis, la elección de la forma de suministro de los resultados, por lo que no será necesario consultar constantemente el manual de manejo.

PRINTER

Suministro de valores de análisis, informes completos así como de representaciones gráficas (diagramas, espectrogramas, curvas de variación de longitud etc.) por medio de una impresora matrix.

USTER® TESTER 3

automático



YARN FEEDER

En la versión automática el Evenness Converter está provisto de un brazo para la presentación automática del hilo proveniente del cambiador automático.

PACKAGE CHANGER

En este dispositivo que forma parte integral de la versión automática, pueden colocarse hasta 24 hilos, provenientes de igual número de bobinas o cops.

Opción carro transportador

Para la colocación de hasta 10 bobinas o cops; puede utilizarse en diferentes aparatos de análisis.

Opción pilosidad

Para hilos de fibra cortada.

Opción título

En el USTER® TESTER 3 automático puede acoplarse un sistema automático para el análisis del título de hilo.

En el USTER® TESTER 3 semi-automático existe la posibilidad de conexión de una balanza para la determinación manual del título de hilo. También en este caso los resultados del análisis de título se imprimen en el protocolo total.

ANEXO VII
NORMAS TECNICAS NACIONALES

23 FEB. 1987

1. NORMAS A CONSULTAR

ITINTEC 231.051 Textiles. Método de acondicionamiento para ensayos.

ITINTEC 231.022 Lana. Método de ensayo para determinar el contenido de lana limpia en la lana bruta (escala de laboratorio).

2. OBJETO

2.1 La presente Norma establece el procedimiento a seguir para determinar la recuperación de humedad de muestras de lana en todas sus formas, excepto la lana grasienda.

3. DEFINICIONES

3.1 Contenido de humedad. Es la cantidad de agua contenida en la lana, - determinada en condiciones especificadas y expresada como porcentaje en masa de la muestra para ensayo secada en estufa.

3.2 Recuperación de humedad. Es el porcentaje resultante de la diferencia entre el contenido de humedad y la humedad comercial u oficial establecido para la fibra de lana, pudiendo ser positiva o negativa.

4. METODO DE ENSAYO

4.1 Principio del método

4.1.1 Se pesa una muestra para ensayo de lana y luego se seca hasta masa constante a $105^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$. La pérdida de masa se considera agua y se expresa como recuperación de humedad. (Nota 1).

NOTA 1: Puede haber una pequeña pérdida adicional de masa, causada por la evaporación de materia distinta que el agua; la cantidad depende de la volatilidad de esa materia, como ser aceites o emulsiones adicionados.

4.2 Aparatos

4.2.1 Estufa de secado con balanza acoplada. Una estufa a circulación de aire forzada con control termostático de temperatura, capaz de mantener una temperatura de $105^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$ en todo su interior. La balanza debe ser capaz de pesar al 0,1 g tener una capacidad adecuada para la masa combinada de la muestra para ensayo y del recipiente que contiene la lana. Este puede ser de metal perforado o de malla de alambre y no debe permitir pérdida de fibras.

R.D. Nº 139-78 ITINTEC DG/DN 78-09-2

4.2.2 Recipientes para el muestreo, capaces de ser cerrados herméticamente.

4.3 Obtención de las muestras para ensayo.

4.3.1 El número mínimo de muestras para ensayo dependerá de la variabilidad de la recuperación de humedad. Si se fija el nivel de error de común acuerdo entre las partes (comprador y vendedor), es posible calcular el número de muestras a ensayar con un nivel de probabilidad del 95% utilizando el gráfico dado en el apéndice A.1 de esta Norma.

En el caso que no se conozca el coeficiente de variación, se hará una estimación del mismo teniendo en cuenta los datos y experiencia que se dispongan tales como lugar de procedencia, datos de partidas anteriores, condiciones de almacenamiento y transporte.

4.3.2 Lana lavada. Se extrae 2 muestras para ensayo de cada uno de los fardos seleccionados, ambos situados sobre una misma diagonal, equidistantes entre sí y de los extremos.

Alternativamente, se podrá utilizar el procedimiento de muestreo descrito en la Norma ITINTEC 231.022

4.3.3 Cintas y mechas. Se formarán las muestras para ensayo con trozos del exterior y del interior de un número suficiente de bobinas elegidas al azar dentro del lote.

4.3.4 Hilados. Se extraerán las muestras para ensayo de los paquetes, la mitad de las capas exteriores de cada paquete y la otra mitad de las capas interiores de los mismos. En el caso de hilados en conos y otros paquetes similares, en los cuales la muestra se obtiene por devanado, es necesario pesar el paquete antes de dicha operación a efectos de tener en cuenta cambios eventuales de la humedad del hilado durante esta operación.

4.4 Atmósfera de acondicionamiento y ensayo. Se recomienda que el acondicionamiento y el ensayo deben realizarse en la atmósfera normal de ensayo (ver ITINTEC 231.051). En caso de no disponer de la misma se aplicarán los factores de corrección correspondientes.

4.5 Procedimiento

4.5.1 Se pesa con una precisión de 0,1 g aproximadamente 400 g de lana (m_1) en la balanza de la estufa, inmediatamente antes del secado.

4.5.2 Se seca la muestra para ensayo a $105^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$, hasta masa constante (m_2). Se considera masa constante cuando la velocidad de secado medida por dos pesadas sucesivas, difieren en menos de 0,01 por ciento por minuto.

El tiempo normal de secado se determina trazando curvas de velocidad de secado de muestras para ensayo, utilizando el equipo bajo las mismas condiciones que serán utilizadas para los ensayos ordinarios y hallando el tiempo que tarda en producirse por lo menos el 95% de la pérdida de masa que se obtiene finalmente. Se lleva a cabo las pesadas interrumpiendo la circulación forzada de aire, deteniendo el ventilador y cerrando la salida de aire.

4.6 Expresión de resultados

4.6.1 Se calcula la recuperación de humedad de cada muestra para ensayo con una aproximación del 0,1 por ciento, mediante la siguiente ecuación:

$$R = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100$$

en donde:

- R = contenido de humedad, en porcentaje;
 m_1 = masa de la muestra para ensayo antes del secado, en gramos;
 m_2 = masa de la muestra para ensayo secado en estufa hasta masa constante, en gramos (Nota 2)

NOTA 2: Si el aire de secado no ha sido tomado de la atmósfera normal de ensayo (ver ITINTEC 231.051), la masa de la muestra para ensayo secado en estufa (m_2) debe ser corregida, multiplicándola por un factor determinado por el contenido de humedad del aire de secado. El factor de corrección se obtiene de la tabla dada en el apéndice A.2 de esta Norma y se determina a partir de la lectura directa de los bulbos húmedo y seco de un sicrómetro, en el momento de realizar el ensayo.

4.7 Informe

4.7.1 En el informe se debe indicar lo siguiente:

- 4.7.1.1 La recuperación de humedad obtenida para cada muestra para ensayo.
 4.7.1.2 La recuperación de humedad media aritmética con una aproximación del 0,01 %
 4.7.1.3 Los datos necesarios para la completa identificación de la muestra.

APENDICE A

A.1 El gráfico se da a los efectos indicados en el párrafo 4.3.1

A.2 El valor del factor de corrección a que se hace referencia en la NOTA 2 se obtiene de la Tabla, a partir de las lecturas del bulbo húmedo y seco respectivamente tomadas de un psicrómetro.

- EJEMPLOS:
- 1) T° bulbo seco 20°C
 T° bulbo húmedo 18°C
 De la tabla se lee el factor de corrección, 0,9986
 - 2) T° bulbo seco 20°C
 T° bulbo húmedo + 12°C
 De la tabla se lee el factor de corrección 1,0022

23 FEB. 1987.



OBJETO

- 1.1 La presente Norma establece los requisitos para los turbo tops de acrilicos (Dralón).

2.- DEFINICIONES Y CLASIFICACION

- 2.1 Tow.- Cable de hilatura continuo que se compone de una determinada cantidad de filamentos (según la cantidad de aperturas de la tobera) que se producen en diferentes sistemas siguiendo un proceso químico-técnico. Más adelante se convierte en "mecha de hilaturas".
- 2.2 Top.- Es la "mecha de hilatura", manufacturada del "TOW", que es estirable, que se paraleliza y que se corta rompiéndola por corte o estiraje en largos iguales o variables.
- 2.3 Turbotop.- Es la "mecha de hilatura", que se ha producido en la forma arriba descrita bajo empleo de una máquina "Turbostapler".
- 2.4 Neps.- Son aglomeraciones de fibras entrelazadas, que no se abren en el proceso de hilatura, tienen una base dura, que se presenta en forma de un núcleo compacto con un diámetro de por lo menos 0,5 mm.
- 2.5 Nips.- Son aglomeraciones idénticas a las mencionadas en 2.4 con un diámetro notablemente menor que 0,5 mm.
- 2.6 Mechones, Bultos.- Son aglomeraciones de fibras entrelazadas abiertas sin o con núcleo compacto y se componen principalmente de fibras cortas.
- 2.7 Uster.- Aparato electrónico que mide la igualdad de mechas e hilados detectando la resistencia que ejerce el material pasando por un campo electromagnético (Ver Apéndice).

3 p g i a s .

677.494.745.32

REPRODUCCION PROHIBIDA.

3.- REQUISITOS

3.1 Los requisitos para los turbo tops de acrílicos serán los que indica la siguiente Tabla I.

TABLA I

Requisitos para los Turbo Tops Acrílicos				
Grosor nominal del Tow a emplearse, en d Tex y en denier	dTex 3,3 denier 3,0	3,3/5,0 3,0/4,5	5,0 4,5	6,7 6,0
Peso, %, largo de corte del Turbo top medido con Almeter:				
- Promedio de largo de la fibra en milímetros	85 a 100	85 a 100	90 a 105	100 a 115
- % de fibras cortas (de 0 mm a 22 mm de largo)	3 a 12	3 a 10	3 a 10	3 a 8
Irregularidades del Top, según USTER, en % U	2,5	3,0	2,5	2,5
Peso del top, en gramos/metro	15 a 18 \pm 0,5			
Limpieza del top				
Nips/100 g	10 a 20	10 a 20	5 a 15	0 a 15
Neps/100 g	1 a 2	1 a 2	1 a 2	0 a 1
Mechones /100 g	0 a 1	0 a 1	0 a 0,5	0 a 0,5

NOTA 1.- Los parámetros indicados en esta Tabla se refieren a turbo tops blanco seminate.

NOTA 2.- Generalmente, las fibras más largas dentro del top llegan hasta 160 mm ó 180 mm. Si hubiera una pequeña proporción que llegara hasta máximo 200 mm, usualmente no se presentan dificultades en su posterior utilización.

4 .- ENVASE Y ROTULADO

4.1 El envase deberá proteger el producto de la manipulación normales del transporte y almacenamiento.

4.2 En el rótulo, deberán aparecer las siguientes indicaciones, escritas en idioma castellano y de manera per durable:

Nombre (dirección) del fabricante o del distribuidor

Marca registrada del producto.

Número de lote o código de producción.

Cualquier otro dato requerido por Ley o Reglamento.

5.- APENDICE

5.1 El aparato es fabricado por la firma suiza Zalleger A.G., en la ciudad de Winterthus.

CGP/ash.



23 FEB. 1987.

1. NORMAS A CONSULTAR

- ITINTEC 231.010 HILOS. Determinación del título. Método de madeja.
- ITINTEC 231.011 HILOS. Método de determinación de la torsión.
- ITINTEC 231.023 HILADOS. Método para evaluar la apariencia de los hilados de algodón mediante patrones.
- ITINTEC 231.025 HILADOS. Ensayo de tracción de hilos individuales.
- ITINTEC 231.050 TEXTILES. Muestreo de hilados.

2. OBJETO

2.1 Esta Norma establece las tolerancias para hilados hechos en el sistema de estiraje por cilindros.

3. ALCANCE

3.1 Esta Norma se aplica a todos los hilados, procesados en el sistema de fibra corta o en el sistema de fibra larga, ya sean cardados o peinados y constituidos de fibra o mezclas de fibras; se exceptúan las cuerdas para neumáticos, los hilados elaborados por el sistema "open-end" y las fibras duras.

4. DEFINICIONES

4.1 Tolerancias. Límites dentro de los cuales el valor promedio observado (u otro especificado) de las características específicas de una cantidad de material, es válido para constituir una entrega.

4.1.1 Los valores observados sobre muestras representativas del material a ser probado, se obtienen por métodos de prueba especificados.

4.2 Sistema de fibra corta. Sistema de hilado apropiado para fibras que tengan una longitud menor de 65 mm.

4.2.1 Generalmente se emplean cardas de chapón y el sistema utilizado es el de estiraje por rodillos de manuales, mecheras y continuas (hiladoras).

4.3 Sistema de fibra larga. Sistema de hilado apropiado para fibras que tengan una longitud entre 50 y 225 mm.

4.3.1 Se emplean rodillos cardadores, estiradora de peines y sistema de estiraje por rodillo ampliamente espaciados en mechera y continuas (hiladora)

4.3.2 Los hilados de lana, procesadas en este sistema, generalmente son pei

5. TOLERANCIAS

5.1 Resistencia a la rotura. La carga promedio de rotura, determinada de acuerdo con la Norma ITINTEC 231.025, de cada lote no deberá ser menor a la mínima especificado.

5.2 Título.

5.2.1 Para los hilados procesados en los sistemas de fibra corta y de fibra larga la tolerancia para el título, determinado de acuerdo con la Norma ITINTEC 231.010 será de + 4% del valor especificado.

5.3 Torsión

5.3.1 El sentido de torsión deberá ser S ó Z según se especifica por convenio previo.

5.3.2 Para hilados retorcidos procesados en el sistema de fibra corta, la tolerancia de la torsión promedio determinada de acuerdo con la Norma ITINTEC 231.011 podrá ser igual a + 5% del valor especificado.

5.3.3 Para hilados sencillos procesados en el sistema de fibra corta, la tolerancia de la torsión promedio, determinada de acuerdo con la Norma ITINTEC 231.011 podrá ser igual a + 10% del valor especificado.

5.3.4 Para hilados procesados en el sistema de fibra larga la tolerancia de la torsión promedio determinada de acuerdo con la Norma 231.011 podrá ser igual a + 7,5% del valor especificado.

5.4 Materia residual extraíble. El porcentaje promedio de la materia residual extraíble, en hilados procesados en el sistema de fibra larga, no será mayor del valor especificado.

5.5 Apariencia. Como mínimo el 80% de las porciones examinada de acuerdo con la Norma 231.023, deberá ser igual en apariencia al patrón para cada grado específico. El 20% restante no deberá tener un grado más bajo que el inmediatamente inferior.

5.5.1 Este requisito se aplicará únicamente a los hilados simples de fibras de algodón 100% procesadas en el sistema de fibra corta.

5.6 Uniformidad de los resultados

5.6.1 Para hilados procesados en el sistema de fibra corta, los coeficientes de variación de las observaciones individuales no deberán exceder los límites indicados en la Tabla 1.

TABLA 1

	COEFICIENTE DE VARIACION % MAX.	
	CARDADA	PEINADA
Título	5	4
Carga de rotura, madeja	8	6
Carga de rotura, hilado simple.	18	16
Torsión (Método conteo directo)	25	22
Torsión (Destorcer - torcer 12,5 cm)	14	12
Torsión (Destorcer - torcer 25 cm)	12	10

NOTA: Si los coeficientes de variación son mayores que los indicados en la Tabla 1 esto puede indicar un pobre control de los procesos de fabricación o bien la mezcla de hilado de dos o más lotes de producción.

5.6.2 Para hilados fabricados en el sistema de fibra larga, el valor promedio de las torsiones más bajas incrementado en 15% de su valor será menor o igual al valor promedio de las torsiones más altas.

6. MUESTREO

6.1 Las muestras se tomarán según se indica en la Norma ITINTEC 231.050 Muestreo de hilados.

1. NORMAS A CONSULTAR

1.1 Para la aplicación de la presente norma no es necesaria la consulta específica de ninguna otra.

2. OBJETO

2.1 La presente norma establece el método de ensayo para la determinación de la espontaneidad y estabilidad de la emulsión.

3. CAMPO DE APLICACION

3.1 La presente norma es aplicable a los agentes de ensimaje para lana y mezclas

4. DEFINICIONES

4.1 Agentes de ensimaje.- (Los agentes de ensimaje se llaman también aceites de ensimaje, aceites de deshilachado, etc.). Producto que aplicado a las fibras antes de las operaciones de hilatura y desfibrado, las hace más deslizantes, confiriéndoles una calidad de superficie (mejor coherencia, por ejemplo) favorable para las operaciones de estirado y de hilatura. Según su finalidad de empleo, el agente de ensimaje puede poseer igualmente propiedades humectantes antielectroestáticas, higroscópicas, que activan el batanado o que favorecen otros efectos deseables.

NOTA 1: El agente de ensimaje es un agente de preparación especialmente adaptado a la hilatura.

NOTA 2: Se trata principalmente de preparaciones a base de aceites o grasas naturales o sintéticas, asociadas a veces con agentes emulsionantes o de agentes de superficie especiales (alquilfosfatos, por ejemplo).

4.2 Espontaneidad.- Para los efectos de la presente norma, es la aptitud de un agente de ensimaje para formar una emulsión de inmediato, al ser puesto en contacto con otro líquido,

4.3 Emulsión.- Mezcla estable de dos o más líquidos inmiscibles que se mantienen en suspensión debido a pequeñas cantidades de unas sustancias llamadas emulsionantes.

4.4 Estabilidad de la emulsión.- Grado de aptitud de una emulsión a la persistencia.

5. METODOS DE ENSAYO

5.1 Principio del Método

5.1.1 El método consiste en emulsionar el producto en condiciones normalizadas y observar si la emulsión es espontánea y estable.

5.2 Aparatos

5.2.1 Para efectuar este ensayo es necesario disponer de los siguientes elementos:

5.2.1.1 Un ambiente mantenido a $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

5.2.1.2 Un ambiente mantenido a $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

5.2.1.3 Probetas de 250 cm^3

5.2.1.4 Pipeta de 10 cm^3

5.2.1.5 Foco luminoso con ampolla esmerilada o pintada de blanco.

5.3 Reactivos.-

5.3.1 Para efectuar este ensayo es necesario disponer de los siguientes reactivos :

5.3.1.1 Agua destilada.

5.3.1.2 Agua dura y salina de 20 ± 1 grado francés de dureza ($11,2^{\circ}\text{A}$, 14°I ó 200 ppm CaCO_3). Se prepara disolviendo en 5 dm^3 de agua destilada, las siguientes cantidades de las sales que se mantienen a continuación:

0,95 g de cloruro de calcio ($\text{Ca Cl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

0,72 g de sulfato de magnesio heptahidratado ($\text{Mg SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)

0,75 g de sulfato de sodio (Na_2SO_4)

4,3 g de cloruro de sodio (Na Cl)

5.4 Preparación de muestras

5.4.1 Previo al ensayo, las muestras deben ser mantenidas a $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ó $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 24 h debiendo coincidir la temperatura con la del ensayo a efectuar.

5.5 Procedimiento

5.5.1 Se toman 4 probetas de 250 ml; en cada una de ellas se agregan 190 ml de agua y se acondicionan a $5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ó a $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ en la siguiente forma:

Probeta A: agua destilada a 5°C

Probeta B: Agua destilada a 25°C

Probeta C: Agua dura salina a 5°C

Probeta D: Agua dura salina a 25°C

5.5.2 Se añaden, a cada probeta, 10 cm³ del producto en ensayo, por medio de una pipeta de 10 cm³ perfectamente seca, cuidando de que el extremo inferior de la misma se encuentre a 50 mm sobre la superficie del líquido y que caiga formando un chorro continuo y se observa si la emulsión es o no espontánea. En caso negativo, se suspende el ensayo.

5.5.3 Se tapa cada probeta y se invierte tres veces. Las emulsiones obtenidas según 5.5.2 se mantienen a las correspondientes temperaturas indicadas en 5.5.1 durante los tiempos señalados en 5.5.5 ó 5.5.6.

5.5.4 A fin de facilitar la observación de la formación de crema o de capas es conveniente utilizar un foco luminoso con ampolla esmerilada o pintada de blanco, colocado en un ángulo y a distancia tal que permita una mayor sensibilidad en la observación.

5.5.5 Productos destinados a baños sin agitación

A las 48 h de reposo se observa si se produjo separación de aceite o si hubo formación de crema o de capas; si eso ocurre se suspende el ensayo. En caso contrario, se continúa el ensayo 24 h más. Si se produjo formación de crema o capas, se invierte tres veces la probeta y se observa si hay reemulsión.

5.5.6 Productos destinados a baños con agitación.

A las 8 h de reposo, se observa si se produjo separación de aceite o si hubo formación de crema o de capas. En el caso en que se haya formado crema o capas se invierte tres veces la probeta y se observa si hay reemulsión.

5.6 Informe

5.6.1 En el informe deberá indicarse:

5.6.1.1 El número de muestra u otra indicación que la caracterice.

5.6.1.2 Una aclaración sobre si el producto va a ser empleado en un baño con agitación, o sin agitación.

5.6.1.3 El resultado de cada uno de los 4 ensayos, indicando las observaciones efectuadas en cada uno de ellos.

6. ANTECEDENTES

En el estudio de la presente norma se ha tenido en consideración el siguiente antecedente:

IRAM - INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES
NORMA IRAM 25720. Agentes de ensimaje para lana y mezclas.
Método de determinación de la espontaneidad y estabilidad de la emulsión.

23 FEB. 1987.
1. OBJETO

La presente Norma establece el método de ensayo para determinar el pH del extracto acuoso de muestras de lana en todas sus formas.

- 1.2 Este método es aplicable también a muestras de fibras similares tales como, pelo de alpaca, cabra, camello, conejo, llama, vicuña, etc.

2. MÉTODOS DE ENSAYO

2.1 Principio del método

- 2.1.1 Se prepara un extracto acuoso de la lana, utilizando agua destilada a $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. El valor del pH del extracto acuoso se mide por un método potenciométrico, mediante un electrodo de vidrio.

2.2 Aparatos

- 2.2.1 Frascos de vidrio. Frascos de vidrio químicamente resistentes, preferentemente de fondo plano, provistos de tapa de vidrio esmerilado. Estos frascos deben tratarse durante 2 días, primero con una solución diluida de ácido clorhídrico y luego con agua destilada. Deben reservarse únicamente para las extracciones y guardarse llenos con agua destilada cuando no se usen.
- 2.2.2 Sacudidor mecánico.
- 2.2.3 Potenciómetro. Un medidor de pH potenciométrico y un electrodo de vidrio.

2.3 Reactivos.

- 2.3.1 Agua destilada. Agua destilada o desmineralizada cuyo pH este comprendido entre 5,0 y 6,5.

2.4 Preparación de los especímenes.

- 2.4.1 Fibras sueltas. Se obtiene el peso requerido de fibras para los especímenes por un método de fraccionamiento de la muestra por zona (Nota 1). La materia que caiga fuera de la masa total de la muestra durante esta operación, debe ser repartida proporcionalmente entre la porción no seleccionada de la muestra y la porción seleccionada para constituir los especímenes. La porción seleccionada se corta en longitudes de 5 mm y se mezcla.

NOTA 1. Durante esta y todas las manipulaciones subsiguientes debe prevenirse la contaminación de los especímenes llevando guantes de caucho o plástico con el fin de evitar un contacto innecesario con los dedos y cubriéndolo para evitar cualquier exposición al polvo o vapores.

2.4.2 Cintas. Se obtiene el peso requerido de fibras para los especímenes cortando de las muestras de cintas, longitudes de 5 mm en puntos al azar pero distantes de los extremos arrancados en por lo menos la longitud de la fibra más larga y se mezclan los cortes.

2.4.3 Hilados y tejidos. Se obtiene el peso requerido de fibras para los especímenes, cortando longitudes o cuadrados de 5 mm de la porción no deshilada de la muestra y se mezclan los cortes.

5 Procedimiento

2.5.1 Preparación del extracto acuoso. Se prepara por triplicado el extracto a la temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ sacudiendo mecánicamente 2 g de lana en 100 ml de agua destilada durante 1 h, en el frasco de vidrio, debiendo al principio sacudirse vigorosamente a mano, hasta empapar perfectamente la lana, y luego a razón de aproximadamente 40 sacudidas por minuto.

2.5.2 Medida del pH del extracto acuoso. Los siguientes procedimientos operatorios, se aplican con el electrodo tipo célula de Morton y con el sistema de electrodos sumergibles. En el caso de utilizarse otros sistemas de electrodos se deberá proceder en forma similar.

2.5.2.1 Procedimiento operatorio con la célula de Morton. Se calibra el aparato a la temperatura del extracto que se ha de medir, mediante las soluciones reguladoras patrón que se indican en 3.1. Se lava la célula varias veces con agua destilada hasta que el pH indicado no sufra ningún cambio. Esto requiere un gran volumen de agua destilada. Se introduce en la célula una cantidad suficiente del primer extracto, para cubrir el bulbo del electrodo de vidrio. Se cierra el frasco y se espera 3 min. Se lee el valor del pH, se vacía la célula y se introduce en ella otra cantidad del extracto. Se cierra el frasco, se espera 1 min y se lee el valor del pH. Se repite este procedimiento, hasta que el pH indicado alcance su valor fijo extremo, y se desecha el primer extracto. Sin enjuagar la célula, se introduce una cantidad suficiente del segundo extracto, de modo que cubra el bulbo del electrodo de vidrio. Se lee inmediatamente el pH, se vacía la célula, se introduce en la misma otra porción del segundo extracto y se lee nuevamente el valor del pH. Se repiten estas operaciones hasta que el pH indicado alcance su valor fijo extremo y se anota este valor (ver Nota 2). Se determina a continuación el pH del tercer extracto, operando en la forma indicada anteriormente y sin enjuagar la célula. Se registran únicamente los pH determinados sobre el segundo y tercer extracto.

2.5.2.2 Procedimiento operatorio con el sistema de electrodos sumergibles. Se calibra el aparato a la temperatura del extracto que se ha de medir, mediante las soluciones reguladoras patrón indicadas en 3.1. Se lavan varias veces los electrodos con agua destilada, hasta que el valor del pH no varíe. Se decanta el primer extracto y se vierte, con exclusión de la lana, en un vaso de 150 ml. Se sumergen inmediatamente los electrodos a una profundidad de por lo menos 1 cm y se agita muy suavemente con una varilla de vidrio químicamente resistente hasta que el pH alcance su valor fijo extremo (ver Nota 2). Se desecha el extracto del vaso y se vierte en el mismo, sin enjuagar, el segundo extracto. Se introducen lentamente los electrodos sin enjuagar, sumergiéndolos a una profundidad de por lo menos 1 cm y se dejan sin agitar hasta que el pH alcance su valor fijo extremo, anotándose este valor. Se desecha el segundo extracto y se determina el valor fijo extremo del pH del tercer extracto procediendo en la misma forma que para el segundo extracto. Se registran únicamente los pH determinados sobre el segundo y tercer extracto.

Nota 2. El valor fijo extremo del pH es, para el caso de un extracto alcalino ($\text{pH} > 7$), el pH fijo máximo indicado y, para el caso de un extracto ácido ($\text{pH} < 7$), el pH fijo mínimo indicado.

6 Expresión de resultados.

2.6.1 Se anotan los valores de los pH determinados sobre el segundo y tercer extracto, expresándolos hasta la 0,01 unidad de pH más cercana. Se calcula el promedio de estos dos valores y se redondea el mismo hasta la 0,1 unidad de pH más cercana. Se indica además el pH del agua destilada utilizada.

3. OBSERVACIONES

1 Soluciones reguladoras para contrastar el potenciómetro.

3.1.1 Patrón primario: Ftalato monopotásico 0,5 M pH 4,000 a 15°C, 4,001 a 20°C, 4,005 a 24°C, 4,011 a 30°C.

3.1.2 Patrón secundario: Tetraborato de sodio ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$)
0,5 M pH 9,28 a 10°C, 9,21 a 20°C, 9,13 a 30°C, 9,06 a 40°C

2 Los tratamientos aplicados a la lana y fibras similares en medio ácido o alcalino, ocasionan una variación del pH del extracto acuoso de las mismas, que pueden oscilar entre valores de 2 a 11. El pH puede a su vez afectar las condiciones de proceso, siendo importante su determinación.



23 FEB. 1987,

1. NORMAS A CONSULTAR

- 1.1 ITINTEC 231.051 Textiles. Método de acondicionamiento para ensayos.

2. OBJETO

2.1 La presente Norma establece el método para determinar la cantidad de materias solubles en diclorometano presente en la lana, tales como aceites, grasas, ceras u otras que naturalmente existan en ellas o agregadas durante los procesos de industrialización.

2.2 El método se aplica a productos cien por ciento lana, cualquiera sea su forma de presentación y especialmente a cintas de lana peinada.

3. DEFINICIONES

3.1 Extracto diclorometánico. - Es la sustancia extraída de la lana por el diclorometano en las condiciones prescritas en la presente norma.

4. MÉTODO DE ENSAYO

4.1 Principio del método

4.1.1 Se extrae una cantidad conocida de lana en un extractor Soxhlet con diclorometano. Se filtra la solución diclorometánica, se evapora el disolvente y se pesa el residuo.

El extracto diclorometánico se expresa como porcentaje de la masa de lana seca o de la masa de lana seca y acondicionada del espécimen desgrasado.

4.2 Aparatos

4.2.1 Extractor Soxhlet con empalme esmerilado y protegido contra la entrada de humedad por un tubo que contenga una sustancia desecante. El extractor Soxhlet debe tener una capacidad entre 200 cm³ y 300 cm³ y el balón 250 cm³.

4.2.2 Balanza de laboratorio con una sensibilidad de 50 mg y con preferencia de platillo grande.

4.2.3 Balanza analítica con una sensibilidad de 0,1 mg.

4.2.4 Desecador, con cloruro de calcio o gel de sílica.

4.2.5 Estufa de secado con circulación de aire capaz de mantener una temperatura de 105°C ± 2°C.

4.2.6 Fleneyer de 100 cm³.

4.2.7 Papeles de filtro.

Nota 1: Son adecuados el tipo Scheicher N° 507, Matran N° 2 o similares, ~~matras~~ de prasa.

4.3 Reactivos

4.3.1 Diclorometano (cloruro de metileno) que tenga un punto de ebullición comprendido entre 39°C y 41°C. El residuo de la evaporación de 100 cm³ no debe exceder de 1 mg.

4.3.2 Acetona, pura para análisis.

4.4 Preparación de los especímenes

4.4.1 Se preacondiciona y acondiciona, según Norma INTECO 231.051, una masa aproximada de 50 g a 60 g de lana.

4.5 Procedimiento

4.5.1 El ensayo se lleva a cabo por duplicado.

4.5.2 Preparación.- Se pesa, en atmósfera normal para ensayo, un espécimen de masa (m) igual a 20 g ± 0,25 g; se pone un disco de papel de filtro de un diámetro un poco superior al del extractor Soxhlet, en el fondo de éste, con el fin de cubrir perfectamente la salida del sifón, en el fondo del tubo. Se introduce luego el resto de los 20 g y se comprime la suficiente para no sobrepasar el nivel de la curvatura del sifón. Se ensambla al Soxhlet. Se vierte suficiente cantidad de diclorometano para obtener un primer sifonado y se agrega un exceso del mismo.

4.5.3 Extracción.- Se regula el calentamiento con el fin de obtener de 20 a 24 sifonadas en 4 horas. En caso de necesidad, se añade durante el funcionamiento un poco de diclorometano. Se debe descartar todo ensayo en el cual el sifonado es anormal, incompleto o que no se realice. El contenido del matraz extractor se concentra, si es necesario, hasta 25 cm³; seguidamente se filtra mediante papel de filtro y se recoge en un Erlenmeyer de 100 cm³ de peso conocido (tara).

4.5.3.1 Se lava el matraz extractor y el filtro con tres porciones de 10 cm³ de diclorometano, reuniéndolo en el Erlenmeyer. Antes del último lavado se recorta al borde del filtro y se introduce en el fondo del cono con el fin de completar el lavado. Se verifica el desengrasado del matraz y del filtro, agregando una nueva porción de 10 cm³ de diclorometano, que se recoge separadamente y se evapora sobre un vidrio de reloj. Si aparece un residuo graso, se continúa el lavado hasta el desengrasado del matraz y del filtro.

4.5.4 A excepción de los casos de discrepancia donde indefectiblemente se procede de acuerdo a lo indicado en 4.5.2, 4.5.3 y 4.5.3.1, la extracción se puede efectuar de acuerdo con lo indicado en 4.5.4.1 y 4.5.4.2.

4.5.4.1 En atmósfera normal para ensayo, se coloca en el cartucho de extracción previamente extraído con diclorometano, secado a 105°C y pesado al 0,05 g, de 8 g a 12 g de lana acondicionada (4.4.1) y se pesa el conjunto al 0,05 g. Se calcula la masa de muestra (m).

4.5.4.2 Se coloca el cartucho en el aparato, se ensambla éste y se opera de acuerdo con lo indicado en 4.5.3 y 4.5.3.1, pero omitiendo la operación de filtrado y aquellas que derivan de la misma (recorte y lavado del filtro).

4.5.5 Desecación. - El Extrayor se calienta en un baño maría a ebullición pero sin contacto directo con el agua. Cuando la destilación de diclorometano ha terminado se calienta durante cinco minutos más. Si hay gotas de agua en el Extrayor se añade de 2 cm³ a 5 cm³ de acetona y se calienta en baño maría repitando la operación si es necesario, hasta que no se vea más agua.

4.5.5.1 Se calienta el Extrayor durante 30 minutos en la estufa a 105°C + 2°C.

Se introduce entonces durante algunos segundos un tubo conectado con una bomba de vacío con el fin de evacuar el vapor del Extrayor. Se calienta durante 5 minutos más en la estufa, se enfría en desecador y se pesa. Se calcula la masa del extracto diclorometano (e).

4.5.5.2 El resultado puede referirse a la masa del espécimen seco y desengrasado, para lo cual se determina la masa del espécimen extraído (m) calentándolo a una temperatura de 105°C + 2°C hasta obtener masa constante, de preferencia en una estufa con circulación de aire. Se considera masa constante cuando dos pesadas realizadas sucesivamente, previo calentamiento no menor de 30 minutos y enfriamiento, no difieran en más de 1 mg.

4.5.5.3 En el caso de usar cartucho y referirse el resultado a la masa del espécimen seco y desengrasado, se pesa el conjunto (cartucho más residuo), previamente llevado a masa constante a 105°C y se calcula la masa del espécimen seco y desengrasado (m).

4.6 . Expresión de los resultados

4.6.1 Para expresar el extracto diclorometánico como porcentaje de la masa acondicionado del espécimen desengrasado, se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Extracto diclorometánico} = \frac{100 e}{m - e}$$

Donde:

e = masa del extracto diclorometánico, en gramos

m = masa seca del espécimen desengrasado, en gramos

4.7 Informe

4.7.1 En el informe se debe indicar:

- a) Los resultados individuales y su media, con dos cifras significativas, indicando si los resultados están dados como porcentaje de la masa seca o de la masa acondicionada del espécimen desengrasado.
- b) El volumen del extractor empleado.
- c) Indicación si se ha utilizado cartucho.