

# EVALUACIÓN DEL PROCESO DE DESCERDADO DE FIBRA DE LLAMA A PARTIR DE LA MEDICIÓN DE FINURA POR GRUPOS DE IGUAL LARGO

C. Takashima, M. Carfagnini, S. Saralegui, C. Regente Pacheco  
INTI Textiles, Depto de Ing. Textil de la UTN Buenos Aires  
ceciliat@inti.gov.ar

## Introducción

El descerchado es un proceso que se aplica a la fibra de llama con el objetivo de separar las fibras denominadas “down” (más finas y con mayor valor textil) de aquellas “cerdas” o “pelos” de mayor grosor y menor valor.

El medio de verificación comúnmente utilizado para evaluar el descerchado es la medición de parámetros de finura y longitud antes y después del proceso, de acuerdo a ensayos normalizados. Lo esperable es que la finura promedio y el contenido de fibras gruesas disminuyan, sin modificar la longitud. Sin embargo, según estudios realizados, estos valores no varían considerablemente o en un margen muy pequeño que se encuentra dentro de las incertidumbres del método, lo que dificulta corroborar los resultados del proceso.

Con el objetivo de calibrar una máquina de descerchado para fibra de llama, durante los primeros trabajos realizados en el marco del proyecto FONARSEC Agroindustria Camélidos N° 003/2012, fue necesario explorar nuevos métodos de análisis para evaluar el proceso utilizando el instrumental de laboratorio disponible.

## Objetivo

El objetivo de este trabajo es explorar un método de ensayo para la evaluación del proceso de descerchado de fibra de llama que brinde información adicional a los resultados obtenidos con los ensayos convencionales.

## Descripción

Dos lotes de fibra de llama (L1 y L2) fueron procesados con una máquina de descerchado de cashmere con la calibración de fábrica recomendada para fibra de llama. Se tomaron muestras de fibra sin descerchar (E), fibra descerchada (D) y fibra de descarte o bajo descerchado (BD) las cuales fueron preparadas en planta piloto (norma NZS 8719) y analizadas en el laboratorio de fibras de INTI Textiles. Las mediciones se realizaron siguiendo dos metodologías:

1) Ensayos convencionales de finura y largo, según normas IWTO 17 y 47

2) Preparación con equipo “Fibroliner” en forma de mechales alineadas en uno de sus extremos y luego divididas en grupos de fibras de igual largo (Imagen 1) usando un sistema de peines “comb-sorter”. Los especímenes fueron pesados y medidos con equipo OFDA 2000, con el fin de determinar los parámetros de finura para cada grupo, además del porcentaje de masa (%M) y porcentaje de fibras >30  $\mu$ m en base a la masa (%M>30).

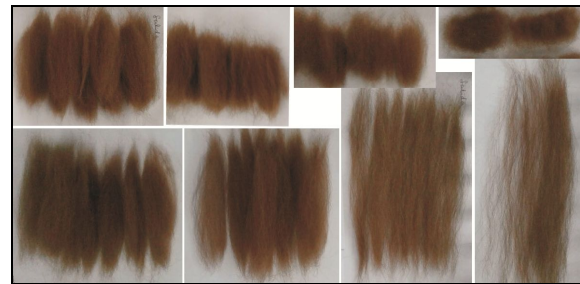


Imagen 1: grupos de fibras diferenciados por largo

## Resultados

### Primeras mediciones

Los resultados obtenidos en los ensayos normalizados, basados en valores medios y coeficientes de variación, se encuentran en la Tabla 1. Se puede observar que en el caso del Lote 1, el valor de Diámetro Medio (DM) de la muestra descerchada (D) aumentó respecto de la muestra sin descerchar (E), y en el caso del Lote 2, el valor se mantuvo estable. La finura de la fibra de descarte (BD) aumentó para ambos lotes. La variación en los valores de Altura (H) y Barba (B) podría evidenciar la rotura de las fibras.

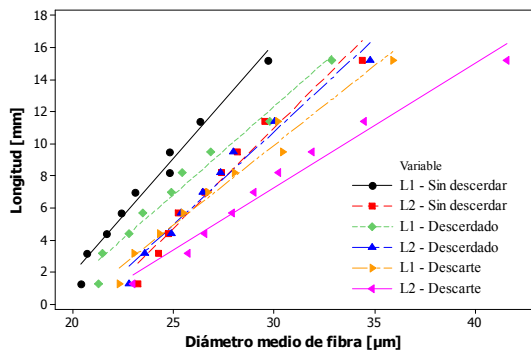
	Lote 1			Lote 2		
	E	D	BD	E	D	BD
DM [ $\mu$ m]	23.9	25.1	27.4	26.6	26.5	28.3
CVD [%]	36.0	35.8	39.5	36.1	33.7	37.9
H [mm]	41.0	40.2	34.6	51.2	47.8	37.7
B [mm]	67.6	66.8	63.6	81.4	76.0	67.7

Tabla 1: Resultados de ensayos normalizados para determinar parámetros de finura y longitud.

### Mediciones por grupos de igual largo

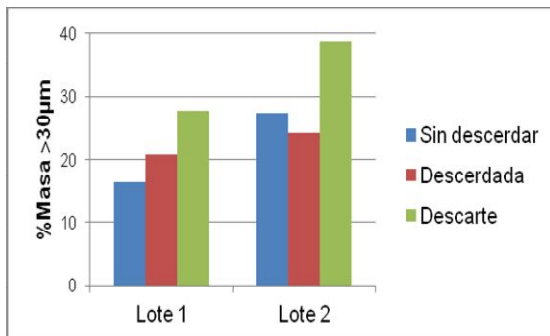
Se obtiene que el largo de fibra de encuentra correlacionado con el valor de diámetro medio

en una relación positiva, (Pearson  $r > 0.98$ ), como se observa en la Figura 1. De acuerdo a esto, se podría suponer que al eliminar las fibras gruesas también se debería reducir la longitud promedio de la muestra descerdada. De todos modos, cuando se suman los porcentajes de las muestras descerdadas y de descarte (como el total de salidas) observamos que el % de fibras  $< 3$  in (76.2 mm) aumentó y el % de fibras  $> 3$  in (76.2 mm) disminuyó, lo que podría evidenciar la rotura de fibras.



**Figura 1: Correlación entre finura y largo de fibras de las muestras de Lote 1 (L1) y Lote 2 (L2)**

Como se observa en la Figura 2, para el caso del Lote 2, en las muestras descerdadas el % de fibras  $< 30 \mu\text{m}$  en base a la masa disminuyó y aumentó en las muestras de descarte, respecto de las muestras sin descerdar. Situación que no ocurrió en el Lote 1, en donde este valor aumentó para ambas muestras de la salida.

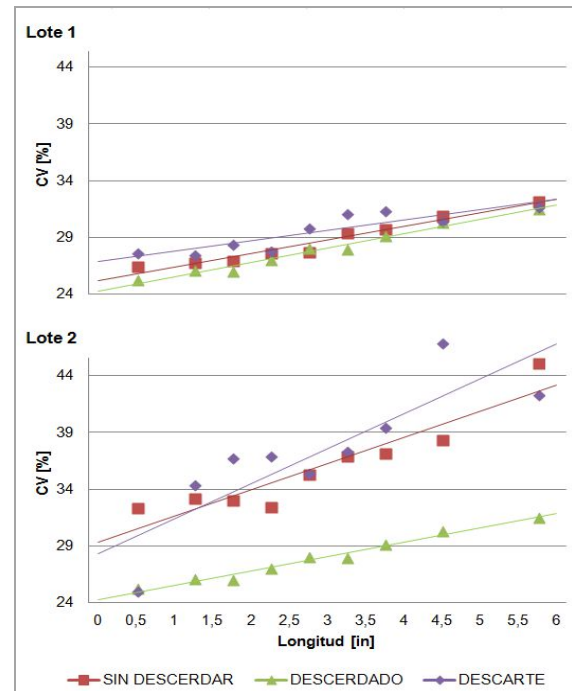


**Figura 2: Porcentaje de fibras mayores a  $30 \mu\text{m}$  en base a la masa para el Lote 1 y Lote 2**

En la Figura 3 se observa la variación del valor de Coeficiente de Variación de Diámetro (CVD) para cada grupo de cada lote. El Lote 1 inicialmente presenta menores valores de CVD y estos no sufren modificaciones luego del descerdado. El Lote 2, en cambio, inicia con valores altos de CVD que se ven notoriamente reducidos en las muestras descerdadas, mientras que aumenta en las muestras de descarte. Para este caso de análisis, se podría suponer que el CVD inicial alto del Lote 2 podría indicar que la diferencia entre fibras

gruesas y finas es más pronunciado, característica que facilita el descerdado.

Estas observaciones podrían indicar una mayor efectividad del descerdado del Lote 2 respecto del Lote 1, lo que reafirma la premisa, anteriormente estudiada, de que las características iniciales del lote de producción afectan a los resultados del descerdado.



**Figura 3: Valores de CVD obtenidos en cada grupo de igual largo**

## Conclusiones

La correlación entre la finura y el largo de las fibras, que establece que las fibras gruesas son además las más largas, permite incorporar el criterio de la longitud para definir grupos de fibras objetables y fibras no objetables para el proceso de descerdado. Esta información además podría predecir los resultados de procesos posteriores, ya que se podrá estimar un aumento en el valor del Diámetro Medio luego del peinado (proceso que elimina fibras cortas para aumentar la Altura media [H]).

De los resultados se deduce que si bien es esperable que luego del descerdado se reduzca el valor de Diámetro Medio, ante el caso de que esta premisa no se cumpla, un análisis más exhaustivo que correlacione distribución de finura con distribución de longitud podría visualizar conclusiones más precisas respecto a la efectividad del proceso, inclusive en la rotura de fibras.

Por otro lado, de los resultados se obtiene que la calibración del proceso estará supeditada a las características de lote inicial o que también, el descerdado no estaría indicado para ciertas características iniciales del lote de producción.