

MORFOLOGIA DEL ALGODON

*Luis Eduardo Ramos**

PRINCIPIOS DE CLASIFICACION

Definición

La clasificación se ha definido como el "arte de escribir la calidad del algodón en términos de grado y longitud".

Separación de calidades.

La razón de que se liquidara el algodón fibra y la semilla, implicaba promocionar la separación de calidades en el algodón rama por parte de las Entidades Gremiales, llegándose hasta producir los patrones nacionales vigentes por ese entonces para vendedores, compradores y sector oficial.

La separación de calidades debe originarse primordialmente en las fincas productoras como únicos beneficiarios del sistema de la cadena textil, pues al asignarle un desmote individual, no cabe duda de los perjuicios económicos que acarrearán al no cumplir con el

cometido de buscar homogeneidad de su algodón en cuanto a las diferencias de calidad de recolección, variedades y humedad.

Toda homogeneidad en el algodón rama debe producir los mismos efectos en la clasificación de fibra, siempre y cuando el desmote sea normal.

Aunque en la recolección se produzcan algodones de distintas condiciones, el agricultor debe procurar, hasta donde las circunstancias lo permitan, separar las calidades.

Para el caso de la desmotadora y en la conformación de lotes, es importante tener en cuenta las siguientes variables.

- a) No revolver algodones entre agricultores.
- b) No mezclar calidades de algodón.
- c) No revolver variedades de algodón.

*I.A. Fibra Tolima, Ibagué

- d) Tener en cuenta el color del algodón, para no revolver tonalidades.
- e) Que mantenga una humedad *relativamente uniforme*, ojalá por debajo del 9%.
- f) No recibir algodones con sacos amarrados con cordeles de polipropileno.

Se hace énfasis en la necesidad de tener en cuenta los algodones con contenido de pasto, los cuales dentro del mercadeo, esta muy condicionado su aceptación por parte de los compradores.

Clasificación de algodón fibra.

La clasificación de algodón en Colombia se dio a partir de 1962, tomando como referencia los patrones internacionales confeccionados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Los cuales son renovados anualmente.

Las cajas están compuestas por 9 o 12 muestras para cada grado distribuidos en blancos, manchados, teñidos y yellow staid. La clasificación se determina en forma objetiva en centros o salones de clasificación debidamente acondicionados con lamparas especiales que simulan el resplandor de la luz solar de un ventanal cara al norte con una inclinación de 15°. Las paredes deben tener un color gris

mate y las mesas y pisos un color negro mate para evitar los reflejos de luz.

Actualmente existen dos tipos de clasificación de algodón:

1. La clasificación tradicional que es donde se tiene en cuenta tres factores: Color, materia extrañas y preparación.

2. Clasificación sistematizada.

Clasificación sistematizada

En este tipo de clasificación solo se tiene en cuenta dos variables como son el grado y la longitud de fibra.

1. Grado.

Es el que determina la clasificación con base en tres factores; color, materias extrañas y preparación.

• Color.

Tres aspectos se deben tener en cuenta para ubicar el color: tono, brillo y croma.

- a) Tono: Hace referencia al nombre propio del color del algodón. Puede decirse que cada variedad su tono característico. En Colombia, por ejemplo, la variedad Deltapine 90 tiene tono blanco, que en la variedad MS46 que se presenta mas opaca (kaki suave).

- b) Brillo: Alude al grado de brillantez u opacidad que presenta el algodón, al compararlo con una escala de colores neutros que se inicia en el blanco y termina en el negro, pasando por el blanco brillante y el gris. Es bueno destacar que el algodón inmaduro presenta un brillo intenso, que no debe ser confundido con el natural.
- c) Croma: Se identifica por la cantidad de color, o lo que es lo mismo, por las manchas que presenta la fibra, sin discriminar o tener en cuenta su origen (plagas, fumagina, lluvias, etc.). El color se determina en forma objetiva.

Las plagas que más directamente influyen para desmejorar el color, enumeradas en orden de importancia son:

- Ⓢ Manchadores
 - Ⓢ Gusano de las cápsulas
 - Ⓢ Rosado Colombiano
 - Ⓢ Rosado de la India
 - Ⓢ Afidos o pulgones
 - Gusano cogollero
- Dysdercus Sp y Ligus Sp
 - Heliothis Sp
 - Sacadores pyralis
 - Pectinophora gossypiella
 - Aphis gossypii
 - Laphyma frgiperda

Estos insectos afectan el cromatismo, originando algodones manchados, aun cuando en algunos casos, el daño de gusano de las cápsulas, del cogollero y de ambos rosados, debido a los residuos de semilla que quedan con la fibra y la poca intensidad de la mancha.

Se ha tenido el concepto de que el color es el factor más importante dentro de los tres factores que determinan el grado; sin embargo, existen conceptos internacionales que colocan el color conjuntamente con las materias extrañas en el orden de importancia, renegando como último factor la preparación. En sentido general, el algodón Colombiano es de color blanco perla o crema perla, mientras el de fibra larga el color pre-

dominante es el blanco brillante y específicamente blanco.

El color del algodón lo produce especialmente la acción de los rayos solares en el momento de la apertura en el campo y de ahí que el algodón inmaduro siempre presenta una brillantez excesiva que se sale del color patrón.

• Materias extrañas

Alude al contenido de materias completamente ajenas al algodón en sí. Las hay de tres tipos:

- a) Grandes: (Hojas, cacotas, tallos)
- b) Pequeñas: (Tabaquillo, bracteas)
- c) Otras: (Polvo, tierra, arena, cabuya, etc.).

Los patrones internacionales muestran el contenido de materias extrañas en forma ascendente en cuanto a cantidad a medida que se desmejora la color.

En cuanto a hojas, habrá que decir que el demerito en clasificación se acentuara mientras más pequeñas sean las partículas contenidas en la muestra de algodón.

La recolección mecánica produce algodones con mayor contenido de materias extrañas pequeñas (Tabaquillo) y la manual produce las materias extrañas grandes.

El departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha establecido por medio del Shirley Analyzer. Primer aparato utilizado para medir la cantidad de desperdicios por peso. Una escala de variación con porcentaje de tolerancia para los grados blancos, la cual se sita en la tabla siguiente, que presenta en comparación dos tipos de medidas.

- a) Porcentaje promedio de desperdicios en la abridora y carda del proceso textil.
- b) Porcentaje de desperdicios de fibra para el Shirley Analyzer.

GRADO	Ensayo a (%)	Ensayo b (%)
Good Middling	6.3	2.4
Strict Middling	7.2	2.9
Middling	8.1	3.7
Strict Low Middling	9.3	5.1
Low Middling	12.5	7.6
Strict Good Ordinary	15.6	11.0
Good Ordinary	18.3	17.0

- Preparación.

Hace referencia a la perfección con que se efectúa el desmote, teniendo en cuenta las normales condiciones del algodón.

Existen diferentes tipos de preparación:

- a) Suave
- b) Normal
- c) Aspera
- d) Fibra cortada (GIN CUT)
- e) Caída de desmote (GIN FALL)

- f) Entorchamiento
- g) Ahumamiento.

Dentro de los términos Suave-Normal-Aspera se determina la menor o mayor cantidad de naps, neps, motes, enredos, suavidad o aspereza contenidas en la muestra para clasificar.

- La preparación y utilidad textil en el algodón.

La preparación tiene influencia directa e innegable, en cuanto al uso textil

que pueda darse a un determinado algodón.

Tanto el método de recolección, mecánico o manual, como los diferentes tipos de desmote (maquinas de rodillos o sierras), conducen a variaciones en los grados de aspereza o suavidad de la fibra, o lo que es igual a su aptitud textil. El algodón que se ha desmotado en forma lenta, suave y técnica, significa una menor pérdida de fibra y desperdicios, originando mayor uniformidad en los tejidos, que aquel que se procesa en forma rápida, áspera y antitécnica.

Uno de los factores que mas influyen en la calidad o grado de preparación, es la humedad del algodón con semilla. Esta no debe ser superior al 10% al llegar a la desmotadora y no menor al 7% al entrar en el proceso de desmote, pues esta baja humedad puede afectar la fibra, ya que se reseca, y el algodón pierde resistencia y aun longitud.

Para obtener una buena preparación del algodón, es necesario que reúna condiciones especiales y que las maquinas desmotadoras garanticen un trabajo eficiente en todos sus aspectos.

Longitud.

Es de analizar que en el país utilizamos el sistema "Pulling" para determinar la longitud, el procedimiento que se realiza es el siguiente:

a) Se toma un haz de fibras de tamaño conveniente para obtener

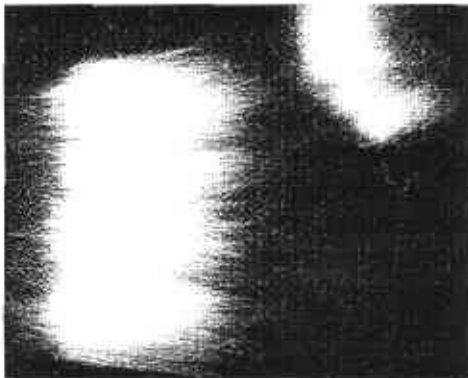
una buena cantidad de fibra, poco menos de 18 gramos, en medio de las dos manos.

- b) Se sostiene el haz, entre el pulgar y el índice de cada mano y se juntan los pulgares. En esta posición los nudillos centrales de los dedos índice, corazón y anular, de ambas manos se tocan en su orden y por sus caras anteriores. Haciendo palanca en esta forma, se rompe el haz. El algodón se tira, para romperlo, en forma lenta y se separa en dos porciones, desechándose la que queda en la mano derecha.
- c) Con el pulgar y el índice de la mano derecha se van retirando capas de fibras, desde el haz sostenido en la izquierda, pero halando siempre con esta mano y dejando la derecha inmóvil, se accionan los dedos mencionados para retirar las capas. Se repite esta operación por varias veces, hasta que se tenga una buena cantidad de fibra en la mano derecha. El punto de presión para el haz de la mano izquierda debe estar, en el nudillo de la primera falange del índice y la yema del dedo pulgar de la misma mano. Al tomar la fibra de la mano derecha, se hace necesario que estas quede mas o menos parejas entre el pulgar y el índice.
- d) Una vez se tiene el nuevo haz de fibra pareja en la mano derecha, se elimina el algodón de la izquierda y con la ayuda del pulgar y el índice de esa mano se retiran fibras, buscando que el extremo libre queden lo más parejo posible.



- a) Al tener el haz mas o menos pa-rejo en el extremo libre, se toma este entre el pulgar y el índice de la mano izquierda, se suelta la mano derecha, y se coloca para apreciación de longitud, bien sobre un fondo oscuro o simplemente se retira el dedo pulgar, dejando al descubierto todo el haz paralelo de fibras.

Normalmente se acepta como error $1/32$ de pulgada, al dar la longitud por este método.



PULLING STAPLE

En casi todo el mundo, además de darse la calidad por grado, se incluye la longitud, la cual tiene un precio o castigo de acuerdo con cada $1/32$ de pulgada que se encuentre por debajo o por encima del precio fijado para la base que conforma el Middling.

La longitud es una propiedad que puede sufrir serios daños durante el proceso de desmote y en especial cuando el algodón con semilla se somete a sobrecalentamiento o es demasiado sobreprocesado. Por esta razón durante el proceso es necesario verificar la longitud en forma periódica, y determinar si el proceso no está desmejorando la longitud ingresada.

Clasificación sistematizada.

- Clasificación de las pacas (fardos) de fibra, desarrollo histórico.

La clasificación de pacas es la selección consciente de pacas de algodón según sus propiedades con el objetivo de producir investigaciones en cada variedad de algodón, ajustes en las desmotadoras y producir hilo en forma económica y de calidad constante. Los productores de hilo han reconocido desde hace mucho tiempo la importancia de la materia prima y por tal razón han intentado de una u otra manera, de realizar una mezcla de fardos. Esto se realizó por lo general, sobre la base de la clase de algodón (variedad), su procedencia y el largo de la fibra. Solo poco a poco se comenzó con el análisis de las características de la fibra de manera más científica. Desde aprox. 1950, hiladores modernos se valieron del valor micronaire para medir la finura de la fibra y muy pronto este valor sirvió como base importante para realizar las mezclas de fibras. De esto resultó una mejora en la calidad de los hilos. A pesar del desarrollo de otros aparatos como

Pressley, Stelometer o Fibrograph, el comercio y generalmente la mezcla de fardos de fibra siguió basándose sobre la clase (grado), el largo de fibra, el valor de micronaire y la procedencia. Esta información conjuntamente con las mayores exigencias diferenciadas impuestas a la materia prima por las maquinas de altos rendimientos no fue lo suficientemente satisfactorio.

Entre 1940 y 1960 fueron desarrollados casi todos los métodos aplicados para la medición de las características de la fibra.

A esto siguieron importantísimas investigaciones realizadas por institutos, escuelas, laboratorios estatales de investigación (p. ej. USDA), por fabricas de maquinas textiles y los propios productores de hilos quienes demostraron la alta influencia de las características de la fibra sobre la calidad de los hilos y el proceso del mismo. Pero faltaba la herramienta para aplicar esta información con eficiencia en las hilanderías, o sea el aparato HVI (High Volume Instrument) instrumento de medición para el análisis de volúmenes mayores y los aparatos AFIS analizan las fibras individualmente. La abreviación AFIS significa (Advanced Fiber Information System) sistema de información de fibras altamente desarrollado.

H.V.I.

La línea de análisis HVI 900 se aprovecha de estos conocimientos y determina las características mas importantes de la fibra.

¿En que consisten las ventajas de un equipo HVI?

- Medición de las 10 características principales de la fibra, tales como:
 - 1) Longitud de prensado como medida para el largo de fibra.
 - 2) Variación del largo de fibra.
 - 3) Resistencia de la fibra.
 - 4) Elongacion de la fibra.
 - 5) Valor de micronaire.
 - 6) Color y brillo.
 - 7) Contenido de impurezas.
 - 8) % de madurez.
 - 9) % de pegajosidad (melaza)
 - 10) Código de grado.
- Medición de estas características en poco tiempo son: Con dos operarios pueden realizarse hasta 180 análisis de pruebas por hora. Esta ventaja es muy importante ya que permite analizar una cantidad suficiente de muestras al azar. Solo la posibilidad de poder analizar las características de fibra de cada paca permite realizar una clasificación efectiva de los mismos.
- Los resultados de los análisis no son influenciados por personas.

Los equipos HVI utilizados para determinar las diferentes características de la fibra están construidos en forma modular y permiten analizar: (ver figura)

- *Color*: Determinación del valor amarillo (+b) y la reflexión (RD). La muestra es expuesta a una luz directa, analizándose la luz reflejada. *Tabla No. 1 Grado Final o*

Clases de Grados (USDA – HVI)

- *Impurezas:* Determinación del número de partículas de impurezas y la parte porcentual de la superficie de la muestra de las fibras que las mismas cubren.

Para ello, se realiza una toma con una cámara de vídeo y se determinan los valores correspondientes por medio del análisis de la imagen. *Tabla No. 2: % de impurezas/hojas (American Upland cotton)*

Grado	Codigo Grado	Codigo Hoja	HVI Trash Meter	Promedio Shirley Non-Lint Cont.
Strict Middling	21	2	01	2.0%
Middling	31	3	02	2.7%
Strict Low Middling	41	4	03 – 04	3.3%
Low Middling	51	5	05 – 08	4.0%
Strict Good Ordinary	61	6	09 – 12	5.2%
Good Ordinary	71	7	13 – 18	No/datos

- *Longitud de fibra:* A partir de una muestra de fibra se determina el llamado "fibrograma" y no un diagrama de fibras. Para ello, los extremos de las fibras no se alinean si no se fijan con pinzas en determinada posición, como ocurre en un tren de estiraje de una hilandería. Generalmente se determinan dos valores, por ejemplo las longitudes de prensado 2.5% y 50% (fig.). En lugar de longitud de prensado 2.5%, el USDA utiliza la parecida "Upper Half Mean Length –UHLM" y la cual mas se aproxima a la longi-

tud media de fibra obtenida con el sistema tradicional de clasificación manual (Pulling). *Tabla No. 3: Longitud de Fibra Upland de Acuerdo al HVI.*

- *Variación de la longitud:* Con base en la relación de entre las longitudes de prensado 2.5% y 50%, se calcula un "valor de uniformidad" (Uniformity Ratio), el cual es un buen punto de referencia para la variación de la longitud de las fibras y que permite efectuar ciertas estimaciones del contenido de fibras cortas.

Longitud & Uniformidad

Longitud promedio de la parte superior

Menos de 0.99	Corta
0.99 – 1.10	Media
1.11 – 1.26	Larga
Mas de 1.26	Extra larga

Indice de Uniformidad

Mas de 85	Muy Uniforme
83 – 85	Alta
80 – 82	Promedia
77 – 79	Baja
Menos 77	Muy baja

Indice de Uniformidad de Longitud (LUI) =

100 X Longitud Media

Longitud Promedio de parte superior

Contenido de Fibras Cortas.

Menor a 6	Muy bajo
6 – 9	Bajo
10 – 13	Promedio
14 – 17	Alto
Mayor a 17	Muy alto

- *Finura de fibra:* La finura de fibra se determina con el método tradicional por corriente de aire. Una muestra más grande de 10 g, en comparación con la muestra más pequeña utilizada con el aparato Micronaire, permite obtener un resultado mas significativo desde el punto de vista estadístico, dado que el peso de la muestra tampoco tiene que corresponder exactamente al valor nominal, se logra un procedimiento de medición mas rápido. Pequeñas desviaciones son compensadas por el computador.

Micronaire.

Menos de 3.0	Extra fino
3.0 – 3.9	Fino
4.0 – 4.9	Promedio
5.0 – 5.9	Aspero
Mas de 6.0	Muy áspero

- *Resistencia:* La resistencia se mide según el método del Stelometer sobre una longitud de prensado de 3,2 mm. La resistencia del mechón de fibra se determina en el momento de la ruptura. La resistencia de fibra

puede medirse en la misma muestra utilizada para el análisis de longitud de fibra, de esta forma se reduce el tiempo de trabajo.

(Resistencia de galga de 1/8 pulg. en gramos tex)

17 y menos	Muy débil
18 – 21	Débil
22 – 25	Base (promedio)
26 – 29	Fuerte
30 y mas	Muy fuerte

- *Elongacion:* Junto con la resistencia, se mide también la Elongacion del mechón de fibras hasta la ruptura. Precisamente esta característica de fibra esta siendo cada vez más importante debido a las mayores tensiones que se somete la materia prima en la hilandería y tejeduría.

Elongación de la Fibra (%)

Menos 5.0	Muy baja
5.0 – 5.8	Baja
5.9 – 6.7	Promedio
6.8 – 7.6	Alta
Mas de 7.6	Muy alta

- *Madurez:* La importancia del grado de madurez de las fibras para la calidad de los hilos es mas conocida. El análisis de esta característica exigía mucho tiempo, era impreciso y por lo tanto demasiado lento. El HVI analiza el grado de madurez por medio de un método de infrarrojo que permite determinar, en menos de 20 segundos, el grado de madurez

de una muestra de algodón. El método esta basado en el principio de que una cierta longitud de onda, situada cerca del espectro de longitud de onda infrarroja (Near Infrared Reflectance – NIR) es absorbida por la celulosa contenida en las paredes de la fibra de algodón. Las fibras maduras absorben mas luz que las inmaduras. Este método correlaciona muy bien con el microscópico que era, hasta ahora, él más exacto para medir el grado de madurez y también con el aparato Shirley FMT o el método químico cáustico, utilizado hasta el presente.

<i>Relación de la madurez</i>	<i>Descripción</i>
Menos 0.7	Poco común
0.7 – 0.8	Inmadura
0.8 – 1.0	Madura
Mas de 1.0	Muy madura

- *Contenido de azúcar:* Con el mismo método NIR puede determinarse también el contenido de azúcar, ya que el azúcar absorbe otra longitud de onda definida de este espectro. El equipo HVI permite determinar en pocos segundos materias azucaradas y el "Honeydew."

<i>Rango.</i>	<i>Descripción</i>
0 .00 – 0.45%	Normal
0.46 – 0.69%	Alto
>0.70%	No apto para trabajar

- *Evaluación:* Todos los datos pueden imprimirse en forma de protocolo y transmitirse on-line hacia un sistema informático. Este

banco de datos constituye la base de un control eficaz de inventario para el comerciante y la hilandería.

**H.V.I
USTER**

- *Tiempo necesario:* El equipo cuenta con dispositivo de preparación de la muestra totalmente automático y puede realizar la misma cantidad de pruebas con un solo operador que los modelos anteriores que necesitaban como mínimo dos operadores. El análisis de todas estas características mencionadas se realizan en menos de 30 segundos.



Tabla No. 1 Grado Final o Clases de Grados (USDA – HVI)

GRADOS	Símbolo	Color	Código
Blancos			
Good Middling	GM		11
Strict Middling	SM		21
Middling Plus	M	Plus	30
Middling	M		31
Strict Low Middling Plus	SLM	Plus	40
Strict Low Middling	SLM		41
Low Middling Plus	LM	Plus	50
Low Middling	LM		51
Strict Good Ordinary Plus	SGO	Plus	60
Strict Good Ordinary	SGO		61
Good Ordinary Plus	GO	Plus	70
Good Ordinary	GO		71
Ligeramente manchados			
Good Middling	GM	Lt Sp	12
Strict Middling	SM	Lt Sp	22
Middling	M	Lt Sp	32
Strict Low Middling	SLM	Lt Sp	42
Low Middling	LM	Lt Sp	52
Strict Good Ordinary	GO	Lt Sp	62

Tabla No. 2, observar símbolo, color y código.

Manchados (Spotted)	Símbolo	Color	Código
Good Middling	GM	Sp	13
Strict Middling	SM	Sp	23
Middling	M	Sp	33
Strict Low Middling	SLM	Sp	43
Low Middling	LM	Sp	53
Strict Good Ordinary	GO	Sp	63
Tefidos (Tinged)			
Strict Middling	SM	Tg	24
Middling	M	Tg	34
Strict Low Middling	SLM	Tg	44
Low Middling	LM	Tg	54
Amarillos (Yellow Stained)			
Strict Middling	SM	YS	25
Middling	M	YS	35
Ligeramente Gris (Light Gray)			
Good Middling	GM	Lt Gray	16
Strict Middling	SM	Lt Gray	26
Middling	M	Lt Gray	36
Strict Low Middling	SLM	Lt Gray	46
Gris (Gray)			
Good Middling	GM	Gray	17
Strict Middling	SM	Gray	27
Middling	M	Gray	37
Strict Low Middling	SLM	Gray	47

Tabla No. 3: Longitud de Fibra Upland de Acuerdo al HVI

Pulgadas	UHM (pulg) HVI	UHM mm	Código
<13/16	<0.79	20.1	24
13/16	0.80 – 0.85	20.1 – 21.6	26
7/8	0.86 – 0.89	21.8 – 22.6	28
29/32	0.90 – 0.92	22.9 – 23.4	29
15/16	0.93 – 0.95	23.6 – 24.1	30
31/32	0.96 – 0.98	24.4 – 24.9	31
1	0.99 – 1.01	25.1 – 25.7	32
1-1/32	1.02 – 1.04	25.9 – 26.4	33
1-1/16	1.05 – 1.07	26.7 – 27.2	34
1-3/32	1.08 – 1.10	27.4 – 27.9	35
1-1/8	1.11 – 1.13	28.2 – 28.7	36
1-5/32	1.14 – 1.17	29.0 – 29.7	37
1-3/16	1.18 – 1.20	30.0 – 30.5	38
1-7/32	1.21 – 1.23	30.7 – 31.2	39
1-1/4	1.24 – 1.26	31.5 – 32.0	40
1-9/32	1.27 – 1.29	32.3 – 32.8	41
1-5/16	1.30 – 1.32	33.0 – 33.5	42
1-11/32	1.33 – 1.35	33.8 – 34.3	43
1-3/8	> 1.38	>35.0	44

Tabla No. \32avos de pulgadas

AFIS

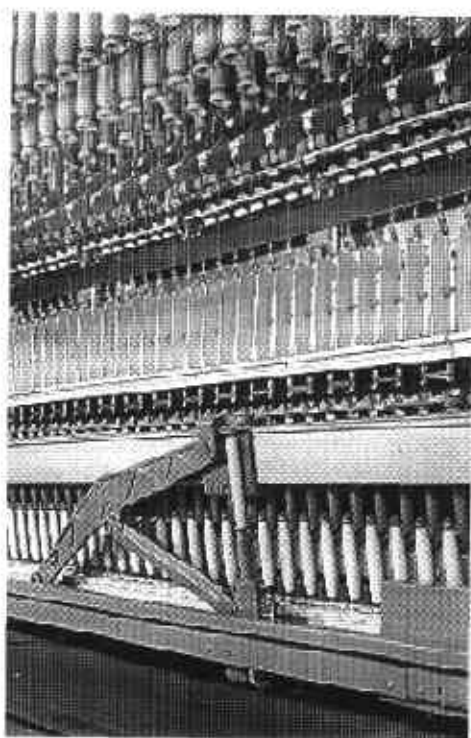
Hoy en día, la necesidad de poder disponer de informaciones sobre las propiedades de calidad de las fibras es mayor que nunca. Debido a los actuales procesos acortados de hilar, la falta de especialistas en la materia prima así como a las actuales maquinas de producción, los métodos hasta ahora usados para determinar la calidad del algodón no trabajan de una manera suficientemente diferenciada y son demasiado lento.

Clasificación sistematizada la cual se realiza con instrumentos denominados H.V.I.

Cada paca recibe una clasificación para el color y una para la hoja (basura). La calidad del color la determina el clasificador tomando como referencia un juego de muestras que están bajo la custodia del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Las calidades levemente manchados de Amarillo o los códigos de calidad 13 y 24 no tienen Estándares físicos. Las calidades de las hojas, identificadas con los números del uno al siete, representan la calidad de hojas de basura en los estándares de Calidad Blanca.

Por Ejemplo una paca clasificada 31-4 tiene una calidad de color Middling

Blanco y una calidad de hoja equivalente al contenido de basura del Strict Low Middling Blanco Estándar. Las calidades "Plus" y Gris han sido eliminadas de los Estándares de Calidad.



La Uniformidad del Hilo: Lo que más le interesa a un hilandero es la uniformidad de sus hilos, lo cual está determinada prácticamente por el número promedio de fibras en la sección transversal.

Para un título determinado entre más finas sean las fibras, más uniforme es el hilo; siendo más finas las fibras habrá mayor número de ellas y las irregularidades tratarán de promediarse. La finura es el factor principal para determinar el título límite a que puede hilarse un hilo.

La uniformidad del hilo es una característica muy deseada en cuanto a la apariencia y esto trae además una serie de consecuencias de segundo orden: mayor resistencia, extensibilidad y lustre; menos roturas en los procesos textiles y mayor resistencia a la abrasión superficial.