



JORNADAS DE DESARROLLO E INNOVACION
OCTUBRE 2000

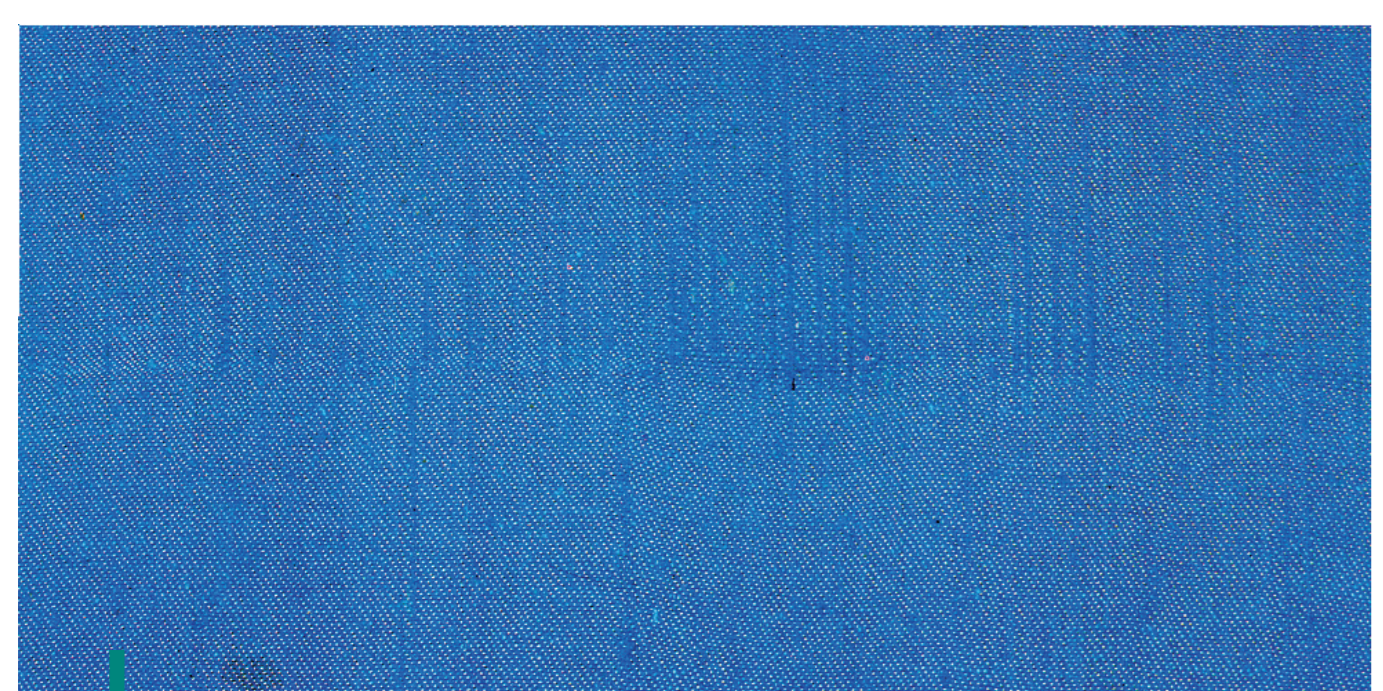
Procesos Industriales
Precompetitivo
Investigación Aplicada

Comportamiento Tintóreo y Características Físico - Químicas de Algodones Nacionales y Extranjeros Presentes en el Mercado Argentino

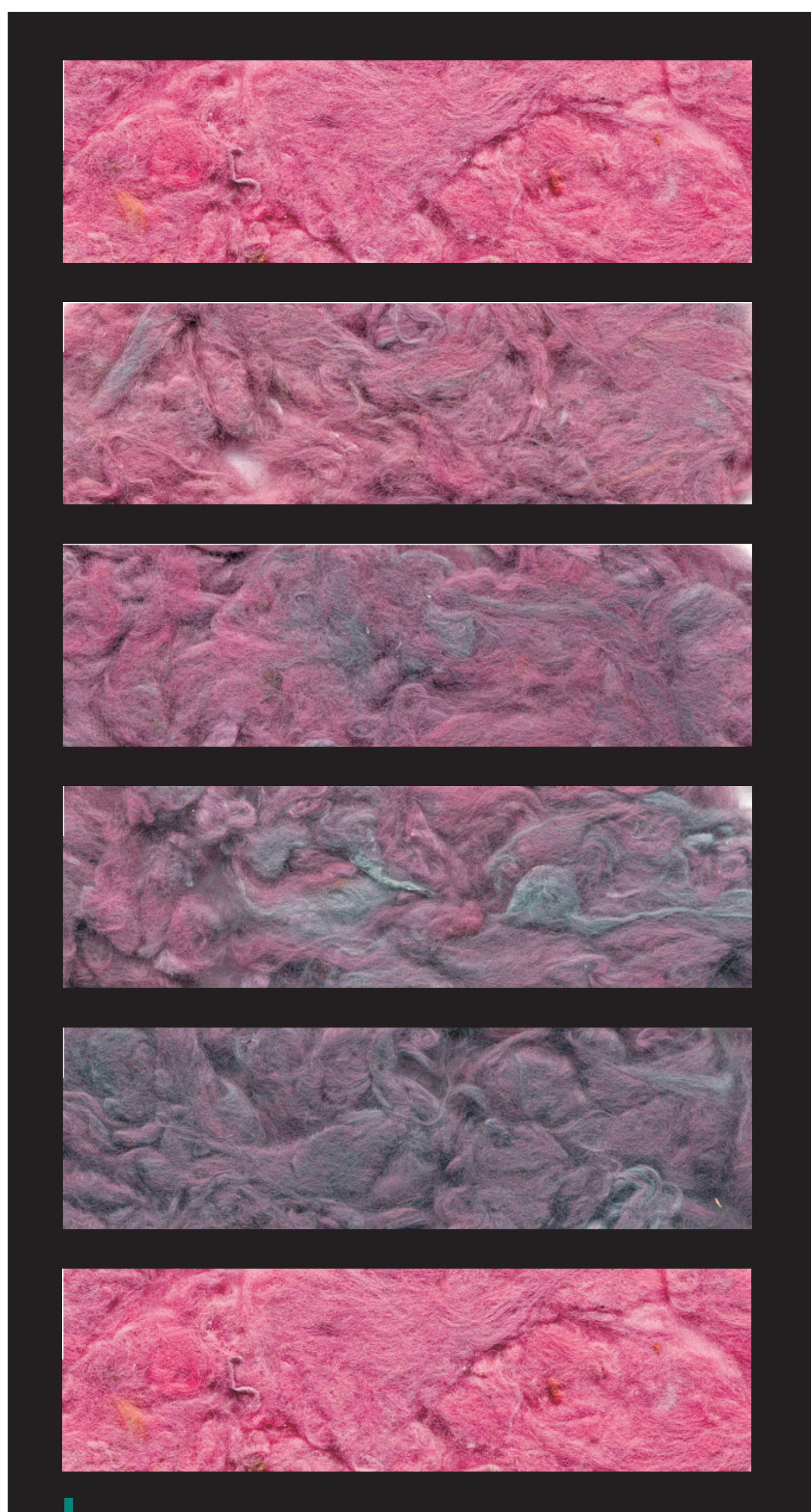
Trabajo en conjunto con la Universidad Tecnológica Nacional (*Departamento de Ingeniería Textil*)



Capullo de algodón



Tejido con defecto (barraduras)



Color (rojo a rosado) indica madurez color (verde) indica algodón inmaduro



Algodones blanqueados



Algodones teñidos

Introducción:

Numerosas dificultades enfrentó la industria textil para conseguir fibras y, eventualmente, hilados de algodón en precio, cantidad y calidad para elaborar un producto adecuado y comercializable. Como consecuencia de esta situación se recurrió a la adquisición de fibras de distintas procedencias, a veces no perfectamente caracterizadas. El resultado fue la aparición en el mercado de tejidos con diferentes fallas visibles, atribuibles en la mayoría de los casos a hilados compuestos por mezclas de fibras con aptitudes químicas diferentes, causantes de diferencias de matiz en colores, variaciones de absorción, etc.

En los distintos casos presentados se pudo apreciar la reiteración de ese tipo de fallas, que dan lugar posteriormente a un daño económico importante, ya que se visualizan en la mercadería terminada.

En este trabajo se estudiaron parámetros físico-químicos de algodones argentinos de cinco provincias productoras y de algodones extranjeros. Se puede citar como el análisis físico más relevante el realizado con el equipo HVI (High Volume Instruments) y entre los análisis químicos la determinación del contenido de alfa-celulosa, el grado de polimerización, la cuantificación de cenizas e impurezas minerales, la determinación de fibras de algodón inmaduro o muerto y el teñido de las muestras con diferentes colorantes.

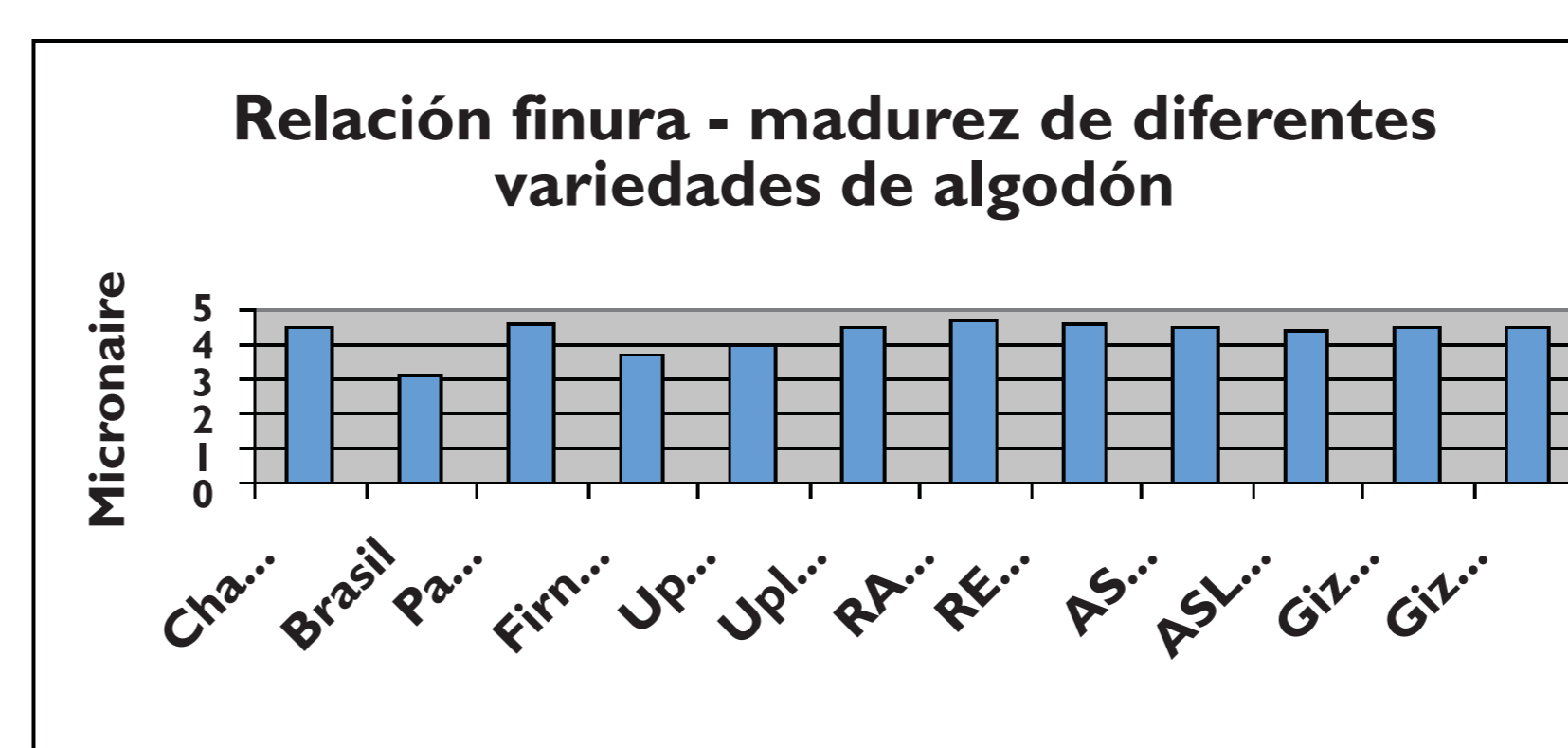
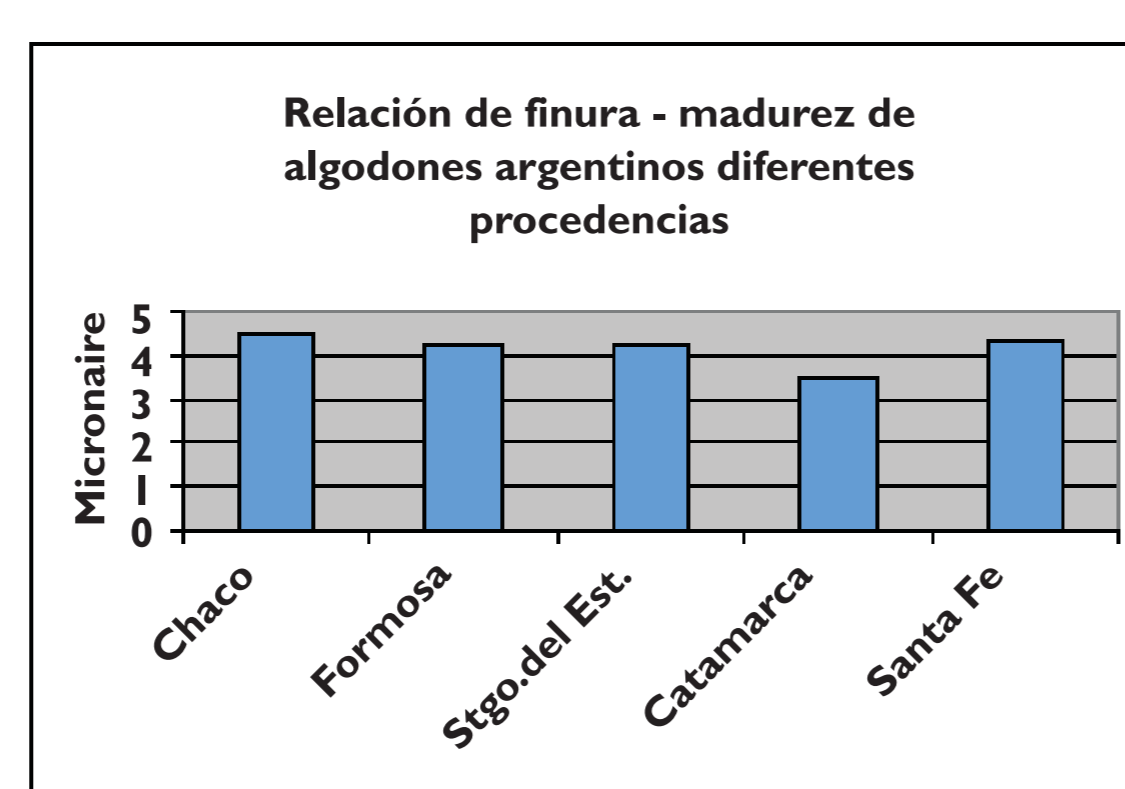
Sus características físico-químicas generales y su relación con el comportamiento tintóreo fueron comparadas y analizadas. Estos parámetros ayudan notablemente a la selección de calidades, para evitar posteriormente problemas de producción, particularmente en tejidos.

Etapas del trabajo:

1. Muestreo de fibras
2. Análisis físicos de fibras (aparato HVI)
3. Determinación de cenizas e impurezas minerales
4. Determinación del contenido de alfa-celulosa, su grado de polimerización
5. Determinación del contenido de fibras de algodón inmaduro o muerto por coloración diferencial
6. Tratamientos químicos:
 - Descrude
 - Blanqueo
 - Tinturas
7. Evaluación final de resultados

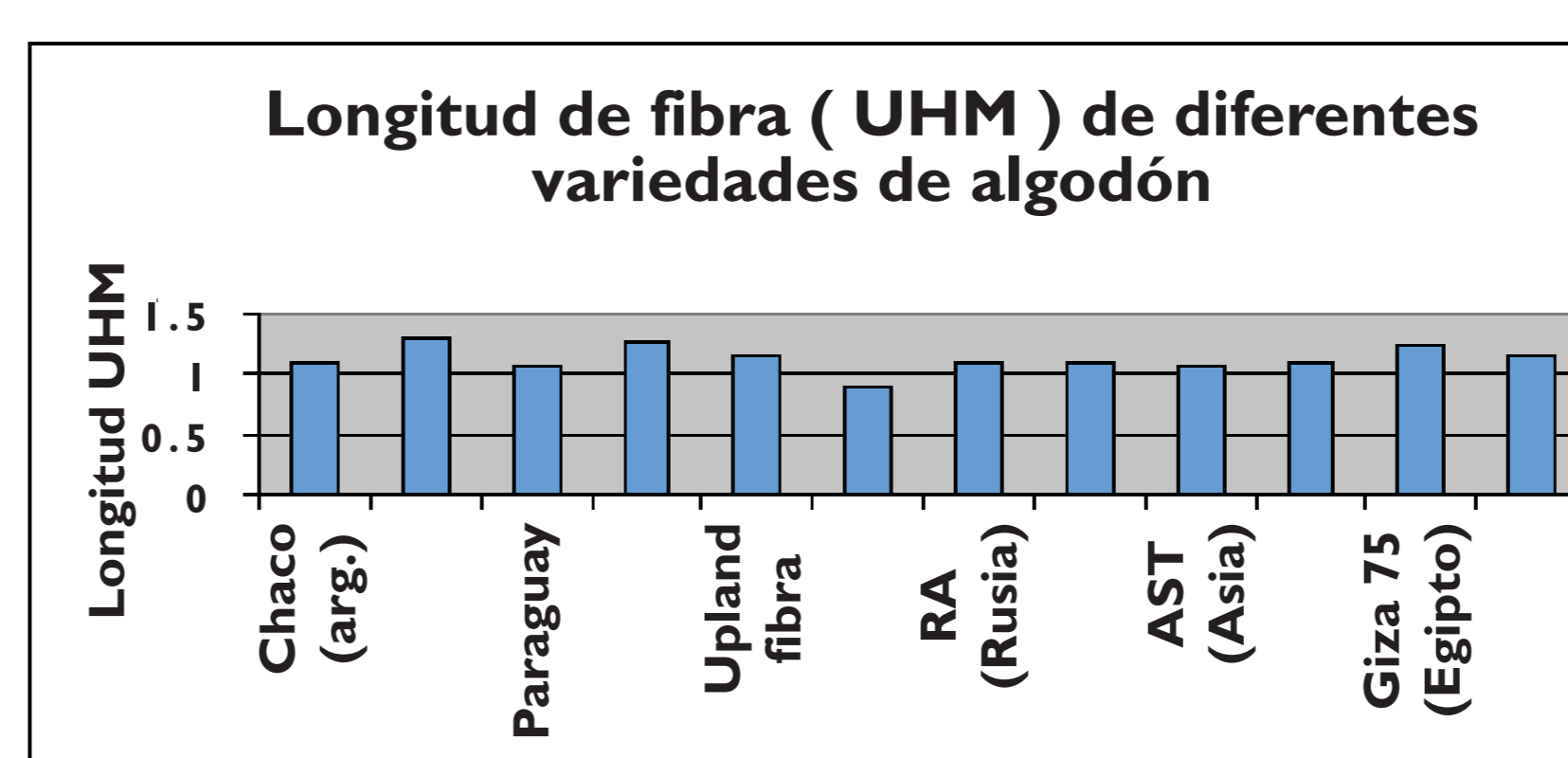
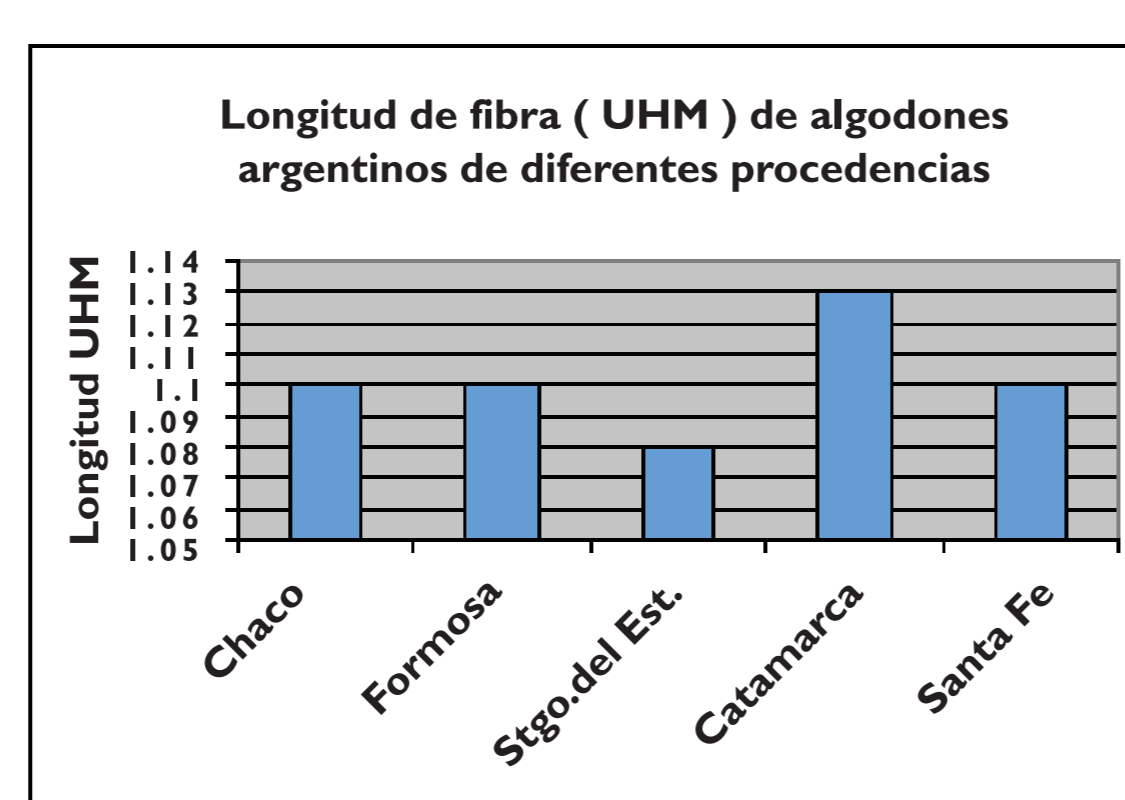
Análisis de iones en algodones

Tipos de algodón	Cenizas (%)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	K (%)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)
Chaco	1.34	315	440	215	0.28	10	8	1.54	104
Formosa	1.18	225	360	195	0.29	6	9	5.05	58
Sgo. Del Estero	1.36	754	587	466	0.45	12	7	2.65	53
Catamarca	1.48	440	589	135	0.38	8	9	3.50	62
Santa Fe	1.57	445	500	180	0.41	8	8	3.07	74
Brasil	1.65	374	760	400	0.64	8	12	1.96	47
Paraguay	1.26	298	420	148	0.27	6	7	3.5	48
Pima (Perú)	1.15	404	963	405	0.38	5	6	3.25	29
Upland larga	1.73	328	670	726	0.67	6	16	0.75	69
Upland corta	1.00	419	648	678	0.35	5	8	2.26	70
RA (Rusia)	1.40	479	727	650	0.65	5	7	2.14	69
RE (Rusia)	1.62	398	738	833	0.62	6	8	6.03	70
AST (Asia)	1.39	244	620	620	0.57	5	8	3.17	44
ASL (Asia)	1.70	382	830	777	0.66	8	8	3.55	66
Giza 75 (Egipto)	1.26	339	642	488	0.42	7	13	3.94	82
Giza 81 (Egipto)	1.14	278	560	460	0.38	5	4	2.45	124



Índice de micronaire

Micronaire	Práctica
Menos de 3.0	Muy fino o muy bajo
3.0 a 3.9	Fino
4.0 a 4.9	Promedio o regular
5.0 a 5.9	Corriente o basto
Mayor o igual 6.0	Muy corriente o muy basto



Longitud de Fibra

UHM	Milímetros
0.89	21.8 - 22.6
1.06	26.7 - 27.2
1.08	27.4 - 27.9
1.10	27.4 - 27.9
1.11	28.2 - 28.7
1.13	28.2 - 28.7
1.14	29.0 - 29.7
1.25	31.5 - 32.0
1.30	33.0 - 33.5

Grado de madurez

Tipos de algodón	Evaluación colorimétrica
Chaco (Arg.)	4-5
Formosa (Arg.)	3-4
Sgo. del Estero (Arg.)	4
Catamarca (Arg.)	3-4
Santa Fe (Arg.)	4
Brasil	1-2
Paraguay	4
Pima (Perú)	4-5
Upland fibra larga (E.E.U.U.)	4
Upland fibra corta (E.E.U.U.)	4
RA (Rusia)	3
RE (Rusia)	2-3
AST (Asia Central)	4
ASL (Asia Central)	3-4
Giza 75 (Egipto)	3
Giza 81 (Egipto)	3-4

Determinación de alfa-celulosa y grado de polimerización

Tipos de algodón	Alfa-celulosa	Grado de polimerización
Chaco (Arg.)	98.5	3061
Formosa (Arg.)	98.4	3011
Sgo. del Estero (Arg.)	98.6	3095
Catamarca (Arg.)	98.4	2981
Santa Fe (Arg.)	98.4	3104
Brasil	98.2	2161
Paraguay	98.4	3010
Pima (Perú)	98.4	2717
Upland fibra larga (E.E.U.U.)	98.1	2296
Upland fibra corta (E.E.U.U.)	98.3	2450
RA (Rusia)	98.4	3442
RE (Rusia)	98.4	2931
AST (Asia Central)	98.3	2830
ASL (Asia Central)	98.4	2920

Recomendaciones para la compra de fibra de algodón

Todos los análisis efectuados en esta investigación, nos indica la conveniencia técnico-económica del control de determinados parámetros químicos que sería aconsejable realizar en futuras compras de fibras de algodón para llegar a una producción adecuadamente terminada

1. Determinación del origen de la fibra.
2. Preferiblemente utilizar fibras del mismo origen (en grandes lotes).
3. Evaluar parámetros físicos con el HVI.
4. Verificación del grado de madurez (tintura diferencial o AFIS), rechazando los lotes con alto porcentaje de algodón inmaduro.
5. Determinación de calcio y magnesio en fibras. Un alto contenido entorpece los procesos:
 - Menor rendimiento del colorante
 - Mala reproducción de las tinturas
 - Desprendimiento de polvillo (en rebobinado)
 - Bajas solidesces
6. Determinación de hierro y cobre en fibras. Un alto contenido lo torna inadecuado para artículos a ser blanqueados o terminados en blanco particularmente en procesos continuos.

Conclusiones:

A través de todos los análisis efectuados por el grupo, surge la evidencia de que la fibra de algodón nacional en las variedades comercializadas actualmente, de acuerdo al grado de clasificación, compete perfectamente con la mayoría de las fibras importadas en sus características y propiedades. Solamente son superadas por aquellas de gran renombre (Pima, alguna variedad de Upland, E.E.U.U., Egipto).

Autores:

Germán Escobar (CIT)
Horacio Alvarez (CIT)
José Savignano (UTN)
Eduardo Martínez (UTN)