

Su importancia en la Comercialización e Industrialización de la Lana

Mediciones Objetivas

● **Ing. Qco. Mario G. Elvira**

Laboratorio de Lanas
Rawson
INTA Chubut

Con el desarrollo tecnológico de nuevos equipos y métodos de ensayo, se ha podido obtener medidas objetivas sobre las lanas en estado sucio, que en forma combinada con otras características conocidas y evaluadas por métodos clásicos, puede predecir el comportamiento y tipo de producto a obtener en la industria del peinado, proveedora de materias primas para la hilandería

La participación de la fibra de lana en el concierto de otras fibras textiles para indumentaria representa apenas el 3% del total en uso y la Argentina participa solo en un 3% de este total. Su proporción ha ido disminuyendo en el tiempo, superada por otras fibras alternativas de origen vegetal como el algodón y de origen sintético como microfibras, las cuales respondieron más rápidamente a los requisitos de los consumidores finales. En esta competencia para satisfacer adecuadamente a los usuarios, en el sector productivo lanero se fueron generando cambios tecnológicos en mejoramiento genético, manejo del recurso forrajero, esquila, etc., que produjeron un alto impacto en determinadas propiedades de la lana. Estas propiedades, medidas objetivamente, especifican de forma clara la mejora cualitativa y de precio del producto. Los valores obtenidos de estas propiedades se relacionan estrechamente con diferentes características dentro de la cadena industrial lanera, hasta identificarse con un requisito solicitado por el consumidor final en su indumen-

taria. Prestando atención a la demanda del consumidor, que requiere de una prenda de vestir liviana y cómoda, informal y que tenga un fácil cuidado y mantenimiento, es necesario que el sector productivo comprenda que su esfuerzo debe estar en línea con los requisitos del usuario. Debe comprender que es parte de una compleja y competitiva red de comercialización, distribución e industrialización en la cual es indispensable la innovación tecnológica, la producción con nuevos y variables estándares de calidad, la adecuación a cambios en los mecanismos del comercio y la logística. Cada productor debe relacionar las prácticas en el campo con las demandas de los procesadores y consumidores. La calidad y valor de su lana dependerá de sus propios objetivos, donde se relacionan, la genética, medio ambiente y el manejo.

Las principales características de la lana sucia son el resultado de la influencia genética, ambiental y de manejo, según se muestra a continuación:

Influencia GENÉTICA	Influencia AMBIENTAL y de MANEJO
Diámetro de Fibras	Diámetro de Fibras
Largo de Mecha	Largo de Mecha
Resistencia de Mecha	Resistencia de Mecha
Rizo	Punto de Rotura
Variación de Diámetro	Materia Vegetal
Estilo	Tierra
Tipo de Punta	Estilo
Color	Rinde
Alineación de Fibras	Residuos de Pesticidas
Peso de vellón	Contaminantes
Fibras negras	Peso de Vellón
	Fibras Coloreadas

● *Figura N° 1: Relación entre las características de lanas sucias y algunas de las etapas posteriores.*



MEDICIONES OBJETIVAS

Las propiedades más importantes de las lanas sucias son evaluadas mediante métodos de ensayo estandarizados por la Federación Lanera Internacional (International Wool Textile Organisation) y conocidos como método IWTO-XX y regulaciones asociadas. Los principales ensayos caracterizan la materia prima desde un punto comercial y define su uso industrial, infiriendo resultados probables en el proceso. Están identificados como Análisis de Ensayo Tradicional y Análisis de Mediciones Adicionales. Cada uno de ellos permite conocer las siguientes propiedades:

Tradicionales: diámetro medio, rinde al lavado, rinde al peine y contenido de materia vegetal.

Adicionales: largo de mecha, resistencia de mecha y punto de rotura.

El Análisis de Ensayo Tradicional, denominado también método de muestra de calado (Core Test), define:

Diámetro Medio (por método Air Flow)

Es el promedio de los diámetros de las fibras limpias de lana y resulta la característica comercial más importante porque define su posible uso industrial. Se mide en micrones o micras (la milésima parte del mm). Actualmente existe una diferencia de 22 cts. u\$s por cada micrón en lanas merino finas. El error del método de ensayo es del orden de 0,35 micras en 20 micrones, siendo este

menor a diámetros inferiores y mayor a diámetros superiores.

Rendimiento al Peinado Schlumberger seco

Es el valor de rendimiento más importante desde el punto de vista comercial en un lote de lana sucia y se relaciona con el procesamiento industrial en una peinaduría. Esta característica permite conocer la cantidad de lana peinada a obtener, luego del proceso industrial. Se define como un porcentaje del lote sucio. Actualmente existe una diferencia aproximada de 6 cts. u\$s por cada punto de rinde en lanas de 20 micras.

Cantidad de Materia Vegetal

Representa la cantidad de materia vegetal adherida a la lana presente en el lote. Tiene poca importancia desde lo comercial y en especial en las lanas patagónicas, ya que en general tienen valores pocas veces superiores al 1% y cuando su valor se incrementa disminuye el rinde al peine. Se define como un porcentaje del lote sucio. Desde el punto de vista industrial, tienen escasa importancia e impacto durante el proceso de agregado de valor, salvo que sea un tipo de vegetal como el trébol de caretilla.

Generalmente los nidos o concentrados de vegetales sobre los vellones son separados en el proceso de acondicionamiento de las lanas durante la esquila (Protocolo de Acondicionamiento PROLANA).

El Análisis de Mediciones Adicionales resulta factible a partir de una muestra de lana entera y representativa de la masa del lote y

obtiene la información objetiva de las siguientes características:

Largo de mecha

El crecimiento de la fibra de lana sobre la oveja durante el período estacional varía según la época del año que se trate, la mayor velocidad de crecimiento la consigue en época de primavera-verano. El desarrollo final anual caracterizado como el largo de mecha promedio conseguido es otra de las propiedades de gran importancia de la lana sucia.

Desde el punto de vista industrial, el largo de la mecha incide fuertemente en el largo medio de fibras en la lana peinada (Altura Media o Hauteur del Top). Este parámetro tipifica la materia prima para la hilandería y junto con el diámetro de las fibras define el precio final de la lana peinada. Representa el promedio de longitud de las mechas en el lote y se mide en milímetros (mm). El error del método de ensayo es del orden de 4 mm.



● *Mediciones adicionales en lana: Determinación de largo de mecha, resistencia a la tracción y punto de quiebre. Laboratorio de Lanas Rawson. Gobierno del Chubut - INTA.*

Valores Referenciales de Largos de Mecha:

Lana merino Vellón

Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
< 75 mm	75 a 80 mm	80 a 85 mm	>85 mm

Valores Referenciales de Resistencia de Mecha

Lana Merino Vellón

Quebradiza	Parcialmente Débil	Resistente	Muy Resistente
<22 N/ktex	22 a 29 N/Ktex.	30 a 38 N/ktex	>38 N/ ktex

Resistencia de mecha

Durante el crecimiento estacional las fibras de lana van variando su diámetro medio a lo largo de su longitud debido a cambios en la nutrición, fisiológicos, enfermedades, manejo y otras causas de estrés. El resultado es que el diámetro individual de cada fibra varía algunos micrones a lo largo de su desarrollo y durante el proceso industrial se producen quiebres en las secciones más finas de las fibras. Desde el punto de vista productivo, la resistencia de mecha y su punto de quiebre puede orientar al productor a definir un problema en la majada, que puede estar asociado a distintos factores nutricionales, enfermedades o prácticas de manejo, pero que puede ser solucionado con algún cambio o introducción de práctica de manejo adecuada. Desde el punto de vista industrial, si las fibras se rompen cercanas a la base o punta de la mecha, contribuyen a aumentar el bajo carda o el subproducto del peinado (Noil o Blousse).

Si en cambio las fibras rompen en su parte media, no se ve afectado el aumento del subproducto pero afecta a la longitud media final de la lana peinada (Hm). Por estas razones, son importantes la resistencia de la mecha y la posición donde estas quiebran. Tradicionalmente se estima la medida de la resistencia tirando mechas individuales entre los dedos y aplicando fuerzas de tracción hasta el quiebre. Esto tiene una gran desventaja que son los diferentes espesores de mecha tomados, donde se aplican valores de fuerza muy diferentes unos de otros. Fue así que se desarrolló un equipo capaz de utilizar un método objetivo de medición de estos puntos para obtener valores precisos de resistencia de mecha (ATLAS by SCIRO o Staple Breaker Model II by Agritest). La *resistencia* es el promedio de la fuerza de tracción por unidad de sección a realizar para romper cada una de las mechas del lote. Se mide en Newton por Kilotex y el error del método de ensayo es del orden de 5 N/ Ktex.

Punto de rotura

El *punto de rotura* representa el promedio de la posición donde quiebran las mechas del lote expresado de forma porcentual (% Punta-Medio-Base). Es importante que el porcentaje de roturas al medio sea menor al 45%, en especial cuando la lana tiene niveles bajos de resistencia, para que no disminuya la longitud final de fibras en el peinado y condicione su grado de hilabilidad.

Por iniciativa de AWTA, CSIRO y Australian Wool Corporation se llevó a cabo entre 1981 y 1984 el proyecto TEAM-1 (Trials Evaluating Additional Measurements). El objetivo central fue la introducción masiva de parámetros objetivos de medición de estas propiedades y su evaluación en la industria.

Se trabajaron con 234 lotes de industria y fueron monitoreadas 12 peinaurías de diferentes países.

que influyen en la Altura Media del Top son el *largo de mecha*, la *resistencia de la mecha* y el *diámetro de las fibras*. Altos porcentajes de puntos de quiebre para la zona media de las mechas también tienen un efecto importante sobre la *altura*.

En Australia el 85 % de los lotes que salen a la venta se están ofreciendo con mediciones adicionales (largo de mecha, resistencia y punto de quiebre), y se ha observado que aquellos lotes que se diferencian por poseer buenos valores sobre estas características fueron premiados por el mercado con adicionales de precio.

La información obtenida de los análisis realizados por el Laboratorio de lanas Rawson en relación con lotes PROLANA de la provincia del Chubut durante la zafra 2001/02, permitió obtener valores medios para las principales características de la lana, ubicó cada uno

Valores de Referencia de Altura Media Probable
Lana Merino Vellón Peinada

Regular	Buena	Muy Bueno	Excelente
<60 mm.	60 a 65 mm.	65 a 72 mm	>72 mm

El proyecto concluyó que el largo de mecha, la resistencia de la mecha, el diámetro de las fibras y la materia vegetal son las características más importantes que afectan el resultado de la longitud o altura media de fibras del tops.

Se estableció un principio de cálculo de la altura media probable del top para utilizarse como guía.

Fue necesario ampliar la base de datos para sacar conclusiones más precisas y ver de qué forma influían en los resultados otras variables. De esta manera surgió la necesidad de formular un nuevo proyecto llamado TEAM-2. Como resultado de esta nueva etapa del proyecto, se consiguió una fórmula de aplicación para calcular la altura media probable en tops, desde las características más salientes de la lana sucia. Si bien no es la única, es la más general, basada en un gran número de datos y de plantas industriales, y es la que debería usarse inicialmente para la predicción de la Altura Media del Top.

El Hm, promedio de largos de fibras en la cinta de lana peinada, es una característica muy importante para la hilandería e incide en el precio del tops.

Desde el punto de vista del procesamiento textil, las características más importantes

de los establecimientos relevados en su correspondiente área agroecológica e identificó la modalidad de esquila usada (parto o posparto).

Se utilizaron promedios ponderados para identificar las distintas propiedades según los valores individuales y el tamaño del lote o kilos de lana que cada uno representaba.

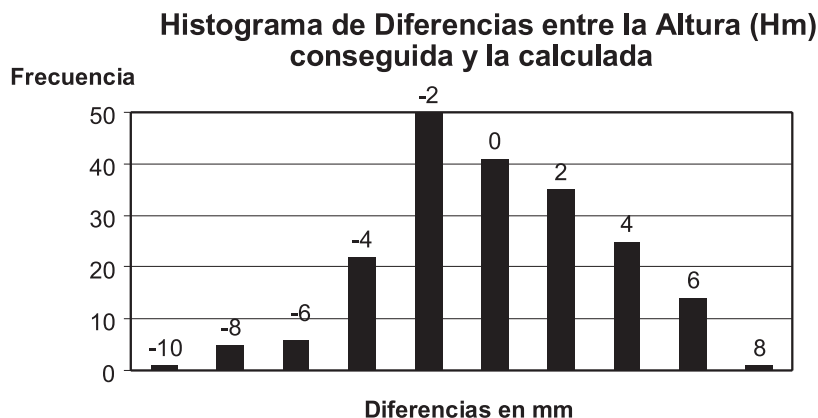
La información permite validar la hipótesis que la adopción de una esquila pre-parto mejora la calidad de la lana, mejora sus rendimientos y asegura una fibra de lana firme, de muy buena resistencia y sin inconvenientes en su procesamiento industrial.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de las mediciones objetivas aplicadas a las lanas sucias permiten caracterizar adecuadamente la materia prima, diferenciar tipos por calidad y precisar un destino y uso industrial conforme a sus cualidades.

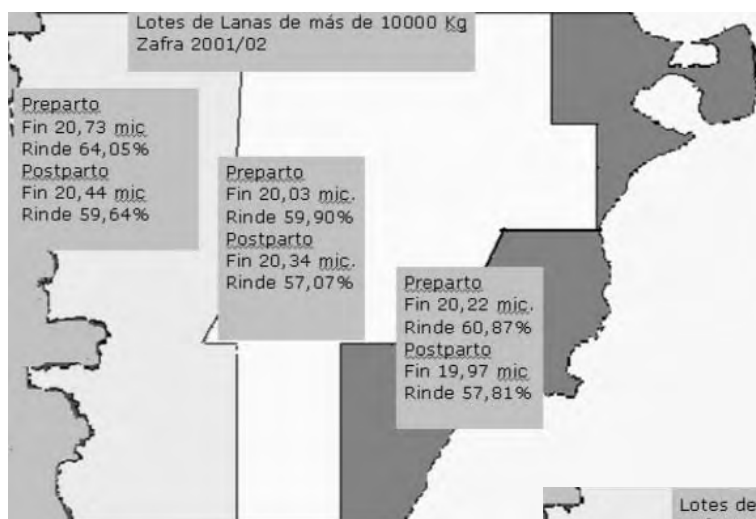
El mercado australiano de lanas, formador del precio internacional de este producto, aplica la medición objetiva tradicional y adicional en cada una de las ventas hace más de 15

- *Figura N° 2: Diferencias encontradas entre la Altura Media (Hm) obtenida en la industria y la calculada mediante la fórmula TEAM II.*



- *Figuras N° 3 y 4: Distribución de las características principales para lanas PROLANA de la provincia del Chubut, distribuidas por regiones agroecológicas (zafra 2001/02).*

Características Cualitativas Promedio de Lotes PROLANA de la Provincia del Chubut



años. De esta manera obtiene información objetiva de cada una de las características principales de la lana sucia con tendencia a agregar nuevas mediciones, en búsqueda de una caracterización total y absoluta.

En el mercado interno, la medición objetiva tradicional comenzó a utilizarse en forma masiva en la década del '80, sin haber sido adoptada hasta el presente en el 100% de lotes en la primera venta. Hace tres años se ha incorporado y valorizado el uso de las mediciones adicionales, que han servido para comenzar a identificar objetivamente lanas que tienen cualidades especiales y que el mercado pueda reconocerlas en sus precios. Por otro lado la información recuperada y analizada en forma general también ha permitido validar algunas tecnologías como es la esquila parto, donde existen claras diferencias en la calidad objetiva de lana entre la práctica tradicional de esquila y la esquila temprana.

Los avances tecnológicos producidos sobre la maquinaria textil y la gran competencia entre fibras puras y sus mezclas hacen que día a día los requisitos sobre las materias primas

textiles y su caracterización sean más exigentes. Por ello, la lana sucia en el mercado australiano ya lleva incorporadas mediciones objetivas que se refieren al color, residuos de pesticidas, coeficiente de variación del diámetro medio, factor de confort y ondulación, entre otras. ●



● Sector Peinaduría de lanas.

Bibliografía

La Torraca, A. Aguirre, A. (2000) *Proyecto de Gestión Sustentable para la Producción de Lana Fina. PRODESAR Módulo Chubut.*

Barry Harrowfield, 1996 *The Management of Entanglement CSIRO Division of Wool Technology.*

Gary Robinson *Carding and Gilling...CSIRO Division of Wool Technology.*

Ken Atkinson *Combing: The Final Filter CSIRO 1996 Division of Wool Technology.*

K.A. Hansford *Wool Strength and Topmaking CSIRO Division of Wool Technology.*