



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



La industria del polímetro sintético textil

Funes, Edelmira Elena

1968

Cita APA: Funes, E. (1968). La industria del polímetro sintético textil.
Buenos Aires: s.e.

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios".
Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

Cal 150
968

12

Distinguido

[Handwritten signatures]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Cátedra de Geografía Económica Argentina

"LA INDUSTRIA DEL POLIMERO SINTETICO TEXTIL"

Trabajo de tesis presentado por la alumna Edelmira Llona
Funes para optar al Doctorado en Ciencias Economicas

Profesor: Ing. Emilio Llorens

Tesis
Tsp. H. 22253
F5

CATALOGADO

Plan "C"
Registro número 24.280
Domicilio: Jorge Newbery 2493, Cap.Fed.
Teléfono: 771-2154

Buenos Aires, noviembre de 1968

"LA INDUSTRIA DEL POLIAMERO SINTETICO TEXTIL"

INTRODUCCION

Vivimos una era de maravilla técnica y científica. La humanidad observa con admiración las conquistas que se logran en breve tiempo y la mente, imaginativa, no alcanza a intuir las novedades que sobrevendrán.

Parecería que el hombre ha perdido casi su facultad de sorprenderse. Sin embargo, cada nuevo perfeccionamiento conduce, inevitablemente, a otro asombro y a otro motivo de admiración.

Desde sus comienzos este siglo se caracteriza por sus constantes conquistas: la aviación, la radio, el cinematógrafo, la televisión, la energía nuclear, la energía solar, la electrónica, los viajes espaciales, etc.

Todos los campos científicos afloran: la biología, la medicina, la física, la química. Es la era del tecnicismo, tal vez— en detrimento de la especulación anímica. Surgen nuevos métodos, nuevas disciplinas. Inclusive los libros técnicos y los diccionarios no terminan de actualizarse. Las actividades artísticas y filosóficas, no con la fuerte potencia de un Renacimiento, pero sí con ritmo vertiginoso, acompañan la época.

La ciencia muestra horizontes infinitos, no se encierra en fronteras: ni la política, ni las luchas pueden apagarla. No es privativa de un país. En estos años se ha dado el milagro repetido de producirse en distintos países descubrimientos similares de modo casi simultáneo.

Se dice que el número de científicos que conviven en la actualidad equivale al 99% del total que existieron anteriormente, desde que se creó la humanidad.

Así, dos años antes de iniciar el siglo, Mme. Curie— descubre el polonio y el radio, obteniendo sustancias radioactivas. Sus hijos Joliot-Curie continúan el camino trazado y descubren la radioactividad.

Treinta años después, los cohetes espaciales y los submarinos atómicos convierten su experiencia en un ensayo primitivo.

Tal es la afluencia y sucesión no interrumpida e importancia de los descubrimientos que los mismos científicos, en oportunidades, llegaron a dudar de las aseveraciones de otros técnicos. Y así, en 1935, algunos investigadores alemanes calificaron con el término de "Curiosium" las conclusiones a que arribaron los franceses—Savie y Curie sobre un nuevo tipo de átomo radioactivo. Los sabios alemanes Otto Hahn y Fritz Strassmann no compartieron este juicio y, continuando la senda de los franceses, descubren la desintegración del uranio.

Comienza entonces a perfilarse la era nuclear: el 2 de agosto de 1939 Einstein dirige su célebre carta al presidente Roosevelt sobre aprovechamiento de esta energía con fines militares.

Bajo la dirección del italiano Fermi explota la primera bomba atómica en Alamogordo el 16 de julio de 1945. Se considera entonces las posibilidades de su aprovechamiento por el hombre con fines de paz, y en la Conferencia de Ginebra de 1955 se trata sobre esta energía con miras de cooperación internacional.

Para 1980 se calcula que las dos terceras de las necesidades de energía serán cubiertas por la atómica, además del carbón y el petróleo.

Cuando, casi al finalizar la segunda guerra mundial, el Alto Mando Alemán ordena el apresamiento de un equipo electrónico norteamericano con la totalidad del personal operador, debió conocer su importancia pero, posiblemente, no pudo prever las inconcebibles posibilidades que ofrecería en un futuro próximo. El ritmo del perfeccionamiento electrónico es avasallante: en un mismo año se desplazan modelos por haber sido ya superados.

Mediante los sistemas por satélite interestar y la del orbita se realizan comunicaciones intercontinentales instantáneas.

Con respecto al adelanto del transporte, en general podrían aplicarse los términos que, para la aeronáutica en particular, pronunció la aviadora del Centro de Experimentación Aeronáutica de Argentina, la señora Jacqueline Auriol: "El porvenir de la aeronáutica es la cosecha de ciencia-ficción. De seguir su crecimiento con el ritmo actual pronto se llegará a conquistas que hoy pueden parecer fantasías. Así ha ocurrido en los pasados treinta años y seguramente se repetirá en los próximos. Los "aerobases" y transportes supersónicos de pasajeros, que hoy asombran, serán superados por el desarrollo de la técnica y la industria aeronáutica" ("La Prensa", 18 setiembre 1963).

La enumeración de las hazañas científicas del siglo es, por cierto, extensa. Las mencionadas precedentemente constituyen sólo algunos antecedentes.

A la era atómica, en un lapso de veinte años, siguió la era electrónica y a esta, la era espacial.

Cuando el hombre navegó por primera vez en las regiones siderales en pos de conquistas ultraterrenas, se inicia una época histórica; el porvenir del hombre se proyecta hacia el infinito, sus posibilidades técnicas parecen no reconocer límites.

En el movimiento arrollador de este siglo, la química industrial no permanece estática.

En momentos en que se estimaba, con temor, que las materias primas naturales no alcanzarían a abastecer las necesidades de vestimenta de la población mundial, surgieron de los laboratorios químicos las fibras sintéticas.

Al descubrimiento del rayón a fines del siglo pasado, continuó en E.U. el Nylon en setiembre de 1938 y en Alemania, casi simultáneamente, el Perlon.

A partir de esta última fecha, investigaciones químicas permitieron constantes descubrimientos, surgiendo, cada nueva

fibra, las propiedades de las anteriores.

Con estas fibras, totalmente manufacturadas por el hombre, se cubrieron las necesidades del mercado mundial.

Este moderno hilado no solamente satisficará la demanda creciente de tejido, sino que sus cualidades de durabilidad, resiliencia, estabilidad dimensional, inarrugabilidad, facilidad de limpieza y secado, están acordes con las necesidades de la vertiginosa vida actual. Como fibra textil acompaña al hombre en su cotidiano que hacer, y en su tipo de alta tenacidad se utiliza para usos industriales y militares y complementa la vestimenta y elementos del hombre espacial.

Se produce una vez más, la particular y natural circunstancia que descubrimientos, de una misma época originados en distintas disciplinas científicas, armonicen entre sí para perfeccionar su mutuo desenvolvimiento.

No puede preverse el porvenir de la fibra sintética, del mismo modo que no puede fijarse el límite de la investigación del científico.

Y así, en este ritmo acelerado de descubrimientos y desarrollo científico, resulta cautivante el estudio del desenvolvimiento de la fibra manufacturada, no, tal vez, con la pasión política que podría despertar el análisis de la lucha por el espacio, pero sí con la fuerza de atracción que irradian todas las conquistas de este deslumbrante siglo XX.

CAPITULO I

SINTESIS HISTORICA DEL POLIMERO SINTETICO

En un principio, se presume que el fuerte organismo del hombre primitivo resistía toda inclemencia climática. Le bastaban su piel curtida y su pelo. Pero, con el tiempo, al caer en cierta decadencia orgánica o, tal vez, al pretender mayor comodidad, fué perdiendo gradualmente estas condiciones, y aprendió a utilizar la piel de los animales que lo rodeaban para cubrirse.

Más adelante, en procura de mayor abrigo o para mejorar su ropaje, fué perfeccionándose en curtidos.

Las pieles poseían deficiencias: su impermeabilidad les restaba comodidad y la dificultad en obtenerlas acusaron, posiblemente, su ingenio en busca de nuevas vestimentas.

Buscó otros medios para cubrirse utilizando, entonces, fibras naturales, tanto animales como vegetales. Tejió con sus manos telas rudimentarias, confeccionadas con tiras de lana o cuero, o con fibras brindadas por el lino o el yute.

En los comienzos de la Edad de Piedra existieron cultivos de lino en el Centro y Sur de Europa y como consecuencia, en esas mismas zonas, se tejía con este material una tela primitiva.

También en la India y en el Perú se han encontrado vestigios de plantaciones de algodón correspondiente a aquella época prehistórica.

En el año 3000 a. J.C., aproximadamente, existieron en Egipto finísimas vendas de momia realizadas en hilo cuya calidad textil aún hoy asombra.

En China, 2500 a. J.C. existían grandes cultivos de gusanos de seda cuya exportación estaba estrictamente prohibida. El san

tuoso tejido era exclusivo de la China y se cree que fué implantado-- por la princesa Si-Ling-Tschí.

En tumbas lanasas, pertenecientes a la misma época, se han encontrado tejidos de lana de oveja en buen estado de conservación.

En años más cercanos, 1792 a 1750 a. J.C., también se utilizaron en Babilonia tejidos de lana de oveja.

Los tejidos fueron mejorando con el transcurso del tiempo. Se inventó el huso y, posteriormente, la rueca que fué utilizada por siglos.

En la Edad Media, surgieron tejidos de lujosa contextura con los que se engalanaron las cortes y la nobleza. En esta época la industria textil cobró auge y alcanzó marcado perfeccionamiento.

En Italia, los Médici confeccionaron y vendieron tejidos de lana. En Alemania, la familia Fugger o Fucar se enriqueció con la venta de géneros de lino. Su poderío llegó a ser tal que, en 1535, obtuvieron el derecho de acuñar moneda.

La industria textil fué perfeccionándose y ampliándose con el algodón y la lana que las colonias proveían.

Se buscaron innovaciones en los tejidos de lana y lino. Este último fué reemplazándose por el algodón, menos costoso. Se combinaron estos materiales y se lograron algunos cambios que conformara a la moda, o bien que la creara.

En el siglo XVI aparecen en Inglaterra, medias de seda natural que fueron muy apreciadas por el público consumidor y que desplazaron a las medias utilizadas hasta entonces, más gruesas, de tejido cruzado.

En la segunda mitad del siglo XVII, en 1664, comienza a surgir la idea de que podían existir otras fibras textiles que, partiendo de el mntes brindados por la naturaleza, fueran elaboradas-- por el hombre obteniendo una nueva fibra manufacturada. El inglés no-

bert Hooke, en su libro "micrographia" trata por primera vez la posibilidad de crear fibras artificiales.

A mediados del siglo pasado se obtiene un hilado elaborado a base de celulosas. En 1846, un científico de Basilea, Schoenbein, descubre el "Colodion", sometiendo la celulosa al ácido nítrico y produciendo así un ester nítrico.

En 1855, el químico suizo George Audemars obtiene del "Colodion" una fibra química muy rudimentaria. Es el comienzo de la sintetización de la fibra.

La celulosa de madera es una materia económica y abundante, su elaboración permite lograr un hilado con las características necesarias para tejido. Este descubrimiento representó un avance revolucionario.

En Inglaterra, en 1883, sir Joseph Swan, famoso asimismo por su invento de la lámpara eléctrica de filamento de carbón, extrae el "Colodion" por una hilera primitiva y luego lo solidifica con un coagulante. Esta fibra puede usarse en la confección del tejido.

En la Exposición Universal de París de 1889, al inaugurarse la Torre Eiffel y exponerse los autos alemanes Daimler, el Conde Hilaire de Chardonnet, industrial y químico francés, presenta una máquina que fabricaba filamentos similares a los de la seda, con los que lograba una tela de características semejantes a la natural: es la "seda artificial". Puede decirse que este fue el nacimiento del "rayón".

La materia prima que sirvió a Chardonnet fue la celulosa proveniente de la hoja de la morera. Estudió la naturaleza y utilizó los elementos que la misma le brindaba imitando sus procesos. En realidad, este procedimiento resume toda la historia de la fibra química: se trata de obtener por extracciones de laboratorio polímeros con propiedades similares a las que la naturaleza ofrece.

Chardonnet había patentado su invento cinco años antes, en 1884. Pero su explotación comercial fue un fracaso, su

costo de fabricación excedió lo previsto. Además, la producción de "Copolión" era peligrosa, se ocasionaban explosiones por la unión del ácido nítrico con la celulosa.

Pese a estas pérdidas sucesivas, la seda artificial consiguió perfeccionar sus cualidades y fué captándose la aprobación del público.

El conde de Chardonnet que falleció en 1924, pasó a la historia como el creador y precursor de la seda artificial.

La firma Norteamericana Du Pont de Nemours Inc. compra en 1920 la patente de esta seda e inicia su elaboración, continuando paralelamente su estudio para perfeccionarla. Obtiene sensibiles mejoras en el aspecto de la tela y doce años más tarde, en 1932, consigue el abaratamiento del precio de venta como consecuencia del decrecimiento del costo de producción.

En 1913, en Alemania, el químico Klatte, de la fábrica Griesheim (hoy Hoechst A.G.) patenta la transformación en fibra del policloruro de vinilo, obteniendo mediante acetileno y ácido clorhídrico. La primera guerra mundial interrumpe sus investigaciones.

En 1916, el entonces estudiante, William Kene Carothers, publica en el "Journal of the American Chemical Society" un estudio sobre química orgánica y la labor del científico Irving Langmuir. Fué tan importante esta publicación que obtuvo una beca para perfeccionar sus estudios en la Universidad de Illinois; posteriormente fué designado profesor de química en esta Universidad, en la de Dakota del Sur y en la de Harvard.

En 1927, el director de fabricaciones químicas de Du Pont de Nemours Inc., Dr. C. A. Stine, propone al flamante presidente de la empresa, Lamont du Pont, que contrate al Dr. William Kene Carothers ofreciéndole la dirección del Departamento químico de la firma en Wilmington, sin límite en los gastos, ni término prefijado. Se trataba de investigar los altos polímeros por con-

lensación o sea la propiedad de las macromoléculas que constituyen a líneros semejantes a los producidos por las fibras naturales.

El 26 de julio de 1929, la firma alemana I.G. Farbenindustrie A.G. patenta su producción de poliacrilonitrilo, en base a investigaciones realizadas por el químico H. Mark.

En 1931, continúa la empresa I.G. Farbenindustrie A.G. los estudios de la fibra de visilo que iniciara años antes el Dr. Alatte.

El 10 de setiembre de 1931, el Dr. Carothers y el Dr. Julián E. Hill publican un trabajo donde ya se vislumbra la creación de la poliamida, y el 27 de octubre de 1933 se anuncia el descubrimiento del polímero de poliamida 6.6 que se bautiza con el nombre de "Nylon", vocablo sencillo que se propagó rápidamente junto con la noticia de su descubrimiento.

Al mismo tiempo que en Estados Unidos surge la poliamida 6.6, en Alemania, la firma I.G. Farbenindustrie A.G. anuncia el descubrimiento efectuado por el químico Paul Schlack de la poliamida 6, que recibió el nombre, hoy famoso, de "Perlon".

Y así, a la poliamida 6.6 (Nylon) y a la poliamida 6 (perlon) siguieron las fibras acrílicas. En 1950, la empresa estadounidense Du Pont de Nemours anuncia su producción del "Orlon", marca comercial de su "Fiber A" sobre base de poliacrilonitrilo.

A esta fibra continuó la aparición de los polímeros de poliéster. El Dr. Carothers efectuó estudios sobre poliéster—pero sus investigaciones no se perfeccionaron, ni alcanzaron la estabilidad de las poliamidas, su punto de fusión era tan bajo que no permitía el planchado y se hidrolizaba fácilmente. Carothers abandonó esta investigación para continuarla sobre la línea de las poliamidas.

En cambio, la empresa inglesa Calico Printer's Association continuó sus investigaciones con los poliéster hasta el

tener su mejoramiento y producir la primera fibra políester.

La firma Imperial Chemical Industries compra las patentes internacionales a Calico Printer's y designa a este polímero de políester con el nombre de "Terylene". La Pont de Nemours Inc. adquiere asimismo a I.C.I. la patente para producir el mismo polímero y la denomina "Dacron".

Las polipropilenas surgen a partir de 1954. En un principio su polimerización no dio resultados positivos.

Los investigadores Ziegler y Giulio Natta produjeron, por fin, la fibra propilénica a base de trichloruro o dicloruro de titanio. En 1963, estos científicos recibieron el Premio Nobel por los resultados que obtuvieron en este campo.

La firma Lucile, filial de La Pont de Nemours en la Argentina, en una conferencia de prensa, en julio de 1968, anunció el surgimiento de una nueva fibra poliamídica "Qina" cuya producción comercial empezará a partir del primer semestre de 1969. Según afirma la empresa su tejido tendrá la prestancia, tacto y suavidad de la seda natural, siendo sus colores firmes y, será resistente a la abrasión y a los lavados. Goza asimismo de estabilidad dimensional. Esta fibra, se produce después de veinte años de estudios de laboratorio.

En la actualidad, no puede pronosticarse que nuevas fibras surgirán.

Se sabe bien que el porvenir de las fibras sintéticas lo decidirá la labor investigadora de los químicos en función de las necesidades del sereno consumidor.

CAPITULO II

CLASIFICACION DE LAS FIBRAS TEXTILES: DEFINICION

Las fibras textiles se originan en los tres reinos: animal, vegetal y mineral y sus estructuras, provengan de elementos orgánicos o inorgánicos son similares, tanto en la fibra natural como en la celulósica o la sintética. Tanta es su semejanza estructural que, a causa de los análisis químicos efectuados en las fibras naturales e intentando imitar sus características, es que se llegó al descubrimiento de la fibra sintética. Son polímeros de distinto origen, ~~inórganos~~ esto es, que aunque su composición sea químicamente semejante, sus propiedades son diferentes.

Las fibras textiles pueden clasificarse en tres grupos principales: naturales, semi-sintéticas y sintéticas.

Las naturales provienen de la lana, algodón, lino, seda, yute, sisal, etc.

Las semi-sintéticas provienen directamente de materias primas naturales que se someten a posteriores procesos químicos de acondicionamiento. Pueden distinguirse las celulósicas y las proteínicas.

A las semisintéticas-celulósicas pertenecen el rayón viscoso y el rayón capromoniaco, los acetatos, triacetatos, etilcelulosa, nitrocelulosa, etc.

Entre las semisintéticas-proteínicas se encuentran las provenientes de la caseína de la leche como el lanital y el argilac, del maíz (zein), de la keratina de plumas, etc.

Dentro de este grupo puede incluirse asimismo la

fibra extraída de las algas marinas.

Según Mario Vinageras ("Fabricación de fibras textiles", publicación del Banco de México, 1947, Bib.Fiat No. 791, cit. 7 C. . No 738-422253) el término "sintético" es confuso.

Y, efectivamente, no define con exactitud la naturaleza de la fibra, ni la difiere esencialmente de la celulósica, ya que ambas sufren síntesis química. La costumbre, sin embargo, ha logrado que un concepto tan ambiguo distinga a aquellas fibras textiles que originadas en elementos simples han sido "sintetizadas" por diversos procesos químicos.

Generalmente, su origen se encuentra en el carbono elemento simple, generador del petróleo que, luego de ser refinado y sometido a complejos procesos químicos, se transforma en una sustancia viscosa que constituye, finalmente, la fibra. Los monómeros de carbono son, pues la base de su construcción.

Puede definirse, entonces, a la fibras sintéticas como los polímeros provenientes de macromoléculas o monómeros naturales extraídos por síntesis química con posterior policondensación o polimerización y extracción por hilatura.

Las fibras sintéticas comprenden: poliamidas, poliésteres, polipropilénicas u olefinicas, acrílicas, melacrílicas, fluorocarbonadas, elastoméricas, vinílicas, etc. siendo esta clasificación susceptible de aumento en relación a los descubrimientos que se van produciendo en los campos científicos.

Dentro de esta clasificación de sintéticas, pero no pertenecientes a derivados de la petroquímica, se encuentran las fibras de vidrio, las metálicas y las de caucho natural o sintético.

FIBRAS TEXTILES

N A T U R A L E S		Lana Algodón Lino Seda Yute Sisal, etc.
SEMISINTÉTICAS	CELULOSICAS	Rayón viscoso Rayón cuprosamoniacal Acetatos Triacetatos Etil celulosa Nitrocelulosa, etc.
	PROTEINICAS	Caseína de la leche (lanital) Maíz (Zein) Keratina de plumas, etc.
	VARIAS	Algas marinas
SINTÉTICAS	PETROQUIMICAS	Poliamidas Poliesteres Polipropilenas Acrílicas Modacrílicas Fluorocarbonas Elastoméricas Vinílicas, etc.
	VARIAS	Vidrio Metálicas Caucho

CAPITULO III

PROCESOS DE FABRICACION Y PROPIEDADES DE LAS FIBRAS SINTETICAS

- 1.- PROCESOS DE FABRICACION.- Materias primas
- 2.- POLIAMIDAS: Generalidades.- Procesos: petroquímica, carboquímica, agroquímica- Polimerización e hilatura - Teñido - Propiedades.-
- 3.- POLIPROPILENO: Generalidades.- Procesos de fabricación.- Teñido - Propiedades.-
- 4.- POLIESTER: Generalidades.- Procesos de fabricación.- Propiedades.-
- 5.- ACRILICAS Y MODACRILICAS: Generalidades.- Procesos de fabricación- Propiedades.-
- 6.- VINILICAS: Generalidades.- Composición.- Propiedades.-
- 7.- SARAAN: Composición.- Generalidades.- Propiedades.-
- 8.- ELASTOMERICAS: Composición.- Generalidades.- Propiedades.-
- 9.- FLUOROCARBONADAS: Composición.- Generalidades.- Propiedades.-
- 10.- FIBRAS DE VIDRIO: Generalidades.- Composición.- Propiedades.-
- 11.- FIBRAS METALICAS: Generalidades.- Composición.- Propiedades.-
- 12.- MEZCLAS DE FIBRAS.- Generalidades - Fibras polinósicas- Mercado Argentino.-
- 13.- Fibra del futuro: nitruro de boro.-

1. PROCESOS DE FABRICACION - MATERIAS PRIMAS

La materia básica u original, productora de la fibra química, es el petróleo que refinado o licuado, se trata en diversas formas (catalisis, craqueos, separaciones, etc.) y se combina con varios elementos (oxígeno, hidrógeno, amoníaco, etc.) Esta gama de combinaciones y elementos producen los diferentes polímeros con las características que individualizan a cada una de las fibras sintéticas.

Varios etapas atraviesan las materias primas hasta convertirse en el hilado que constituirá, en un proceso industrial posterior, el tejido.

En grandes rasgos, algunas etapas pueden reducirse a tres.

Primera: la petroquímica, para la obtención de monómeros, que elabora los productos básicos derivados de la materia prima: petróleo (benceno, etileno, etano, propano, propileno, etc.) y produce el material primario que se procesa en la segunda etapa.

Segunda: la elaboración de polímeros, mediante la polimerización o policondensación de la materia prima (hexametilén diamina, ácido adipico, caprolactama, dimetil-tereftalato, etilenglicol, polipropileno, acrilonitrilo, etc.)

Tercera: procesamiento de los polímeros (poliamida, poliéster, propileno, acrílica, modacrílica, vinílica, etc.) produciendo, por hilatura y estirado, la fibra textil.

2.- POLIAMIDAS

Generalidades.- Procesos: petroquímica, carboquímica, agroquímica.- Polimerización e hilatura.- Teñido.- Propiedades.-

GENERALIDADES: El descubrimiento de las fibras químicas se inició al investigarse científicamente la facultad que poseen las moléculas de ciertos elementos naturales para agruparse entre sí formando macromoléculas (madera, algodón, seda, etc.)

Dichas macromoléculas o monómeros unidos en cadenas lineales construyen los polímeros. Un número importante (20, 40, 50 mil, etc.) de estas cadenas supermoleculares o polímeros se agrupan para constituir el hilado que se devana en bobinas y constituirá, finalmente, el tejido.

Así es como, estudiando e imitando a la naturaleza se alcanzó la fibra sintética siendo la composición química de sus polímeros semejante a la de las fibras naturales, aunque difiere esencialmente de ellas.

La designación de "Nylon", según se expresa más arriba-- (Capítulo I) es la marca comercial de un polímero, registrada por la firma Du Pont. En los hechos, esta denominación se ha adoptado en forma tan categórica que tanto los químicos como funcionarios de empresas rivales la utilizan en sus explicaciones técnicas, con sentido genérico a veces para significar las fibras sintéticas y, a veces, con sentido particular las fibras poliamídicas.

En un folleto editado por la firma Du Pont titulado "Nylon; un cuarto de siglo", se dice textualmente: "Tan universal es hoy su difusión que su nombre figura en todos los idiomas conocidos. En algunas partes del mundo "Nylon" no es sólo un nombre que sirve para--

"identificar a una fibra, sino que además encierra un sentido de su "pericridad, de algo que ha sido coronado por el éxito entre las cosas ideadas y realizadas por el ser humano".

La numeración que, a menudo, sigue al vocablo es una característica internacional para designar los átomos de carbono contenidos en los monómeros. Así, Nylon 6.6 indica el primer 6 el número de átomos de carbono contenidos en cada molécula de la diamina y el segundo 6 el total de átomos de carbono que posee cada molécula del ácido dibásico que la compone.

A la poliamida tipo 6.10 corresponde, entonces, 6 átomos de carbono en la hexametilendiamina y 10 en el ácido sebácico.

En las derivadas de los aminoácidos (caprolactama, undecanoico) se usa una sola característica, como Nylon 6 y Nylon 11, con 6 y 11 carbonos en sus respectivas estructuras moleculares.

La composición química básica de las fibras poliamídicas más generalizadas es:

Poliamida 6: A base de caprolactama, según se señalara.

Poliamida 6.6: reacción entre ácido adípico y hexametilendiamina.

Poliamida 6.10: reacción entre hexametilendiamina y ácido sebácico.

Poliamida 11: A base de ácido undecanoico y undecanodiamina.

Poliamida 7: reacción entre ácido pimérico y la heptametilendiamina.

Poliamida 8: reacción entre ácido pimérico y octametilendiamina.

Poliamida 9: Con nonametilendiamina, y así sucesivamente.

El peso o medida de la fibra manufacturada se establece por el denier. Antiguamente se designaba con este nombre a una moneda francesa.

El denier es el peso en gramo de 9000 metros de hilado o fibra. Así, una botina que enrolla 128.571 metros de hilado, con un peso de 1000 gramos, contiene un hilado de 70 denier. Por regla aritmética simple, un hilado de 70 denier con un peso de 1 kilo gramo representará un hilado de 128.571 metros de extensión.

Industria: Petroquímica, carboquímica, agroquímica.

En términos generales, la reacción de un ácido dibásico con una diamina, produce el polímero de la poliamida o "nylon".

Los distintos tipos de fibras poliamídicas se logran variando las combinaciones entre los ácidos dibásicos que se utilizan y las diaminas.

De la nafta, petróleo ya refinado, se deduce el benceno, y previa reformación catalítica y posterior hidrogenación, se obtiene el ciclohexano. Hasta acá, el proceso es común para las diferentes poliamidas.

Con la adición de amoníaco y ácido sulfúrico se obtiene caprolactama, materia prima básica para producir el polímero que posteriormente se convertirá en la poliamida 6.

Adicionando al ciclohexano citado, oxígeno y ácido nítrico se logra ácido adipico. Añadiendo al ciclohexano por otra vía, amoníaco, surge el adiponitrilo y agregando hidrógeno, la hexametilendiamina.

Se sacrifican el ácido adipico y la hexametilendiamina obtenidas por las rutas indicadas y producen el adipato de hexametilendiamina, conocida como "sal de nylon". Esta fase petro-

química no se produce en el país.

Como en todo proceso químico, un exceso o defecto de cualquiera de los componentes altera los resultados, modificando la reacción en la construcción de las cadenas lineales e influyendo directamente en las características del género a fabricar.

Existe otra vía para la obtención de monómeros: la carboquímica. Este procedimiento se ha utilizado en Estados Unidos.

Para producir nylon 6.6 se obtiene fenol de las fracciones aceitosas del alquitrán de hulla, hervido entre 170 C. y 230 C. Se purifica con vapor para lograr naftaleno. El fenol así producido se hidrogeniza catalíticamente y se obtiene ciclohexano y mediante sucesivas etapas de catalización se logra el ácido adipico.

En esta extracción carboquímica se produce hexametilen diamina partiendo del mismo ácido adipico para obtener, en distintas etapas, el adiponitrilo y alcanazar, al fin, la hexametilen diamina, previos procesos de purificación por destilación y reducción catalítica del adiponitrilo.

Por la ruta carboquímica se alcanza asimismo el caprolactama para la poliamida 6.

Su base es también el fenol que, por hidrogenación catalítica, da ciclohexano y por oxidación produce la ciclohexanona.

Luego de sucesivos procesos se logra el caprolactama cuya temperatura debe ser cuidadosamente controlada, posteriormente se enfría y se purifica por destilación.

Además de los dos métodos precedentes, se ha utilizado la extracción agroquímica.

Su base son los pentosanos de cereales (maíz, cebada, etc.). Por hidrólisis se logra furano que, hidrogenizado, produce tetrahidrofurano, luego de varias etapas y finalmente por un medio alcohólico, se alcanza el adiponitrilo que da por reacción catalítica la hexametilendiamina. Esta vía de extracción fue muy utilizada en Estados Unidos.

POLIMERIZACIÓN E hilatura: La sal de Nylon es una sustancia viscosa que es polimerizada y extruida por hilatura o "ecolada" a través de la hilera o tabera el cual es un dispositivo de metal precioso con orificios de milésimas de pulgadas.

Los filamentos obtenidos se endurecen o solidifican por "fusión" o sea por enfriamiento, con aire frío y se enrollan en bobinas.

Se estira entonces el filamento mediante un sistema de rodillos hasta obtener 4 veces o más su largo original. Al estirarse la fibra en 4 veces su extensión primitiva, el diámetro original se reduce a la mitad. Es una propiedad de las poliamidas producir filamentos extraordinariamente delgados.

Estos polímeros poseen al estirarse la extraña característica de ordenarse paralela y longitudinalmente. Este ordenamiento se produce en las fibras naturales como consecuencia del desarrollo. En las manufacturadas se hace necesario lograrlo por estiramiento. El grosor del hilado está en relación al grosor y a la cantidad de los filamentos individuales que lo construyen.

Esta fibra posee, naturalmente, gran brillo. A fin de reducirlo, se agrega pigmento blanco opalescente en la masa viscosa que formará el polímero y, penetrando esta pigmentación en el interior del filamento, sus virtudes no se alteran por lavados o usos posteriores.

Luego de su estiramiento, la fibra se enrolla

en bobinas de hilado para continuar el proceso complementario de texturizado: la fibra es retorcida ligeramente siendo lubricada con aceites de encimado. Luego se devana en bobinas. Y, en esta forma, queda listo para iniciar su etapa final de tejido.

Teñido: el teñido de los polímeros es complejo y aún se estudia una solución integral satisfactoria a técnicos y economistas.

Generalmente, durante el proceso que convierte la sustancia viscosa en fibra se procede al teñido de la misma, aunque no todos los sistemas de coloración se realizan en dicha etapa.

Para que el color posea gran resistencia, debido a su posterior exposición al sol, al agua salada, a la transpiración, hollín, etc., se procede al teñido en masa o pigmentación, esto es, se agregan sustancias colorantes en la masa viscosa formadora de polímero, de modo similar a la que, según se señalara más arriba, se emplea para amortiguar el brillo del polímero.

Por otros métodos, el colorante penetra por los poros o capilares abiertos de la fibra estirada. Cuanto más se estira el filamento más se abren los poros. Si estos son irregulares ocasionan un teñido también irregular, aún en el caso de que se tiña con colorantes de dispersión que facilitan la igualación. No obstante, este tipo de irregularidad es subsanable mediante el apropiado uso de otros productos (alcali con auxiliares, amoníaco, soda cáustica).

Existe también el sistema "Thermosol". Se deposita en las fibras el colorante, se seca y se trata a temperatura a punto de producir el molande. Posteriormente, se lava con una leve jabonada.

Pese a la desventaja de no obtenerse perfectamente uniforme. En caso de producirse esta desigualdad, los téc-

nicos aconsejan aplicar termofijado en el tejido. El uso del vapor o sobrecalentado aumenta el rendimiento y acorta el proceso.

Es asimismo muy conocido el sistema de teñido— en las máquinas Radcliff para tejidos de fibra sintética, puras y mezcladas con algodón, con celulosa y lana. En este sistema las fibras de poliester encuentran cierta restricción en el tono, ya que la temperatura no puede elevarse a más de 150o C.

Otro procedimiento de coloración es el llamado "vaporizado a la continua", a alta temperatura, bajo presión normal. Fue investigado por la Imperial Chemical Industries y el Centro de Investigaciones "Artos" lográndose excelentes resultados. Se comprobó, asimismo, que sobre poliester, poliamida y triacetato se fijaba el color en presencia del vapor de agua sobrecalentada a 170o C con un tiempo de almacenaje ínfimo.

Para obtener tonos neutros, generalmente, conviene aplicar colorantes metalizados y colorantes ácidos no metálicos para los no neutros.

PROPIEDADES: Las poliamidas tienen gran resistencia a la abrasión. Su elasticidad es íptima: un estiramiento— del 8% se recupera en un minuto.

Son fibras de alta tenacidad, lo que las hace apropiadas para el uso industrial.

Repelen los microorganismos, mohos, etc.

Tampoco las afecta los solventes, detergentes y jabones.

Se caracterizan por su alto grado de tenibilidad y por su durabilidad.

resisten a numerosos agentes químicos, con excepción de los ácidos minerales que las degradan y del ácido fórmico al 85%, el cresol y el fenol que las disuelven.

Por su gran resiliencia, las fibras poliamídicas sometidas a calentamiento y luego enfriadas, pueden retener permanentemente las formas prefijadas.

3.- POLIPROPILENO

Generalidades.- Procesos de fabricación - Teñido - Propiedades.-

Generalidades: Este polímero sintético es uno de los más recientemente conocidos. Con la fibra polipropilénica u olefínica se fabrican desde medias de mujer de 15 denier hasta alfombras con 3200 denier.

Cinco son los principales países productores de olefina: E.U.U. (Hercules Powder Inc.; Alamo Industries Inc., etc.); Inglaterra (Imperial Chemical Industries); Italia (Montecatini Società Generale per L'Industria Mineraria e Chimica), y Japón (Toyo Rayon).-

En la República Argentina, la firma Copet registra el ni lado de esta fibra con el nombre comercial de "Prolene".

PROCESO DE FABRICACION: El propileno proviene del residuo del petróleo refinado sometido a procesamiento químicos.

En razón que la sustancia que formará el polímero es altamente viscosa, se extruye, por lo general, mediante hileras o extrusores de forma helicoidal a fin de obtener mejor calidad.

Antes del estiramiento de la fibra debe vigilarse celosamente la temperatura para que no se afecte la cristalinidad de la fibra.

Otra característica de estas olefinas es que en el estirado, como en las otras fibras, las moléculas se ordenan, pero sus tamaños pueden ser diferentes dentro de la misma cadena de polímeros.

La cristalinidad de esta fibra es muy marcada y varía de acuerdo al grado de calor y a la etapa del proceso en que el mismo se aplique.

Asimismo la olefina es sensible a las condiciones en que se efectúa su extracción y estirado, dependiendo de la habilidad del tratamiento las cualidades que se obtengan en la fibra,-- en relación con la finalidad a que se destina. Así, puede variar su resistencia a la abrasión, su elongación y tenacidad, dependiendo no sólo del peso molecular, sino también de las condiciones en la orientación de la hilatura de las fibras y del sistema de estirado.

Inclusive, de, ante de esta preparación, acordar a la fibra mayor o menor elasticidad, y así puede obtenerse una amplia y variada gama de recuperación elástica que llega a igualar la elasticidad de la poliamídica.

Defecto: El defecto serio de este polímero, cuyas virtudes son tan numerosas, reside en la dificultad de su teñido y en su posible reacción de inestabilidad al calor y a la luz. En consecuencia, su valor comercial y su costo dependen de los métodos que se empleen en su coloración y en la apropiada aleación, mediante estabilizadores, en el proceso de fabricación.

Con el fin de obtener en esta fibra un teñido económico y estable, se están investigando actualmente distintos sistemas sin haberse logrado, hasta la fecha, aceptación total de alguno de ellos tanto en los medios comerciales o en los laboratorios de investigación.

Existen, pues, diferentes métodos de coloración para la olefina que pueden condensarse en tres principales:

Uno de estos procesos consiste en agregar a la sustancia viscosa del propileno otro polímero con propiedad de absorción de tintura.

Otro reside en añadir al polipropileno metales con facultad de coordinación y unión con el mismo, como puede ser el zinc, aluminio, cromo, etc. En este caso se utilizan tinturas espe-

ciales funcionales con la virtud de amalgamarse al metal. Los colores producidos por este sistema son duraderos y sólidos.

Un tercer método, tal vez el más generalizado, consiste en agregar pigmentos colorantes al propileno antes de su hilatura. Se obtienen, por este medio, colores firmes, no siendo su costo excesivo.

Propileno: Bajo el examen microscópico, con más de 300 aumentos, se observa que la sección transversal de la fibra es lisa y uniforme y suele contener pigmentos. No posee estrías.

Sometida al calor de una llama, esta fibra se funde a los 1700 C y arde lentamente, formando una bolita dura y redondeada, prueba que sirve para distinguirla de las restantes fibras sintéticas que, bajo la acción del fuego, presentan otras particulares características.

Es una fibra difícil de disolver y no reacciona ante la mayoría de los agentes químicos que atacan a las otras fibras manufacturadas.

Este polímero puede producirse en forma altamente cristalina. Su fabricación es de bajo costo, tanto que puede ser considerada una de las fibras sintéticas más baratas.

Su punto de fusión (1700 C) es elevado, propiedad importante para una fibra textil, ya que le permite ser sometida al planchado y a un calor menor de 1000 C, sin perder su estabilidad dimensional.

Es hidrofóbica, cualidad debida a su composición de hidrocarburo. Casi no absorbe humedad.

Posee baja densidad lo que le acuerda mejor cobertura y volumen, otra cualidad que aumenta su ventaja económica.

Es la más liviana de las fibras sintéticas, tanto que puede flotar sobre un líquido.

Otra de sus propiedades es su fácil limpieza y resistencia a la suciedad, a causa de su ausencia de porosidad.

Una virtud comercial interesante es que su uso no ocasiona alergia debido a su baja electricidad estática y a su indiferencia ante la temperatura fría o cálida.

Como otras fibras sintéticas, repele los microbios e insectos y es inmune a la acción del mono.

4.- POLIESTER

Generalidades.- Procesos de fabricación - Propiedades.-

Generalidades: Tal vez la más destacada propiedad del tejido construido con fibra poliéster es su estabilidad dimensional, su firmeza en plisados que le permite mantenerlas constantes a través de numerosos lavados, y su característica blanca es especialmente aplicable a prendas de uso cotidiano.

Los técnicos ingleses de la Calico Printer's Association se dedicaron al estudio de la fibra de poliéster continuando las conclusiones a que arribara el norteamericano William Hume Carruthers sobre dichos polímeros. Dichos estudios aconsejaban deficiencias marcadas en el polímero de poliéster: su punto de fusión era

muy bajo y no poseía estabilidad química.

Se llegó a establecer, entonces, que agregarle benceno en el proceso químico las fallas se superaban.

El Dr. Carrothers encontró que la investigación sobre poliamidas le permitiría arribar a soluciones rápidas y efectivas. Por el contrario, los ingleses continuaron al estudio del políester hasta lograr un resultado satisfactorio.

La firma británica Imperial Chemical Industries Ltd. compró la patente a Calico Printer's Association de la primera fibra políester, denominándola "Terylene", y la empresa norteamericana Du Pont De Nemours & Co. Inc. compró a la I.C.I. las respectivas licencias produciendo el políester bajo el nombre de "Dacron".

Actualmente, se produce también en Inglaterra el "Terlenka" (British Ankalon Ltd.); en Estados Unidos el "Dacron" (American Anka Corp.), el "Vycron" (Beunit Fibers); en Francia el "Tergal" (Société Rhodiaceta y Société Valentinoise); en Alemania Occidental el "Trevira" (Boechet A.G.), el "Diolen" (Glanzstoff A.G. y Kottweiler A.G.) en Italia el "Wistel" (Snia Viscosa); el "Teridial" (Société Rhodiatce); en Japón el "Tetoron" (Teijin Ltd.) el "Toyabo Ltd.", el "Fitiray" (Nippon Ester Co.); en México el "Crolan" (Celanese Mexicana), el "Dacron" (Policron S.A.), etc.

En nuestro país se produce el "Luxel" (Copet S.A.), el "Acrocel" (Sudantex S.A.) y el "Dicrolene" (Petroquímica Sudamericana S.A.).

PROCESO DE FABRICACION: El polímero del políester deriva del ácido tereftálico y del etilenglicol.

Del petróleo refinado surge la nafta que después de sufrir una transformación catalítica, produce xileno. Con un proceso de separación se obtiene orto-xileno, meta-xileno y para-xile-

no. Este último es el que se utiliza para continuar el tratamiento: pasa por oxigenación y ácido tereftálico y luego se le agrega metanol, lo que arroja dimetil tereftalato (DMT) que, mediante policondensación, se transforma en el polímero de poliéster. De esta sustancia, extraída por la hilatura, o tabera, se obtiene la fibra.

Existe otro método para procesar el poliéster: del etano, propano y nafta que, por un tratamiento de craqueo en fase vapor, producen el etileno. Al someter el etileno a oxidación se logra el óxido de etileno que, por hidratación, arroja etilen glicol (EG), este posteriormente, policondensado da el polímero. Como en el tratamiento anterior, el polímero es extraído por la hilera, lográndose así la fibra poliéster.

En la hilatura se usa igual método que para la poliamida, esto es, "por fusión". Tiene la propiedad de solidificarse rápidamente.

Generalmente, el estiramiento se efectúa a cinco veces su extensión original, es decir, a 1/5 de su denier--primitivo.

Como en casi todos los polímeros químicos, existen dos tipos de hilado: el de tensión común o textil y el de alta tensión o industrial.

La fibra industrial se fabrica en su estado natural: brillante, pero en la textil se agregan pigmentos opalescentes para apagarlo.

La tenacidad del hilado industrial obedece, por lo general, a una menor elongación que en la fibra de uso textil.

PROPIEDADES: La fibra de poliéster posee durabilidad y flexibilidad. Es altamente resistente al calor, mono, microorganismo, sol, agua de mar, etc. Es inalterable ante agentes químicos y es muy alta su resistencia a la abrasión. Posee, asimismo, gran estabilidad dimensional. Debido a su tenacidad ante la--

luz ultravioleta, es muy conveniente para confeccionar cortinas.

Por su constante blancura, es muy utilizada, en tñitulos finos, para camisas. Como tambien para la confección de-- lencería y blusas, por su tacto, prestancia e inalterabilidad ante la abrasión y los continuos lavados.

Los tejidos plisados de poliester mantienen su forma aún ante numerosos lavados.

Por la gran resistencia que se señala, es apta para elementos marinos: sogas, velas, redes. Se calcula que las-- cuerdas fabricadas con este polímero poseen una duración quince ve-- ces mayor que las anteriores cuerdas de manila.

Por su resistencia al estiraje, se usa para co-- rreajes de gran potencia, así como para otros elementos industria-- les.

Es altamente utilizable para neumáticos. En este aspecto sus ventajas son sobresalientes: estabilidad a altas tempe-- raturas, silenciosa, excelente resistencia al peso y a la abrasión, gran duración, inalterabilidad ante la humedad. Su inconveniente re-- side en su costo algo excesivo, por lo que no se utiliza para todo tipo de neumáticos, sino sólo para algunos especiales.

Es muy apropiada para combinar con otro tipo de-- fibras tanto celulósicas como naturales.

5.-ACRILICAS Y MODACRILICAS

Generalidades.- Procesos de fabricación - Propiedades.-

Composición: Los polímeros acrílicos poseen, generalmente, un 85% de acrilonitrilo en su composición.

El acrilonitrilo es un líquido algo tóxico al entrar en contacto con la piel. Igualmente no es bebible, ni su inhalación es saludable.

En consecuencia su manejo se efectúa, en forma cuidadosa.

El poliacrilonitrilo, base química de los acrílicos, fue patentado por I.G. Farbenindustrie A.G., en Alemania, el 26 de julio de 1929, como resultado de estudios realizados por H. Mark. Aunque ya en 1893, E. Moisan había investigado y efectuado publicaciones sobre el monómero acrílico.

El poliacrilonitrilo y el acrilonitrilo se conocían pero su aplicación industrial estaba limitada por la inexistencia o el desconocimiento de los procesos convenientes para llevar en las soluciones de la nitro.

En 1942, se descubrió simultáneamente en Alemania (H. Rein) y en Estados Unidos (G.B. Latham y H.C. Rountz) el solvente orgánico apropiado a este polímero. Con este descubrimiento, el desarrollo del proceso de fabricación pudo continuar sin dificultades.

En 1946, The American Cyanamid Co inicia la investigación del poliacrilonitrilo, para recién en 1956 anunciar su producto "Creslan" y lo comercializa en 1959.

La firma norteamericana Du Pont de Nemours and Co. anuncia en 1948, bajo la designación de "Fiber A", la producción de una fibra poliacrilonitrilica que registra con la marca, hoy mundialmente conocida, de "Orlon". Continuó produciendo, con distintas variantes, el Orlon 41, en 1953, el Orlon 42 y en 1956, el Orlon 81.

Esta primera fibra acrílica (Orlon) se tejió usando polímeros puros y sobre esta base, continuaron, desarrollando sus experimentos la mayoría de los países europeos.

En 1952, la firma Chemstrand Corp. registra la marca comercial "Acrilan". En 1954 produce "Acrilan 2", mejorando las propiedades del anterior.

En 1956, The Dow Chemical Co anuncia la producción de su fibra, basada en nitrilo, que bautizó "Zefran".

En este mismo año, en Alemania Occidental, la firma Südwestische Zellwolle A.G. produce la fibra "Dolan" y la empresa Ithrix A.G. su fibra "Acidon".

En Venissieux, Francia, la Société Anonyme de fabrication "Crylon".

En Inglaterra, Chemstrand, a partir de 1959, elabora un tipo de material acrílico y Courtaulds Ltd. produce otro hilado acrílico con la marca "Courtelle".

El problema de clasificar las fibras poliácridonitrilas es complejo. Entre sus variedades, existen importantes diferencias originadas en su composición química y en los métodos de procesamiento del hilado.

Las composiciones químicas pueden ser múltiples: depende de la variación porcentual de sus componentes, de la clase de los mismos y del sistema que se emplee en las mezclas. Del mismo modo, la hilatura puede sufrir diferentes tratamientos.

Naturalmente, estas variantes del proceso no son privativas de los hilados acrílicos, por el contrario, son caracte-

ísticas de los tratamientos extractivos de las fibras químicas.

Las fibras modacrílicas se utilizan en especial para tejidos suaves y están contruidas con más del 35% pero menos del 85% de acrilonitrilo. Tienen gran similitud con las acrílicas.

PROCESO DE FABRICACION: Las acrílicas y poliacrílicas se originan en el poliacrilonitrilo. Este deriva, primeramente, del propileno que proviene del petróleo refinado. Proceso es el con amoníaco, y mediante inserción de aire se alcanza el acrilonitrilo que al ser polimerizado, arroja el poliacrilonitrilo.

Este producto se extrae por hilatura para obtener, finalmente, la fibra.

Asimismo, el propileno, base de este tratamiento de extracción, puede lograrse con propano, etano y nafta por un craqueo a vapor.

Propiedades: Sus cualidades son muy apreciadas en la industria textil. Se descompone recién a los 2350 C. de calor. Los solventes no la afectan. Es resistente a los ácidos minerales y a los alcalis débiles. Su elongación, tanto en tratamiento seco como húmedo, es apreciable. Es resistente al agua y ante la persistente luz solar, sufre una leve pérdida de tenacidad.

Se utilizado en la confección de prendas de vestir, alfombras, tapizados y cortinas.

Sus cualidades son algo similares a las de la fibra poliéster. Como otras fibras sintéticas se logra su identificación por las características que presenta al ser sometida al calor: se convierte en una bolita negra que continúa ardiendo al apagar la llama.

La fibra modacrílica goza de alta elongación.

Se descompone a los 1500 C pero arde con dificultad. Es resistente al moho y a la acidez. Ante la acción -- constante de la luz solar pierde algo de su tenacidad.

Es resistente a los ácidos en altas concentraciones, y tiene una buena resistencia a los álcalis débiles. La fibra modacrílica se ablanda en acetato caliente.

6.- VINILICAS

Generalidades.- Composición.- propiedades.-

Mientras en Europa surge la fibra de cloruro de polivinílico, las investigaciones en Estados Unidos conducen al descubrimiento del hilado combinando polímeros de cloruro de vinilo con monómeros de vinilo.

En 1928, la firma norteamericana Union Carbide-- Chemicals Co (entonces Carbide & Carbon Chemicals Co) patentó los polímeros de acetato y cloruro de vinilo. En 1931, se descubre en Alemania la primera fibra de alcohol vinílico, que no encontró, en sus principios, mayor aceptación debido a su disolución y su abultamiento en agua.

En 1937, Unión Carbide Chemicals Co registra la patente de una fibra textil que contiene solución de acetona y cuyos polímeros poseen de un 5% a un 20% de acetato de vinilo.

Otra firma American Viscose Corp. produce, en 1939, una fibra similar que patenta con el nombre de "Avisco Vinyon".

En Japón, en 1939, luego de prolijas investigaciones se obtiene una fibra de alcohol vinílico altamente resistente al agua. En 1941 se inicia la construcción de una planta de producción y en 1948 surge la fibra de alcohol vinílico con el nombre comercial de "Vinyon". Esta fibra no se afecta con los solventes comunes y es resistente a la mayoría de los ácidos y alcalis. Es apropiada en gran número de aplicaciones: tapizados, vestimentas, frazadas, cortinados, etc.

En 1943 se patentó una fibra en Estados Unidos cuyos polímeros contenían acrilonitrilo y cloruro de vinilo, con un 20% a un 55% de acrilonitrilo.

La base de este polímero son los monómeros de cloruro de vinilo en un porcentaje mayor del 85% unidos a los monómeros de acetato de vinilo.

Generalmente, mantiene con firmeza su color. Es resistente a la decoloración y no pierde tenacidad ante la luz del sol.

Es suave y agradable al tacto. Resiste los ácidos y alcalis a temperaturas moderadas. Resiste los ataques de bacterias e insectos, pero no tolera la combustión.

A pesar de poseer un bajo grado de fundición, se usa en la industria en guantes, hilo de coser, filtros, etc.

Esta fibra no se produce en nuestro país.

7.- SANAN

Composición.- Generalidades - Propiedades.-

Esta fibra es un polímero compuesto de cloruro de vinilideno y cloruro de vinilo, con un porcentaje superior del 80% de unidades de cloruro de vinilideno.

Se descompone rápidamente al estar expuesta a altas temperaturas, produciendo carbono y cloruro de hidrógeno. Por lo tanto, deben utilizarse productos resistentes al cloruro de hidrógeno. Agregando sales de varios metales se cataliza la descomposición.

Es pesada y poco flexible para confeccionar vestimentas pero, en cambio, se utiliza en tapicería de transportes, lonas, fundas y aplicaciones exteriores y en variados usos industriales. Es, asimismo, muy resistente a la abrasión. No es inflamable y se lava fácilmente.

Funde a los 175° C. La acción solar la oscurece. Pero, por el contrario es resistente al agua y a la mayoría de los ácidos y álcalis, con excepción del hipoclorito de amonio. No es afectado por los solventes.

Esta fibra no se produce en el país.

3.-LATEXIMERICAS

Composición.- Generalidades - Propiedades.-

Proviene del poliuretano del que posee un porcentaje superior al 85%. Debido a su extraordinaria flexibilidad, son apropiadas en tejidos elásticos: mallas, ortopedia, trajes de baño, etc.

Sus tejidos son muy firmes y aceptan cualquier gama de colores. Son resistentes a los agentes químicos, en general, y gozan de gran durabilidad.

9.- FIBRA CARBONADA

Generalidades.- Composición - Propiedades.-

La fibra fluorocarbonada o fluorada es una fibra -- constituida por cadenas de átomos de carbono saturadas con fluor.

Esta fibra no arde, se volatiliza o sublima a los -- 2500 C. Es totalmente resistente al mono y es inerte al efecto de agentes químicos.

Se utiliza en variados usos industriales.

10.- FIBRA DE VIDRIO

Generalidades.- Composición - Propiedades -

Las fibras de vidrio son características por su apli-- cación en vestimentas protectoras debido a su alta resistencia al fuego, al calor y a la mayor parte de los elementos químicos.

Están constituidas por aluminoboro silicatos de cal-- cio y magnesio con pequeños porcentajes de óxidos alcalinos.

La fibra de vidrio se remonta a tiempos inmemoriales. Se dice que unos pescadores fenicios cocinando su comida en la are-- na de una playa, descubrieron placas brillantes entre los carbones de la hoguera. El fuego, posiblemente, derretiría el sílice de la arena con el alcali proveniente de la ceniza de la madera, forman-

do así un vidrio primitivo. Tal vez, entonces, con una rama se intentó separar el material transparente y se obtuvo, pendiente de la punta, un filamento de vidrio. Así se calcula el nacimiento de esta fibra.

En 1930 se logró por primera vez el hilado de vidrio.

En 1934 comenzó a usarse esta fibra en la industria, pero fue a partir de la finalización de la segunda guerra mundial que se acrecentó considerablemente su producción.

En 1936, la marca "Fiberglas" fue registrada por Owens-Corning Fiberglass Corp.

En 1952 se comienza a utilizar en cortinas y tapicerías en variados y firmes colores.

Actualmente, en muchos países, se produce tejido de vidrio. La fibra de vidrio es incombustible, no se hincha y goza de alta estabilidad dimensional. Posee gran resistencia a la tensión, de modo que en este aspecto es extraordinariamente más fuerte que la mayoría de las fibras sintéticas orgánicas.

No sufre ninguna alteración ante la luz solar. Entre los ácidos sólo la atacan el ácido fluorhídrico y ácido fosfórico caliente.

Con respecto a los álcalis, es afectado por soluciones calientes de álcalis débiles y soluciones frías de álcalis fuertes.

Ante los solventes orgánicos es insoluble. Se ablanda, su tenacidad decrece en altas temperaturas, a los 3000 C y — continuando decreciendo hasta los 5000 a los 3000 C. se ablanda.

11.- FIBRA METÁLICA

Generalidades.- Composición - Propiedades.-

El hilado metálico es una fibra en forma de cinta metalizada o de aluminio que se intercala entre dos películas de plástico. Este plástico se une por adhesivos y protege al aluminio de la abrasión.

Las fibras metálicas comenzaron a ser utilizadas en algunas fábricas a partir de 1940.

La firma norteamericana The Dow Chemical Corp. produce, en 1946, el "Larex", que es la marca registrada de su fibra metálica. Posteriormente, surgen las marcas "Fairtex" de Fairtex Corp., "Metlon" de la Compañía de igual nombre, "Lamé" de Standard Yarn Mills Inc., etc.

Existen diversas variedades y las empresas productoras, como es el caso de The Dow Chemical Corp. fabrican la combinación que requiere la demanda. Puede ser con seda, nylon, algodón, rayón, etc.

Por su brillantez estas fibras se utilizan en adornos y decoraciones. Se producen en plateado, dorado y en diversos colores cobre, azul, rojo, etc.. Para darle color se añade pigmento colorante al adhesivo o bien a las láminas de películas antes de unir las.

No sufre alteración con el calor, ni con los solventes orgánicos excepto con el acetona que la degrada.

Los ácidos, generalmente, no la afectan. Es resistente a los lavados y repele los insectos.

Su resistencia a la abrasión depende del tipo de fibra metálica que se trate, pudiendo ser, en consecuencia, desde regular, bueno y hasta excelente.

Su aplicación en los distintos tejidos está dictada por la moda. En estos momentos su uso se encuentra en gran auge, combinada con lana, seda, fibras sintéticas y el rayón. En el orden industrial, la fibra metálica se utiliza para mangueras, refuerzos de correas, neumáticos, etc..

12.- MEZCLAS DE FIBRAS

Generalidades.- Fibras poliméricas - Mercado Argentino.-

DEFINICIONES: Al combinarse dos o más clases de fibras naturales, celulósicas o sintéticas, se consigue reunir en el nuevo hilado las virtudes que distinguen a cada una de ellas. Así, la lana recuerda prestancia, calor, calidez; el algodón, frescura y confortabilidad; la fibra sintética, durabilidad, facilidad de limpieza, de planchado y secado, estabilidad dimensional y resistencia a la abrasión.

Por lo general, se designa a la fibra como hilado, es decir, se usan ambos términos como sinónimos, pero en el léxico técnico textil, puede distinguirse al hilado como filamento continuo y a la fibra como fibra cortada.

Las fibras cortadas se denominan también fibra, fiocco, staple fiber, etc..

Los "tows" o cables, agrupación de filamen-

tos continuos, pueden cortarse del largo deseado, en relación a la longitud de la fibra con que se va a mezclar: algodón, lana, celulósica, sintética. En combinaciones con lana se usan fibras largas, para mezclar con algodón fibras más cortas.

Los filamentos de las diferentes clases de fibra pueden combinarse antes de ser cortados y retorcerse formando un solo hilado, o bien combinarse una vez cortados. Estas mezclas exigen una técnica especial siendo de primordial consideración la densidad lineal de las fibras, el número de filamentos y las torsiones de las mismas.

Hay variados tipos de fibras cortadas dependiendo ello de su longitud (28 mm a 150 mm); diámetro o título— (de 1 a 30 denier); secciones (plana, redonda, etc.); rizadas o rectas; brillo; y su color que puede ser muy diverso.

La fibra poliamídica es, generalmente, un hilado continuo; los poliésteres y acrílicos son fibras cortadas y las propilénicas se producen tanto como hilado continuo que como fibra cortada.

En nuestro país, las fibras polipropilénicas son fundamentalmente hilados continuos.

De todas las fibras sintéticas, la más utilizada para combinaciones es la poliéster. En mezclas con algodón, se usa para trajes y camisas de hombre y con lana, en toda clase de vestimenta invernal, conjuntos para señoras, etc.. También se usa en mezclas con lino.

La combinación con algodón se realiza, la mayoría de las veces, con algodón Pima, del Perú, dado la longitud de su hilado.

Un hilado combinado de poliéster y algodón para vestimentas puede contener un 65 a 67% de poliéster y un 35 a 33% de algodón Pima. La ropa de cama se suele confeccionar con— 50% de poliéster y 50% de algodón.

Un tejido para camisas de hombre se compone de iguales proporciones de poliéster y algodón peruano, pero también se obtiene tela para camisas con mezclas del 75 al 65% de poliéster con 25 al 35% de hilado de Fibraana.

Con lana se une en un porcentaje del 55% con lo que se obtiene mejor calidad, pudiendo ser también 65% de poliéster con 35% de lana.

En mezclas con acetato se usa un 67% de poliéster. Las fibras cortadas propilénicas se mezclan en los siguientes deniers: de 1 a 3 denier con algodón y rayón; de 5 a 8 deniers con lana y fibras acrílicas para frazados y telas para tapizados; y de 15 denier para rellenos y alfombras.

Se obtienen, pues, tejidos mezclas cuyos costos pueden combinarse conjugando los costos de los hilados que los componen, así como modificar la apariencia del tejido, continuando o bien creando la moda.

Las fibras cortadas son posteriormente sometidas, por lo general, a los siguientes procesos:

a) Máquina de hilar que forma el hilo. Hay diferentes tipos de estas máquinas: con o sin reguladores de velocidad, con distinto número de bancadas, etc.

b) Recuperación, en cajones recuperadores, del sulfuro de carbono contenido en el hilado.

c) Corte del hilado en longitudes preestablecidas en la máquina cortadora.

d) En la máquina de blanqueo la fibra es purificada y terminada.

e) Secado mediante un sistema de ventiladores de recirculación de aire.

f) La fibra es abierta mediante un tipo de cardas verticales para las cortas y una abridora diablo para las fibras largas.

g) Por último, la fibra recuperada, cortada, seca y abierta es enfiada, comúnmente en yute o polietileno para su entrega final al tejedor.

FIBRAS POLINÓSICAS: Ha surgido una fibra manufacturada celulósica, la polinósica, basada en el alcali celuloso sin envoltimiento, que, según algunas manifestaciones, suplirá a otras fibras cortadas. Tiene una estructura microfibrilar estable, un elevado grado de polimerización y de organización celular y su orientación en cadena reproduce la construcción de la fibra celulósica natural, otorgándole una estructura química nueva.

Su designación no se relaciona con el término polímero, sólo significa que es multifibrilar.

Su aparición en el mercado internacional ha sido reciente, y, tal vez, la más conocida de ellas es el Koplon K, marca de SNIA Viscosa, Italia.

Esta fibra, producido por un proceso viscoso moderno, aventaja en cualidades a otras fibras cortadas: asegura la estabilidad de la tela en seco y húmedo, goza de gran resistencia a los lavados, es antiarrugable, etc..

La Association International Polinosic (A.I.P.)— exige que debe cumplir ciertos requisitos y límites en sus cualidades: alargamiento, tenacidad, etc..

Las polinósicas muestran gran similitud con el al-

godón lo que indica una armonía completa para las mezclas algodón-polinósicas.

Se obtuvo después de estudios realizados en Alemania (1933, Badische Anilin); en Japón en 1936 (fibras Toraymon y Tufcel; en Italia, etc.

En Europa se conoce esta fibra con la marca registrada de "E 54". En E. U. O. U. se fabrica el Roynel y el Avril 40. En Gran Bretaña, la empresa Le Courtaulis la produce con la denominación de "S O 28".

MEZCLA ARGENTINA: Argentina produce mayor porcentaje de hilado que de fibra. Esto se debe, entre otras cosas, a que las fibras cortas exigen maquinarias especiales y nuevas. Las hilanderías de lana y algodón que pueden trabajar las fibras son, generalmente de mediano o gran tamaño y mejorar o los es difícil y oneroso, por dicha circunstancia, en adaptarse a la nueva técnica.

Por otra parte, cuenta con producción y consumo local de algodón y lana, en forma tan arraigada y tradicional que no permite fácilmente innovar.

Además, en los años pasados, el mercado consumidor no había alcanzado una gravitación tan importante como para absorber la novedosa mezcla, ni las empresas contaban con equipo apropiado.

Estas circunstancias son, asimismo, comunes a los otros dos países latinoamericanos de mayor producción: México y Brasil.

En Europa, en mezclas con lana se usa un 15% de fibra en la producción total lanera. En cambio, en nuestro país, este porcentaje sólo llega a un 4%, aproximadamente.

En general, en nuestro país, se usa poca fibra cortada para tapicería, pero se ha comenzado a usar en un sistema

de algodón cardado y tambien en mezclas con lana.

Las fibras "rectangulares" se aplican en hilado y telas gruesas para boneteria, imitando a pelos, a fin de lograr efectos especiales.

La firma Copet utiliza su fibra poliester "Luxel" y la propilénica "Prolene" en estas combinaciones con lana, algodón y otras sintéticas.

Sudantex produce asimismo mezclas de algodón y poliester, en porcentajes aproximados de 40 a 60%, respectivamente.

Fibratex S.A.I.C. elabora telas para vestir de 900 denier con mezclas de rayón 35% y nylon 65%. Para tapicería produce hilados de 1700 a 2800 denier con rayón (52 al 69%) y nylon (48 al 31%).

Puede apreciarse que el futuro mercado argentino llegará a consumir de 5 a 8 mil tas. anuales, teniendo en cuenta que se destinará a mayores aplicaciones en un futuro.

11.- FIBRA DEL FUTURO: NITRURIO DE BORO

En Alemania Occidental se ha anunciado una nueva fibra: en Munich ha comenzado a producirse un polvo blanco derivado de nitrógeno y boro.

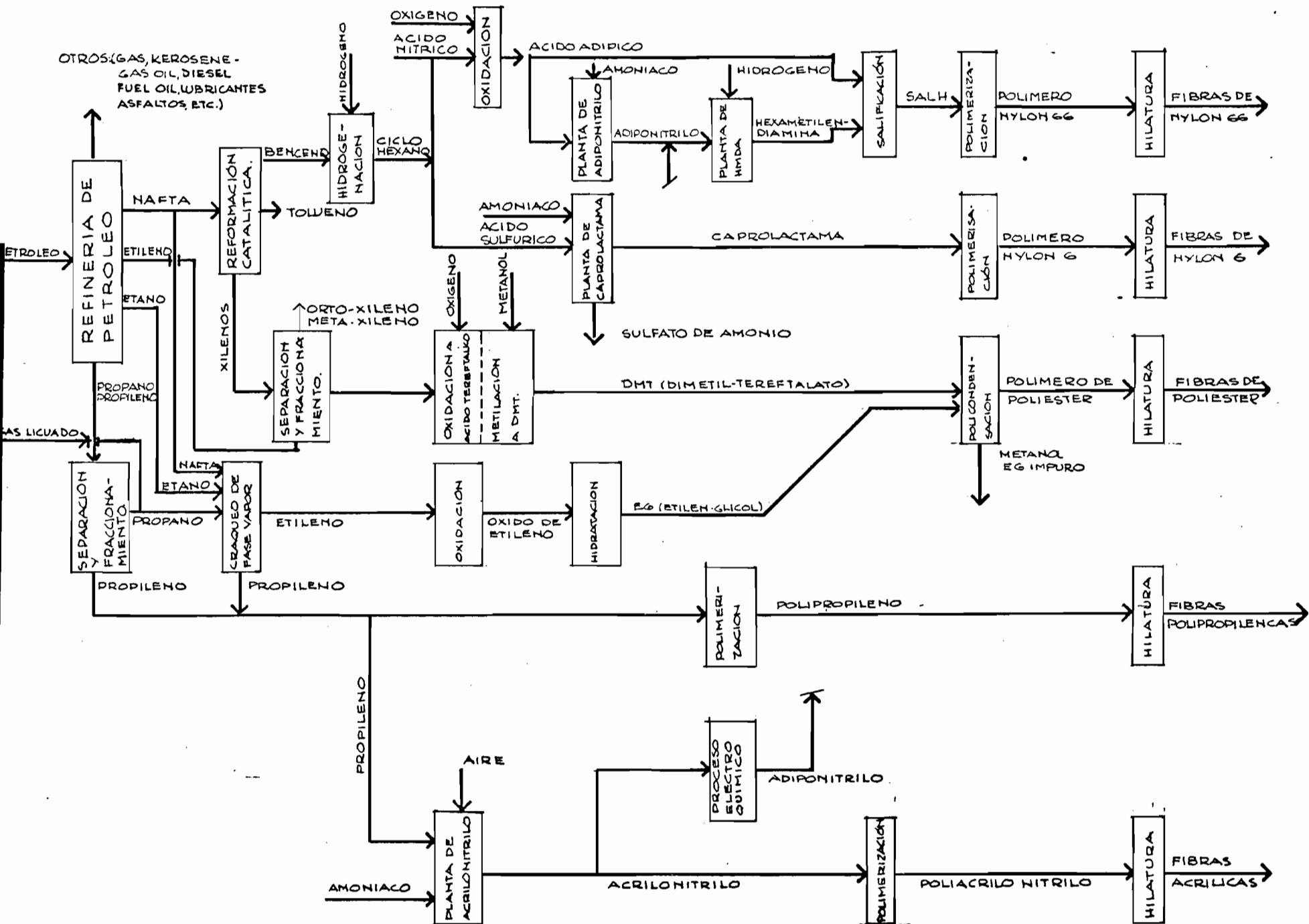
La fibra que puede producir esta materia es más durable y ligera que la poliamida, su tacto es similar a la seda. Se pale la suciedad que, con un ligero movimiento, se desprende de la tela. Es cinco veces más ligera pero casi tan firme como una fibra de acero de grosor similar.

Resiste un calor de 3 000° C, de ahí que en el aspecto militar sirva para indumentaria protectora del calor de bombas incendiarias.

Por otra parte, la materia prima es abundante: el aire contiene nitrógeno y el boro se encuentra en el bórax.

De confirmarse este anuncio con el surgimiento real de esta fibra, puede preverse que revolucionará el mercado por sus excepcionales propiedades, repercutiendo en variados aspectos del mundo actual: estrategia militar, protección civil, usos industriales, etc.

PROCESO ESQUEMATICO DE LA OBTENCION DE LAS PRINCIPALES FIBRAS SINTETICAS.



FUENTE: SIMPOSIO FIBRAS MANUFACTURADAS. MAYO 1968.

CAPITULO IV

MERCADOS EXTERIORES

- 1.- Producción mundial - Proyecciones porcentuales-
Tasas de crecimiento**
- 2.- Principales países productores - Mercado Común Europeo**
- 3.- Area Latinoamericana**
- 4.- Principales productores y marcas registradas de fibras
sintéticas en los mercados exteriores**

CAPITULO IV

MERCADOS EXTERIORES

1.- PRODUCCION MUNDIAL - PROYECCIONES PORCENTUA-
LES - TASAS DE CRECIMIENTO

La producción mundial para 1967 de fibras e hilados textiles fue de 17.909 miles de tns.

En 1940, época inicial de la fibra sintética, es decir hace poco más de un cuarto de siglo, en plena guerra mundial, la producción total de sintéticas era de 5 mil tns.. En 1950 llegó a 69,4 mil tns.. En forma continua y dinámica creció la producción llegando en 1967 a 2.862 mil tns.

Si consideramos las estadísticas y porcentajes que "Textile Organon, Junio 1968" ofrece para 1950, época en que comienza a afirmarse la fibra sintética y comparemos con 1967, tenemos, en miles de tns.:

	<u>1950</u>	<u>%</u>	<u>1967</u>	<u>%</u>
Algodón	6.647,	71	10.159,0	57
Lana	1.057.	11	1.558,9	9
Seda	19.	-	32,2	-
Artificiales	1.612.	17,3	3.297,1	18
Sintéticas	<u>69.</u>	<u>0,7</u>	<u>2.862,0</u>	<u>16</u>
	<u>9.404.</u>	<u>100</u>	<u>17.909,2</u>	<u>100</u>

Puede así apreciarse en un lapso de 17 años, el extraordinario surgimiento de las no celulósicas al pasar del 0,7% al 16%.

Por el contrario, el porcentaje de penetración del algodón en la producción mundial declinó, llegando del 75% en 1940, al 71% en 1950, al 68% en 1960 y al 57% en 1967. Pese a estos índices de decrecimiento, el algodón continúa siendo la fibra de mayor producción y, en cifras absolutas, su producción mantiene un crecimiento algo des-nivelado pero firme.

La lana pasó del 12% del total mundial en 1940, al 11% en 1950, al 10% en 1960 y al 9% en 1967. Como el algodón, en montos absolutos de producción mantiene un suave ritmo creciente, aunque no--proporcional al aumento vegetativo de la población.

La producción de seda natural no alcanza a proyectarse en los porcentuales de producción mundial. Mientras en 1940 representaba el 1% del total de fibras e hilados textiles, en 1950, 1960 y 1967 no llega a promediar en los totales. Aunque su producción absoluta no decae sino que se sostiene en una cifra aproximada a 33 mil--tns./año.

La evolución de las fibras artificiales celulósicas es lenta. En 1950 su penetración en el total mundial fue de 17,3% y en 1967 del 18%. El monto de producción acusa pequeñas variantes, manteniéndose casi parejo en los últimos 4 años, aproximadamente 3,3 millones de tns..

Con respecto a la producción mundial de las fibras sintéticas la tasa de crecimiento para los últimos años ha sido:

1961	18%
1962	30%
1963	23%
1964	26%
1965	21%
1966	21%
1967	15%

De acuerdo con estos porcentajes, la producción se ha doblado cada 4 años (1961 a 1964, 1962 a 1965, 1963 a 1966) o cada 5 (1963 a 1967).

En general, la futura demanda mundial de fibras textiles dependerá de la expansión vegetativa de la población y de la ele

vación que se alcance en el nivel de vida.

Por las características perfectibles de los procesos de industrialización de las fibras químicas, sus múltiples usos, y en base a la experiencia pasada, se puede apreciar que al aumentar la producción, mejorará la calidad y disminuirán los precios.

En consecuencia, podría vaticinarse que pasarán a ocupar un porcentaje de penetración en la producción y consumo mundial cada vez mayor, dejando lejos la actual tercera parte que representan del total de producción textil.

2.- PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES Y EXPORTADORES

MBICADO COMUN EUROPEO

El principal productor de fibras sintéticas es-- Estados Unidos con 1.058,5 miles de tns. en 1967 o sea el 37% del total mundial, produciendo mayor cantidad de hilado que de fibra.

Debido a su alto consumo interno, sus exportaciones no son importantes.

Como país productor, sigue Japón con 577,9 miles de tns. en 1967 correspondiente a una penetración del 20% del total.

Sus importaciones son casi nulas y aunque su consumo interno es elevado, puede ser considerado el 2o. país exportador con el 17% del total de exportaciones mundiales (543,7 miles de tns) con un monto de 94,2 miles de tns.

El primer país firmemente exportador es Alemania Occidental que cubre el 22% (119,1 miles de tns.) de los totales de-- exportación, vendiendo más fibra que hilado.

Es tambien uno de los principales importadores y un importante productor. En estos ambos aspectos, importa y produce mayor cantidad de hilado que de fibra cortada.

Siguen en orden de importancia como productores y exportadores: Inglaterra con el 7% de la producción mundial para 1967, Italia con el 5%, Francia con el 3,8%, los Países Bajos con el 1,9% y Canadá con el 1,6%.

El Mercado Común Europeo reúne el 20% de la producción mundial y representa el 54% del total de las exportaciones de-- 1967.

La Comisión Ejecutiva del M.C.E. ha considerado la posibilidad de modernizar sus plantas textiles, así como realizar una política industrial y comercial común, a fin de afianzar su producción y actualizar sus estructuras.

Entre las medidas consideradas se incluyen tambien las fusiones de sociedades de diferentes Estados miembros, armonización de los distintos derechos fiscales y de las legislaciones referentes a patentes, competencia desleal y tecnicismos industriales.

En las estructuras sociales modernas aún dentro de las entidades que las agrupan, se ha evidenciado la creciente necesidad de nuclearse en defensa de intereses comunes. Esta tendencia se manifiesta claramente en las disposiciones propuestas por el Comité Ejecutivo: trata de reactualizar su industria mediante convenios de mayor unificación.

3.- AREA LATINOAMERICANA

En esta área la producción de fibras e hilados sintéticos alcanzó, en 1967, a 71.759 tns., o sea el 25% del total mundial, porcentaje significativo en lo que se refiere al adelanto de tecnificación industrial para estas zonas.

Los principales productores son, siempre para--
1967:

	Tms.	Porcentaje dentro del área
Brasil	20.936	29%
México	18.506	25%
Argentina	17.472	24%

De acuerdo a las estadísticas de los últimos años
el 2o puesto se discute entre Argentina y México.

Siguen, en orden de importancia, como países pro-
ductores: Colombia, Venezuela, Chile y Perú.

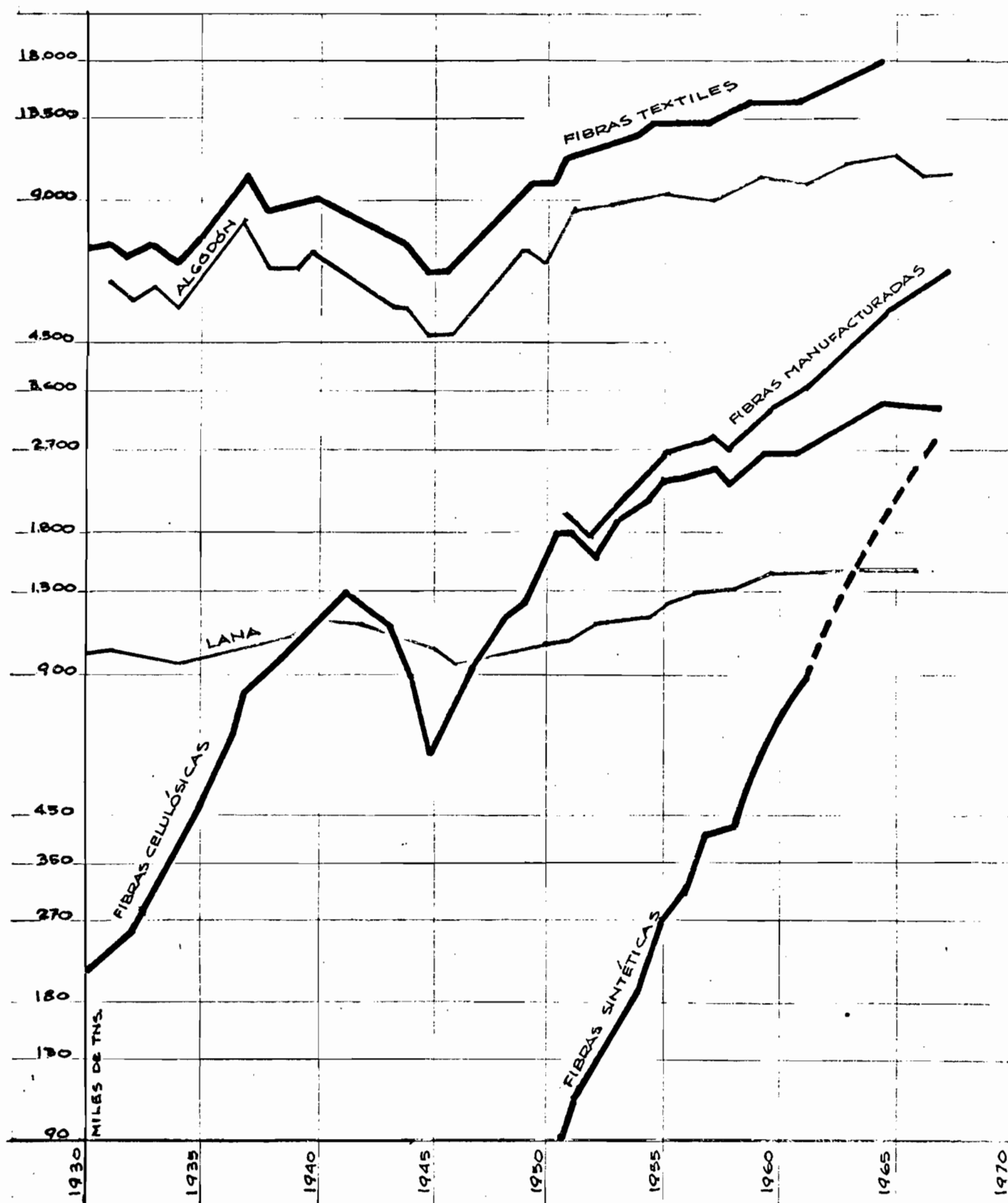
El más fuerte importador de la A.L.A.L.C., es---
México, principalmente de fibra cortada ya que acrecentó su produc-
ción de hilado continuo en los últimos años.

Como países compradores siguen, por orden, Perú,
Venezuela y Colombia.

En esta área no se registran exportaciones con ex-
cepción, en pequeños montos, de Argentina y Colombia.

Argentina ha iniciado sus ventas al exterior con
evidente tendencia a acrecentarlas.

PRODUCCION MUNDIAL DE FIBRAS TEXTILES.



FUENTE: TEXTILE ORGANON, JUNIO 1968. -

4.- PRINCIPALES PRODUCTORES Y MARCAS REGISTRADAS
FIBRAS SINTÉTICAS EN LOS MERCADOS EXTERIORES

<u>MARCA</u>	<u>PAIS</u>	<u>EMPRESA</u>
Poliamida 6.6		
Antron	E.E.U.U.	E.I. Du Pont de Nemours Co
	Canadá	Du Pont of Canada Ltd.
Bri-Nylon	Alemania Occ.	I.C.I. Fibres
	Australia	Fibremakers Ltd.
	Nueva Zelania	Fibremakers Ltd.
	Inglaterra	I.C.I. Fibres Ltd.
	Sur Africa	South African Nylon Spinners Ltd.
Blue C	Inglaterra	Monsanto Ltd.
	E.E.U.U.	Monsanto Co.
Cantreco	Canadá	Du Pont of Canada Ltd.
	E.E.U.U.	E.I. Du Pont de Nemours Co.
Carana	Canadá	Millhaven Fibres Ltd.
Celanese	Brasil	Celfibres Ltda.
C.T.A.	Francia	C.T.A Compagnie Industrielle de Textiles Artificiels et Synthetiques
Fabelnyl	Bélgica	J.C.B. S.A.
Nisilon	Uruguay	Nisisa

<u>AMICA</u>	<u>PAIS</u>	<u>AMICA</u>
Poliacida 6.6		
Nylfrance	Francia	Société Morayntex
Nailon	Italia	Società Rhodiatoce
Nylon Du Pont	E.E.U.U.	Du Pont de Nemours Co.
Philips 66	Pto. Rico	Fibers International Corp.
Promilan	Japón	Toyo Rayon K.K.
Qulon	E.E.U.U.	Seamit Fibers Corp.
Rhodioceta Cris ¹ nal Nylon 6.6	Alemania Occ.	Deutsche Rhodioceta A.G.
Rhodianil	Brasil	Rhodia I.L.T.S.A.
Safa	España	Sociedad Anónima de Fibras Artificiales

Poliacida 6

A.C.E.	E.E.U.U.	Allied Chemical Corp.
Amilan	Japón	Toyo K.K.
Ayrlin	E.E.U.U.	Nohm and Haas Co.
Blanc de Blancs	E.E.U.U.	American Enka Corp.
Celanese	Venezuela	C.A.F. Química de Venezuela
Celon	Francia	Courtaulds S.A.
	Inglaterra	Courtaulds Ltd.
Courtaulds fl nylon	Canadá	Courtaulds Ltd.
Caprolan	Australia	Allied Chemical Ltd.
	E.E.U.U.	Allied Chemical Corp.
Crepeset	E.E.U.U.	American Enka Corp.
Cydsa	México	Fibras Químicas S.A.
Carbil	España	Inquitex S.A.

<u>LANCA</u>	<u>PAIS</u>	<u>EMPRESA</u>
<u>Coliamida 6</u>		
Dayan	España	Perlofin S.A.
Duracel	México	Celanese Mexicana S.A.
Dinafil	Inglaterra	Plasticisers Ltd.
Enkalon	Países Bajos	Algemene K.U.B.V
	Inglaterra	British Enkalon Ltd.
	España	Perlofil S.A.
Enka	E.U.U.	American Enka Corp.
Enkaloft	"	" " "
Enkalure	"	" " "
Enkatron	"	" " "
Fisiza	México	Fibras Sintéticas S.A.
Firestone	E.U.U.	Firestone Synthetic Fibers Co.
Garflon	India	Garware Nylons
Garnyl	"	" "
Helion	Malta	Chatillon Ltd.
	Italia	Chatillon S.A.
"H" Nylon	Nueva Zelanda	Holeproof Mills Ltd.
Kazebo	Japón	Kanegafuchi K.A.
Lilion	Italia	Phalera S.A.
	España	Snisco S.A.
Nailonsix	Brasil	Nailonsix S.A.
Nirion	India	Nirion S.F. Ltd.
Nivion	Italia	Anic S. p. A.
Nylfil	México	Nylon de México S.A.

PAICA

PAIS

Embaladora

Poliamida 6

Nylhair	España	Inquitex S.A.
Nylpak	Pakistán	Bengal Fiber Industries
Nytelle	E.E.U.U.	American Lank Corp.
Nycol	México	Japanese Mexicana S.A.
Oralon	Italia	Bemberg S.p.A.
Perlon	Alemania Occ.	Bemberg A.G.
	" "	Bayer A.G.
Perlon-Hoechst	" "	Hoechst A.G.
Polycord	Italia	Chatillon S.A.
Polyfibres	Francia	Polyfibres S.A.
Polygal	Chile	Manufacturas S.A.
Rilsan	Brasil	Rilsan Brasileira S.A.
Synthyl	Grecia	Hellenic S.A.
Softalon	Alemania Occ.	Bayer A.G.
Teijin	Japón	Teijin Ltd.
Toray	"	Toray K.K.
Toyobo	"	Toyobo Co.
Tri-Oye	E.E.U.U.	Allied Chemical Corp.
Trinyl	España	Inquitex S.A.
Unel	Canadá	Union Carbide Ltd.

Polipropileno (Olefinas)

Amco	E.E.U.U.	American Manufacturing Co
Amcostrap	"	" " "
American	"	" " "

EUROPA

ASIA

AMERICA

Polipropileno (Olefinas)

Bellax	Japón	Asahi-Dow K.K.
Celanopan	Canadá	Canadian Celanese Co.
Courlene	Inglaterra	British Celanese Ltd.
Chevron	E.E.U.U.	Chevron Co.
Daisabo	Japón	Daiwa K.K.
Darel	E.E.U.U.	Celanese Filters Co.
Filatex	Noruega	A/S Flaton
Floterop	E.E.U.U.	American Manufacturing Co.
Herculon	E.E.U.U.	Hercules Inc.
Miralon	Japón	Mirata Spinning Co.
Hostalen	Alemania Occ.	Meechst A.G.
Kanelight	Japón	Kanegafuchi Bosoki K.K.
Lavoten	Suecia	Sydsvenaka Profil A.B.
Lambeth	E.E.U.U.	Lambeth Corp.
Loktaft	"	Phillips Fibers Corp.
Larvess	"	Phillips Fibers Corp.
Meraklon	Italia	Polymer I.C. S.p.A.
Merakrin	"	" " "
Monolene	Canadá	The Hamilton Cotton Co.
Monopro	"	The Brantford Cordage Co.
Multilene	"	The Hamilton Cotton Co.
Multiflex	Dinamarca	Hoblon A/S.
Rufil	Inglaterra	I.C.I. Fibres Ltd.
Rymplex	Dinamarca	Rymeta A/S
Politen Omni	México	Fibrasomni S.A.

PAIS

PAIS

PAIS

Polipropileno

Polyloom	E.E.U.U.	Chevron Co.
Polypron Gani	México	Fibrasocai S.A.
Polyfilene	Países Bajos	N.V. Plastic Extrusie B.V.
Polysplit	Suecia	Nahlbecas P.A.B.
Polyex	E.E.U.U.	Columbian Rope Co.
Polytwine	"	" " "
Pylon	Japón	Mitsubishi A.A.
Radiant	E.E.U.U.	Columbian Rope Co.
Red Star	Inglaterra	British Ropes Ltd.
Tewe	Austria	K. Teufelberger
Tiptolene	Países Bajos	N.V. Lankhorst
Profil	Alemania Occ.	Dynamit Nobel A.G.
Twine	E.E.U.U.	Columbian Rope Co.
Typar	"	S.I. du Pont de Nemours Co.
United	Israel	United Saran Ltd.
Ulstron	Inglaterra	I.C.I. Fibres Ltd.
Veotra	E.E.U.U.	Enjay Fibers Ltd.Co.
Vestolan	Alemania Occ.	Werke Huls A.G.
Viking	Inglaterra	British Ropes Ltd.

Poliester

Avlin	E.E.U.U.	P.E.C. Corporation
Dacron	"	S.I. du Pont de Nemours Co.
Diolen	Chile	Manufacturas Samar S.A.

<u>América</u>	<u>País</u>	<u>Industria</u>
<u>Polliester</u>		
	Alemania Occ.	Glasstoff A.G.
	" "	Spinnfaser A.G.
Artafill	E.E.U.U.	Carolina Eastman Co.
Forcel	Reff	Rayón y Celanese S.A.
Fortrel	Canada	Willhaven Fibres Ltd.
	E.E.U.U.	Fiber Ind. Inc.
Hotel	"	Carolina Eastman Co.
Micron	Brasil	S.A. Cotonificio Gavea (Sulamtex do Brasil)
Nirester	India	Nirlon S.P.C. Ltd.
Nitiray	Japón	Nippon Rayon S.A.
Polyeron	Chile	Química Industrial S.A.
Polysa	Brasil	Textilquímica S.A.
Prinel	Colombia	Polímeros Colombianos S.A.
Puff Stuff	E.E.U.U.	Beaunit Fibers Corp.
Quintess	"	Phillips Fibers Corp.
Terene	India	Chemicals Fibres of India Ltd.
Tergal	Brasil	Rhodia I.L.T. S.A.
	Francia	Société Rhodiatocete
	"	Société Valentinoise d'Applications Textiles
Terital	Italia	Chatillon S.A.
	"	Società Rhodiatoce

<u>FABRICA</u>	<u>PAIS</u>	<u>EMPRESA</u>
<u>Poliester</u>		
Tersulase	Suiza	Société de la Viscose Suisse
Terylene	Australia	Fibrenakers Ltd.
	Portugal	Finicisa S.A.
Terlenka	Colombia	Eake S.A.
Tetoron	Japón	Toyo Rayon K.K.
	"	Teijin Ltd.
Toyobo	"	Toyobo Co.
Previra	Austria	Austria Faser G.m.b.H.
	Alemania Occ.	Hoechst A.G.
	Inglaterra	Hoescht Ltd.
Venecron	Venezuela	F.S.Venezolanas
Vestan	Alemania Occ.	Huls A.G.
Vycron	E.E.U.U.	Beaunit Fibers Corp.
Wistel	Italia	Snia

<u>Acrílico</u>		
Acribel	Bélgica	C.C.B. S.A.
Acrilan	Israel	Israel Chemical Fibres Ltd.
	E.E.U.U.	Monsanto Ltd.
Acrilla	México	Fibras Acrílicas S.A.
Cashmilon	Japón	Asahi Kasei K.K.
Creslan	E.E.U.U.	American Cyanamid Co.

AmCA

AmS

AmSJA

Aerilico

Courtelles

Crylor

Dolan

Dralon

Dynel

Eylan

Heacril

Hillon

Nymcrylon

Nymkron

Orlon

Powlon

Reilon

Toraylon

Ultrapan

Vonnel

Weatherbright

Zefran II

Francia

Brasil

Francia

Alemania Occ.

Alemania Occ.

E.E.U.U.

Japón

Italia

Japón

Países Bajos

" "

Inglaterra

Canadá

Países Bajos

E.E.U.U.

Japón

Alemania Occ.

España

Japón

Alemania Occ.

Japón

E.E.U.U.

"

Courtaulds S.A.

Cia. Anicosa de Rayón

Société Crylor

Suddeutsche A.G.

Bayer A.G.

Union Carbide Corp.

Nippon Eylan K.K.

Chatillon S.A.

Nitto Boseki K.K.

Nyma N.V.

" "

Du Pont Co. Ltd.

Du Pont of Canada Ltd.

Du Pont de Nemours N.V.

E.I. Du Pont de Nemours Co.

Asahi Kasei K.K.

Phrix A.G.

F.B.F.A.S.A.

Toyo Rayon K.K.

Bayer A.G.

Mitsubishi K.K.

Don Badische Co.

" " "

<u>MARCA</u>	<u>PAIS</u>	<u>EMPRESA</u>
<u>Fibras de vidrio</u>		
Deeglas	Inglaterra	Deeglas Fibres Ltd.
Duraglas	"	Turner Bo. Asbestos Co.Ltd.
Enkafort	Países Bajos	H.V.Silenka A.A.U.
Fumco	E.E.U.U.	American Air Filter Co.
Fether Glass	Japón	Harasunt Garasu A.A.
Fatmat	E.E.U.U.	Fiber Glass Ind. Inc.
Filomat	"	" " " "
Format	"	" " " "
Fiberfrax	"	The Carterandus Co.
Filospan	Italia	Balzaretti Modigliani S.p.A
Fiberglass	Canadá	Fiberglass Canada Ltd.
	Bélgica	Owens-Corning Fiberglass S.A
	E.E.U.U.	Owens-Corning Fiberglass Corp
Fibreglass	Australia	Australian Fibre Glass Ltd.
	Inglaterra	Fiberglass Ltd.
Garan	E.E.U.U.	Jonna-Manville Fiber Glass Inc.
Garammat	"	" " " "
Gevetex	Alemania Occ.	Gevetex-Textilglas G.m.b.H.
Glascion	Japón	Asahi K.K.
Hi - Stren	E.E.U.U.	Aerojet-General Corp.
Iceberg	Japón	Nitto Boseki K.K.
Kamat	E.E.U.U.	Fiber Glass Ind. Inc.
Liasil	"	" " " "

<u>MAQUINA</u>	<u>PAIS</u>	<u>EMPRESA</u>
<u>Fibras de vidrio</u>		
Micro Glass	Japón	Nippon Garasu K.K.
Margless	Inglaterra	Margless Ltd.
Modiglass	E.E.U.U.	Modiglass Fibers Inc.
Pittsburgh	E.E.U.U.	P.F.G.Inc.
P.F.G.	"	" "
Rovmat	"	Fiber Glass Ind.Inc.
Rovoloth	"	" " " "
Silenka	Países Bajos	N.V. Silenka A.B.U.
Superrfine	Japón	Nippon Kaki K.K.
Silionne	Francia	Société du Verre Textile
Stratifil	"	" " " "
Stratimat	"	" " " "
Stratipreg	"	" " " "
S.I.V.	Italia	Vetro S. p. A.
T Btex	Italia	Balzaretti Modigliani S.p.A
Textilmat	E.E.U.U.	Fiber Glass Ind. Inc.
Unisure	E.E.U.U.	Ferro Corp.
Unifab	"	" "
Uniformat	"	" "
Unirove	"	" "
Unistrand	"	" "
Unitape	"	" "
Unifilo	Italia	Balzaretti Modigliani S.p.A

MARCA

PAIS

FABRIL

Fibras de vidrio

Uniglass	E.U.U.
Ultrastrand	"
Verrizo	Francia
Vetrotex	Italia
	Suiza
Vetrolex	"
Vitrotex	Espana
Vitro Fibras	México
Vitro-Flex	E.U.U.
Vitro- Strand	"
Vitron	"

Uniglass Ind.
Gustin-Bacon Co.
Société du Verre Textile
Balsaretti Ronigliani
S.p.A.
Fibres de Verre S.A.
" " " "
Fibras Minerales S.A.
Vitro Fibras S.A.
Johns-Manville P.G.Inc.
" " " "
" " " "

CAPITULO V

ARGENTINA

- 1.- Instalación y evolución de plantas industriales.-**
- 2.- Proyección porcentual de la industria argentina de fibras sintéticas - Producción - Capacidad productiva - Evolución.-**
- 3.- Mercado de consumo - Indices comparativos.-**
- 4.- Importación - Proyección porcentual - Derechos de importación.-**
- 5.- Exportación - Disposiciones de fomento.-**
- 6.- Precios de las fibras e hilados sintéticos.- Disminución.-**
- 7.- Proyectos de inversión de capitales - Petroquímica.-**
- 8.- Tramitaciones - Regímenes Promocionales - Disposiciones legales.-**
- 9.- Principales productores y marcas registradas de fibras sintéticas en nuestro país.-**

1.- ORIGEN Y EVOLUCION DE PLANTAS INDUSTRIALES

La producción de fibras manufacturadas en nuestro país es reciente, como lo es todo en esta nueva industria.

De acuerdo con el orden natural de los descubrimientos que se produjeron en esta materia, la implantación en la Argentina comienza con la producción de rayon, por Rhodia Argentina S.A. en Quilmes, el 10 de octubre de 1935, contando la empresa con un núcleo inicial de 60 personas.

Le sucede, en 1936, la construcción de la planta industrial de Dacilo S.A. en la antigua "chacra de los Stanfield", en Berazategui, para producir también rayon.

En octubre de 1943 inicia sus operaciones, en Lórate, Reysol S.A. C.F.I.I.A. y M. elaborando en 1946 hilado de rayon. En 1950 esta empresa instala una planta de preparación de viscosa. En 1953 fabrica hilado industrial de alta tenacidad para neumáticos. Inaugura, entonces, una máquina continua, una de las primeras en el mundo y la primera en el país, capaz de hilar, lavar, secar, bobinar y retorcer, arrojando el hilado terminado. En 1955 construye una planta de celulosa de linters, otra para elaborar tela para neumáticos y otra para recuperación de ácido sulfúrico, zinc, y fabricación de sulfato de sodio.

El 26 de agosto de 1948 surge Sniafa, Sociedad Nuevas Industrias Argentinas Fibras Artificiales S.A.. En 1952 comienza a producir rayon de fibra cortada que registra bajo la marca de "ribra", con una capacidad inicial de 10.000 kgs./día. En octubre de 1953 fabrica hilado de rayon viscosa a razón de 5000 kgs./día, ampliada, más adelante, a 10.000 kgs./día. Produce, a partir de 1961, papel transparente con capacidad de 5.000 kgs./día. A partir de 1964 produce en herman-

lez, hilado poliamídico 6, a razón de 30 tns./mes.

La primera fibra sintética es producida por Ducilo. El día 15 de noviembre de 1948 comienza a elaborar poliamida 6.6 con su denominación comercial de Nylon 6.6, y una capacidad inicial de producción de 300 tns./año, en 15, 30, 40 y 60 deniers. Este Nylon fue totalmente absorbido por las fábricas de medias de señoras.

El 29 de noviembre de 1948 Ducilo produce Celofán, producto básicamente celulósico de envasamiento, cuya designación proviene de la unión de los dos vocablos que son sus principales características: celulosa y diafanidad.

Ese mismo año, Ducilo inaugura su planta para fabricar Nylon Textil. En abril de 1949 fabrica rayon de alta tenacidad bajo la denominación de "Ducordura". El 10 de octubre de 1957 inaugura su planta de producción de gas "Frefón", un hidrocarburo de importancia para la industria del frío y para los aerosoles. En 1963 instala la planta de Nylon industrial y en 1966 la de polimerización 6.6.

En 1958, la empresa Casa Argentina Forti comienza a fabricar hilado Nylon 6 con polímero de caprolactama en Hernández, cerca de La Plata, y en Quilmes, Fibras Industriales S.A. produce también nylon.

En 1958, se establece en Mercedes, provincia de Bs.As., la firma Hiesisa S.A. para elaborar poliamida 6.6 y en Baradero produce, además de alielante, fibras acrílicas. La empresa Ducilo ha adquirido últimamente la totalidad o, tal vez, la mayoría del paquete accionario de Hiesisa S.A.

En 1960 se instala en Plátanos, provincia de Bs.As., cerca de La Plata la empresa Ltevia S.A., adquirida, con posterioridad por Oniafa.

En 1961 surge en San Justo, Bs.As., la firma Hirlon S.A. con intervención de Minul S.A. productora de medias, y en Rawson (Chabut) la firma Prenyl S.A. productora del Nylon 6 "Prenylon".

En julio de 1961 Petroquímica Sudamericana S.A. comienza la construcción de su fábrica en Olmos, Bs.As.. Esta firma dió una participación a la holandesa Algemeene Kunstzijde Unie (A.K.U.).. produce hilados y fibras de poliamida y poliéster.

En 1962, se instala en Beccar, Bs.As., Copet S.A., asociación de Manufactura Forti Argentina y Esso Petrolera Argentina. Actualmente fué adquirida en su totalidad por Esso Chemical Co. Inc. Industrializa poliamidas, y produce poliéster y polipropileno. Copet es la única productora en Latinoamérica de polipropileno, partiendo de polímero importado.

El poliéster se elabora con dimetil-tereftalato y etilenglicol importados.

La firma Vidriería Argentina S.A., V.A.S.A., produce, en Lavallol, fibras e hilados de vidrio, con marca "Snialon".

Sudatex, antigua algodónera, instalada en Azul, Bs.As., fabrica poliéster con su marca "Acrocel".

A principios de 1966, comienza a funcionar otra fábrica de sintéticos: S. Mahamias S.A.

El dinámico desarrollo de esta industria la ha constituido en un importante factor de la economía nacional.

**2.- PROYECCION PORCENTUAL DE LA INDUSTRIA ARGENTINA
DE FIBRAS SINTETICAS - PRODUCCION - CAPACIDAD
PRODUCTIVA - EVOLUCION**

La producción argentina de hilados y fibras sintéticas (17,5 miles de tna.) posee un porcentaje de penetración con respecto a la producción mundial 1967 (2.862 miles de tna.) del 0,61% y le corresponde el 24% de la producción latinoamericana de fibras e hilados sintéticos.

Dentro de la producción nacional 1967 de fibras manufacturadas, las sintéticas representan un 56,13%.

En lo que se refiere al consumo para 1967 su relación es, con respecto al consumo argentino de fibras textiles del 11% y su penetración sobre el consumo de fibras manufacturadas, en el mismo año, del 58,44%.

Pese al avance de la fibra sintética el algodón absorbe, aunque en progresiva disminución, el 60% del consumo nacional y junto con la lana, el 80% del total.

El consumo per cápita de fibras textiles para 1967 fue de 6,9 kgs. y de sintéticas 780 grms.. El promedio mundial de consumo de fibras textiles es de 5,2 kgs. per cápita y el crecimiento vegetativo de la población mundial es 1,7% por año.

El desarrollo de esta industria puede apreciarse en la escala que sigue, correspondiente a los últimos 5 años de la producción manufacturera nacional.

**PRODUCCION ARGENTINA DE FIBRAS MANUFACTURADAS
EN MILES DE TONELADAS**

<u>Fibras</u>	<u>1963</u>	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>
Celulósicas (excluido ce- lofán)	10,5	17,8	19,6	15,7	12,6
Sintéticas	4,3	9,7	13,0	14,7	17,5
	14,8	27,5	32,6	30,4	30,1

Analizando el cuadro precedente se de-
termina que el crecimiento de penetración de las sintéticas dentro
del total nacional de manufacturadas es como sigue:

1963	29%
1964	35%
1965	39%
1966	48%
1967	58%

Estos porcentajes permiten apreciar—
que, en un quinquenio, dentro del total de la producción nacional
de fibras e hilados manufacturados, las sintéticas pasan, de cons-
tituir algo menos de la tercera parte del total, a insuadir más de
la mitad de la producción en un desarrollo realmente dinámico.

Prosiguiendo el análisis, tendremos que
el crecimiento absoluto de las fibras e hilados sintéticos, conside-
rando año base a 1963, es el siguiente:

1964	123%
1965	200%
1966	239%
1967	304%
1968 (estimación)	311%

En esta progresión es dable observar el extraordinario desenvolvimiento logrado por las sintéticas en los últimos años.

Para los años venideros, "Textile Organon", junio 1966, calcula una capacidad de producción para 1965 de 27,6 mil tns. y 36,7 mil tns. para 1969.

En una encuesta realizada por el Banco Central de la República Argentina entre las empresas locales, se estableció la siguiente capacidad de oferta para 1970:

<u>Poliamidas</u>	<u>Capacidad de producción</u> tns.
Ducilo S.A. (con nylon industrial)	15.000
Misisa S.A.	6.900
Sniafa S.A.	1.800
Prenyl S.A.	1.800
Petroquímica Sudamericana	1.500
Copet S.A.	1.250
Cordoussed	900
La Valenciana S.A.	190
Hirlon S.A.	170
N. Nahamias S.A.	120
P.I.S.A. (industrial)	100
	<u>29.730</u>

Poliéster

Petroquímica Sudamericana	4.100
Sudamtex S.A.	2.400
Copet S.A.	<u>1.680</u>
	<u>8.180</u>

Polipropileno

Copet S.A.	<u>1.470</u>
------------	--------------

Acrílicas

Hisasa S.A.	<u>3.600</u>
-------------	--------------

Total	<u>42.980</u>
-------	---------------

A los cálculos apreciativos de las futuras capacidades de producción nacional que preceden, pueden agregarse los estudios realizados por el CORADE y por la CEPAL para 1970 y 1975, proyecciones todas que se transcriben a continuación en miles de tns.:

	Textile Organon	Firmas productoras	CORADE	CEPAL
1968	27,6	—	—	—
1969	36,7	—	—	—
1970	—	42,9	21,2	27,2
1975	—	—	30,7	54,5

Las proyecciones declaradas por las firmas productoras concuerdan a las previstas por el CORADE y CEPAL. Puede suceder que dichos programas no lleguen a concretarse por varias causas, — que las empresas no cuenten con planta, equipos o financiación suficiente, que el mercado futuro no absorba tal producción, que la totalidad de

los proyectos elevados, no se aprueben, o bien como una consecuencia de nuevas disposiciones impositivas o aduaneras.

Continuando el análisis estadístico, se observa, para los años 1963/67, la siguiente evolución de los distintos hilados y fibras sintéticas en sus montos totales de producción en base a información proporcionada por la Dirección Nacional de Estadística y Censos, en toneladas:

	<u>H I L A D O</u>			<u>F I B R A S</u>			<u>Total</u>
	<u>Poliam.</u>	<u>Polipr.</u>	<u>Poliest.</u>	<u>Poliam.</u>	<u>Polipr.</u>	<u>Poliest.</u>	
1963	3.524	45	256	—	42	452	4.319
1964	6.532	107	418	—	106	2.503	9.666
1965	9.498	203	378	—	60	2.361	13.000
1966	10.339	561	621	80	26	3.050	14.677
1967	12.416	1.166	857	120	59	2.854	17.472
Totales	42.309	2.082	2.530	200	293	11.720	59.134
1968							
1er.Sem.	5.918	567	485	90	—	1.816	8.376

Por las causas señaladas en el subcapítulo "Mezclas de fibras" la producción argentina es notablemente más importante en hilado que fibra, y esto puede apreciarse en el cuadro que precede.

Al total producido en estos 5 años (1963-7) corresponde un 72% a la poliamida, un 4% al polipropileno y un 24% al poliéster.

Considerando los respectivos porcentajes de desarrollo de cada fibra sintética, tomando como año-base a 1963, desde el que se cuenta con información para todas las fibras, tenemos:

**Porcentajes de evolución
de hilados y fibras (año-base 1963)**

	<u>Poliamida</u>	<u>Polipropileno</u>	<u>Poliéster</u>
1964	85%	145%	313%
1965	169%	202%	357%
1966	195%	574%	418%
1967	256%	1300%	422%
1968 (estimación)	241%	1203%	550%

Estos porcentuales, relativos a 1963, evidencian conclusiones que difieren de las que ofrece el cuadro precedente de montos totales de producción para los mismos años.

El polipropileno, en primer término, muestra un notable acrecentamiento, le sigue, en orden de importancia el poliéster y, en última instancia, la poliamida.

Es evidente que el surgimiento en 1963 del polipropileno y el poliéster obedecen a la iniciación de producción de las empresas Copet S.A., P.S.S.A. y Sudantex, únicas firmas que producen dichos hilados.

Desmenbrando por firmas el cuadro que antecede de montos totales de producción, tenemos para 1963, que Copet S.A., con una capacidad inicial de 840 tns., fabrica ese año 114 tns. de fibra poliéster, 45 de hilado polipropilénico y 36 de fibra polipropilénica.

P.S.S.A., con capacidad de 1.000 tns. comienza a producir, ese mismo año, 180 tns. de hilado continuo de poliéster y 144 tns. de fibra de este polímero.

Sudantex S.A., con capacidad potencial inicial de

1.700 tns./año, produce, en 1963, sólo 23 tns. de fibra poliéster, pero su crecimiento es vertiginoso: en 1964 fabrica 858 tns. y en 1965, 1.227 tns. de la misma fibra.

Significa entonces, que la producción creciente del polipropileno en el mercado local obedece a la producción pujante de Copet S.A. y la del poliéster a las tres firmas citadas: F.S.S.A., Sudatex S.A. y Copet S.A..

Es interesante, señalar que Petroquímica Sudamericana es la primera productora en Latino América de polímero de poliéster y Copet la única productora de polipropileno en dicha área.

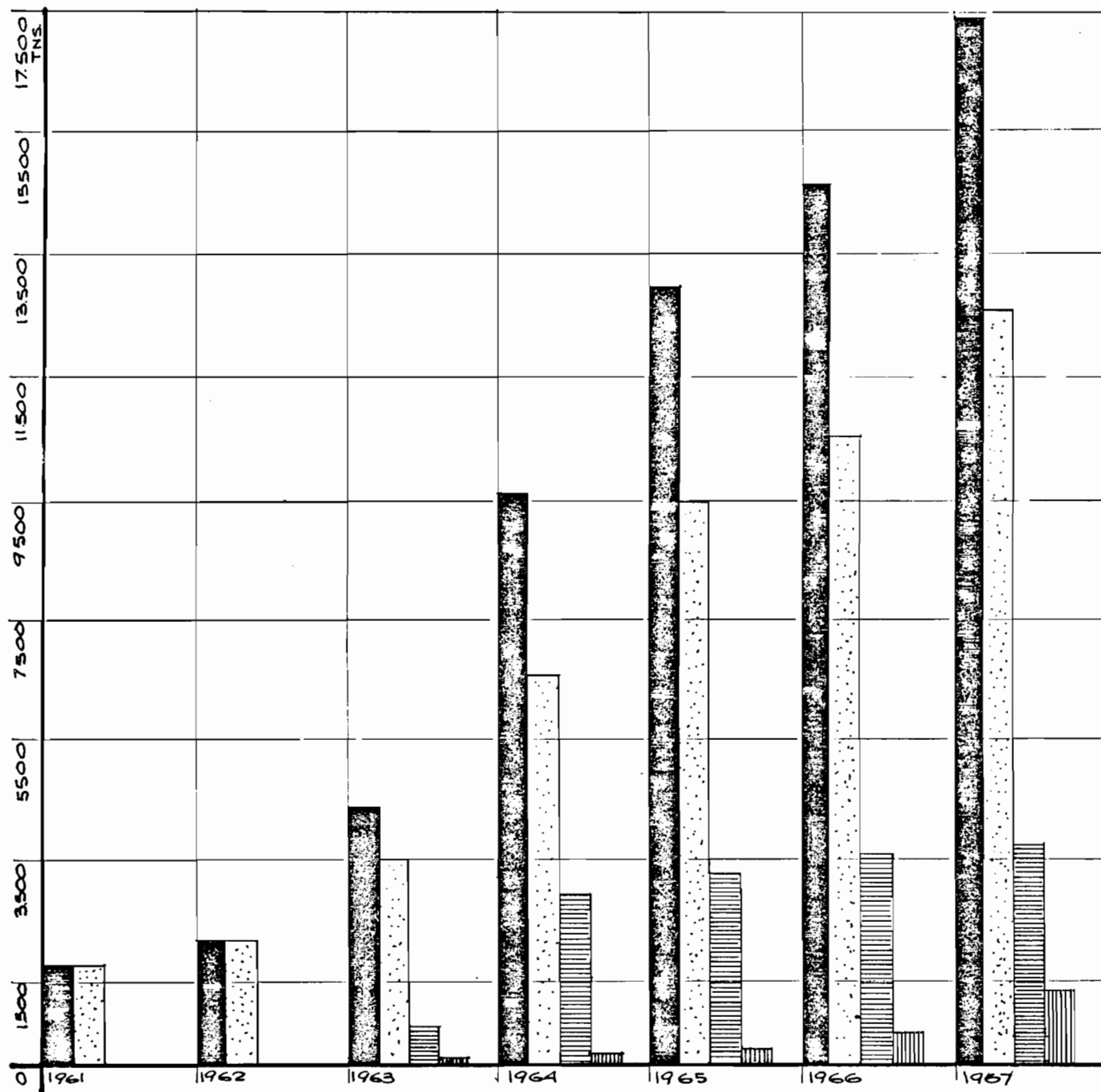
La poliamida 6 es producida en primerísimo lugar por Duocilo S.A. (hilados textil e industrial); "Nylon" siguiendo Sniroflex (hilados "Sniroflex"); F.S.S.A. (hilados y fibras cortadas); Copet (hilados y fibras cortadas), Brenyl (hilados "Brenyl"); Hirlon (hilados "Hirlon") y F.I.S.A. (hilado industrial "Caprolan").

La poliamida 6.6 es fabricada por Duocilo (hilado textil e industrial "Nylon"); e asimismo, hoy adquirida por Duocilo, (hilados "Nisaflex" e "Nisilon").

Las fibras cortadas artificiales son producidas por Nisilon ("Nisilon").

Vuca, Vidriería Argentina S.A. produce hilado de vidrio ("Vidrotel" y "Texuver").

ARGENTINA : PRODUCCION DE FIBRAS E HILADOS SINTETICOS



- PRODUCCION TOTAL DE FIBRAS E HILADOS SINTETICOS.
- ▤ FIBRAS E HILADOS POLIAMIDICOS.
- ▨ FIBRAS E HILADOS POLIESTER.
- ▧ FIBRAS E HILADOS POLIPROPILENICOS

FUENTES: 1963-67 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.

1961-62 CAMARA DE PRODUCTORES DE HILADOS Y FIBRAS ARTIFICIALES, SINTETICAS Y AFINES.

3.- MERCADO DE LA FIBRA - INDICES COMPARATIVOS

El mercado argentino de consumo ha evolucionado en progresivo aumento.

De acuerdo a la escala que sigue, tomando como año base 1963 para los porcentuales absolutos de aumento, tenemos que el consumo aparente de fibras sintéticas y su crecimiento ha sido, en toneladas:

<u>Año</u>	<u>Producción</u>	<u>Importación</u>	<u>Consumo Aparente</u>	<u>Porcentaje</u>
1963	4.319	1.627	5.946	-
1964	9.666	1.145	10.811	81%
1965	13.000	1.161	14.161	138%
1966	14.677	610	15.287	157%
1967	17.472	589	18.061	203 %

Es fácilmente observable que los porcentajes de crecimiento de consumo representarían, volcados en un gráfico, una línea ascendente bien definida, resultado, pues, promisorio.

Sin embargo, los crecimientos muestran altibajos: en el período 1965-66 el desarrollo sufre disminución y no siendo este ritmo constante, las extrapolaciones para cálculos estimativos del futuro consumo pueden conducir a errores.

En el siguiente cuadro se puede apreciar el avance del consumo de la fibra sintética sobre el consumo de las restantes fibras textiles, en miles de toneladas:

<u>Año</u>	<u>Algodón</u>	<u>Lana</u>	<u>Celulósicas</u>	<u>Sintéticas</u>	<u>Total</u>
1963	85,0	6,7	12,5	5,9	110,1
1964	105,0	16,5	18,6	10,8	150,9
1965	115,0	19,0	20,0	14,2	168,2
1966	110,0	20,0	16,0	15,3	161,3
1967	109,0	20,0	12,8	18,0	159,8

Se observa también que la penetración del consumo de las fibras sintéticas sobre el total consumido de fibras textiles, en 1967, es del 11,6 y sobre el total de manufacturales es del 58,44%, según se ha manifestado en el subcapítulo "Proyección porcentual de la industria argentina de fibras sintéticas".

Se aprecia también que, para los últimos 5 años, los porcentajes que corresponden por consumo, relativos a las distintas-- fibras, son:

<u>Año</u>	<u>Algodón</u>	<u>Lana</u>	<u>Celulósicas</u>	<u>Sintéticas</u>	<u>Total</u>
1963	77,2	6,1	11,4	5,3	100
1964	70	10,9	12	7,1	100
1965	68,4	11,3	11,9	8,4	100
1966	68,2	12,4	10	9,4	100
1967	68,2	12,5	8	11,3	100

Dentro de estos porcentajes comparativos puede observarse que es considerable y firme el desarrollo de las fibras sintéticas, mientras que el consumo de las celulósicas decrece en mayor proporción que el del algodón. El consumo de la fibra lanera, por su parte, se mantiene en constante aumento.

4.- IMPORTACION - PROTECCION PORCENTUAL -

DETERMINACION DE IMPORTACION

La importación de hilados y fibras sintéticas acusa acentuada disminución en los últimos tiempos. Este decrecimiento se observa en el siguiente cuadro, correspondiente a los montos importados en los últimos 10 años:

<u>Año</u>	<u>Tns</u>	<u>Año</u>	<u>Tns.</u>
1958	614	1963	1627
1959	1715	1964	1145
1960	650	1965	1161
1961	2903	1966	610
1962	2199	1967	589

La constante disminución en las importaciones puede apreciarse íntegramente en los siguientes porcentajes relativos a la producción nacional y a la importación:

<u>Año</u>	<u>Producción</u>	<u>Importación</u>	<u>Total</u>
1961	38,4	61,6	100
1962	50,6	49,4	100
1963	72	28	100
1964	89,4	10,6	100
1965	91	9	100
1966	96,1	3,9	100
1967	96,8	3,2	100

Desde 1948 se inicia la importación de polímeros de poliamida 6.6, por parte de Ducilo S.A., con destino, principalmente, a fabricación de medias de señoras. Pero la importación recién se acentúa en 1957 y puede decirse que comienza en 1958.

En 1959, al establecerse Hiesla S.A. y luego en 1960 Extavia S.A., adquirida posteriormente por Sniafa, se acrecienta el mercado importador.

En 1962 comienza a decrecer al instalarse, sucesivamente, plantas de polimerización. Actualmente, poseen sus propias plantas las seis firmas señaladas en el subcapítulo anterior que producen poliamida 6.6. Nirlon y P.I.S.A., productoras de poliamida 6, importan polímeros de caprolactama.

Las tres empresas productoras de poliéster: Copet, Sudantex y P.S.S.A. cuentan asimismo con plantas de polimerización, importando sólo el monómero de poliéster.

Siendo la poliamida la fibra que cuenta con mayor porcentaje dentro de la producción, le corresponde, asimismo, el mayor porcentaje en la importación, según se aprecia en la siguiente escala:

IMPORTACION (EN TNS.)

<u>AÑO</u>	<u>Poliamida</u>	<u>Otros Sintéticos</u>	<u>Total</u>
1962	1532	667	2199
1963	769	858	1627
1964	440	705	1145
1965	435	726	1161
1966	434	176	610
1967	210	379	589
68	210	254	464

En el decrecimiento de la importación tuvo especial importancia la sanción del Dto. 6123/63 que deroga al Dto. 9924/57. Este decreto (9924/57) liberaba de derechos de importación y requisitos de cambio a materiales y mercaderías importados al sur del paralelo 42o.

Al establecer el Dto. 6123/63 igualdad de condiciones para todo el país, las importaciones decrecen en forma notoria, ya que casi el 99% del total importado correspondía al área austral.

El Dto. 1410/67 fija derechos de importación que van del 20% al 130% sobre precio de adoro, por kilogramo. En general, las fibras sufren el 100%, los hilados el 110%, los polímeros y monómeros del 70% al 20%.

Así, de acuerdo a la nomenclatura arancelaria que el Dto. 8942/65 fija para artículos importados, se detallan a continuación algunos de los derechos establecidos por el citado Dto. 1410/67, a título de ejemplo:

Hilado poliamídico, uso textil	- 51.01.01.01	110%
Fibras poliéstericas "	- 51.01.01.02	110%
Fibras poliacrílicas "	- 51.01.01.03	110%
Hilado sintético continuo	- 51.03.01.00	130%
Monofilamento poliamídico y poliésterico	51.02.01.01	110%
Fibras poliamídicas discontinuas sin cardar	56.01.01.01	100%
Fibras poliéstericas, discontinuas sin cardar	56.01.01.02	100%
Fibras polipropilénicas, discontinuas sin cardar	56.01.01.03	100%
Polipropileno líquido, polvo o pasta para fibra	39.02.01.09	30%
Poliéster tereftálico para fibra sintética	39.01.04.16	70%
Copolímeros de cloruro de vinilideno tipo Saran	39.02.03.15	30%
Tereftalato de dimetilo	29.15.02.03	20%

La mayoría de estos productos, monómeros, líquidos, en polvo o pasta, están exentos del depósito previo de importación del 40% del equivalente en pesos m/n, valor C. I. P. de importación.

La importación se realiza, principalmente, de Estados Unidos, Inglaterra, Alemania Occidental, Italia, Japón, Suiza.

Estos recargos de importación han sufrido una sensible disminución, ya que del 300 ó 240% han bajado a un 110% a 130% para hilados.

Esta política aduanera obliga a la industria local a entrar en línea competitiva con el mercado proveedor exterior, tanto en el nivel de los precios como en el aspecto técnico que hace a la calidad.

El Dto. 6351/66 determina que las mercaderías originarias provenientes de los países miembros del GATT están sujetas— como tarifas máximas, a los derechos de importación que fija el Protocolo de Adhesión Argentina aprobado por Ley 17799.

En dichos derechos no se incluyen los destinados a diversos fondos, los derechos consulares, tasas aduaneras, portuarias, estadísticas o retribuciones por servicios.

Cuando el arancel general o regímenes especiales establezcan derechos menores a los fijados en el Protocolo, se pagarán los que resulten inferiores.

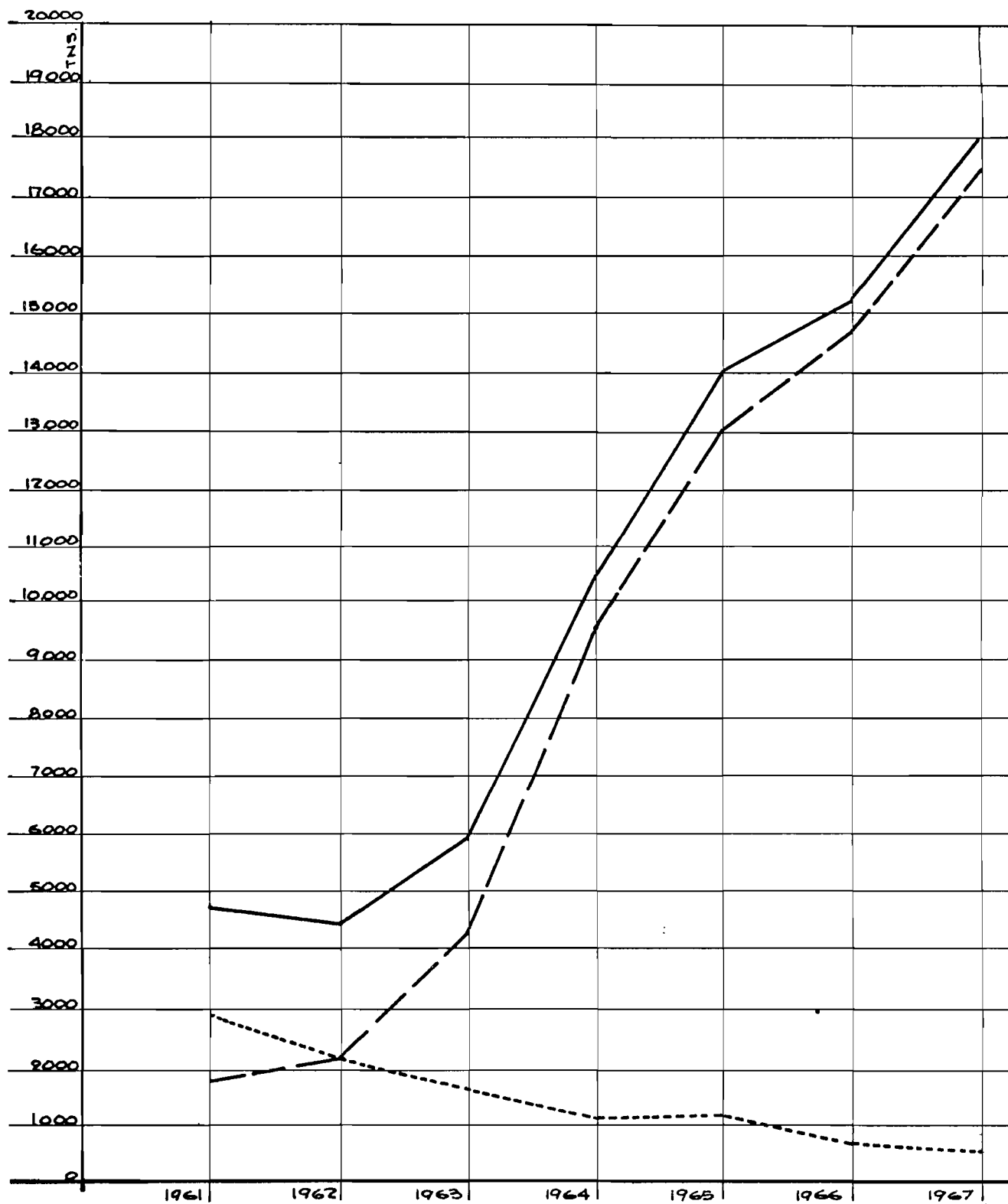
Las ventajas acordadas para los miembros del GATT son extensivas a los de la A.L.A.L.C. quienes abonarán las tarifas menores sean las que establezca el Protocolo o las que rijan para aquella área. Por el contrario, los beneficios concedidos a los miembros de la A.L.A.L.C. no se extienden a los del GATT.

Entre los países miembros del GATT se encuentran,

entre otros: Brasil, Chile, España, Estados Unidos, Israel, Italia, Japón, Países Bajos, Gran Bretaña, Alemania, Suiza, Unión Sudafricana, Uruguay, Perú, con los que mantenemos intercambio comercial-- en el campo de la fibra sintética.

ARGENTINA : PRODUCCION IMPORTACION Y CONSUMO DE FIBRAS E HILADOS SINTETICOS.

..... IMPORTACION
- - - - - PRODUCCION
———— CONSUMO ———



FUENTES: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CURSOS.
"CONSUMO DE FIBRAS POR PERSONA" O.N.U., 1967.
SIMPOSIO DE FIBRAS MANUFACTURADAS, MAYO, 1968.

5.- EXPORTACIONES - MERCADO EXTERIOR

Las exportaciones son de poco monto y sin mayor incidencia en la balanza de pagos. La industria de la fibra sintética cuenta con pocos años de desarrollo y aún no se encuentra encauzada firmemente su exportación.

La Dirección Nacional de Estadística y Censos consigna las siguientes exportaciones para 1967:

Uruguay:

Fibras sintéticas sin cardar	204.219 Kgs.	\$	132.283.373.-
Fibras sintéticas discontinuas y desperdicios	15.561. "	"	12.825.795.-
Poliamidas y superpoliamidas	102.591 "	"	49.577.551.-
Cloruro de polivinilo	676.303 "	"	77.817.607.-

Perú:

Cloruro de polivinilo	40.000 "	"	6.073.096.-
-----------------------	----------	---	-------------

Sur Africa:

Hilado poliamídico	8.145 "	"	4.996.137.-
--------------------	---------	---	-------------

Bolivia:

Hilado poliamídico	50 "	"	17.800.-
Hilado sintético	30 "	"	30.000.-
Fibras sintéticas	37 "	"	37.500.-

E.E.U.U.:

Hilado poliamídico	787 Kgs.	\$ 875.153.-
--------------------	----------	--------------

Brasil:

Fibras sintéticas sin cardar	233 "	" 216.703.-
------------------------------	-------	-------------

Cloruro de polivinilo	2.010 "	" 111.491.-
-----------------------	---------	-------------

Italia:

Fibras sintéticas no acondicionadas y desperdicios	81 "	" 13.930.-
--	------	------------

España:

Hilado poliamídico	38 "	" 8.400.-
--------------------	------	-----------

Paraguay:

Demás hilados sintéticos	10 "	" 7.500.-
--------------------------	------	-----------

Suiza:

Fibras sintéticas	3 "	6.250.-
-------------------	-----	---------

Es visible que el principal comprador es Uruguay. Pese al escaso monto exportado se ha excedido el área de la --- A.L.A.I.C. al venderse a E.E.U.U., Europa y Africa.

Es asimismo observable que la exportación que se informa no sólo es de hilados y fibras sino también de polímeros y monómeros.

El Dto. 8051/62, dictado el 10 de Agosto de 1962, favoreció la exportación de las fibras sintéticas al reconocer a favor del exportador los derechos y recargos aduaneros y demás gravámenes "a la importación de las materias primas utilizadas en el proceso de la elaboración de las mercaderías exportadas".

El Dto. Ley 3696/60, exime del pago del im-

puesto a las ventas a las exportaciones manufacturadas no tradicionales.

El Decreto 5343/63, libera totalmente del "pago de impuesto aduanero y sus adicionales, de recargo cambiario y de cualquier otro derecho, contribución o impuesto que debiera ser pagado por la importación", excepto las tasas por servicios, de aquellas materias primas y semielaboradas que son admitidas temporariamente en el país para ser luego reexportadas previa elaboración, transformación o beneficio.

La Ley 17529 (8 noviembre 1967), en su artículo 2o, permite deducir a los exportadores de productos manufacturados "del balance impositivo del impuesto a los réditos hasta el 10% del valor F O B de dichas exportaciones".

El Decreto 9610/67 (29 diciembre 1967) reglamenta dicha ley y aprueba una lista anexa en la que se detallan los productos manufacturados que comprende. En el Capítulo L I figuran los textiles sintéticos y artificiales sin exclusiones (nomenclatura aduanera: 51.01.00.00 al 51.04.00.00) y en el Capítulo LVI los textiles sintéticos y artificiales discontinuos sin exclusiones (nomenclatura aduanera: 56.01.00.00 al 56.07.00.00).

De conformidad con las disposiciones de la Ley 17198 que derogó regímenes de reintegros impositivos a exportaciones y de acuerdo a los términos del Decreto-Ley 6671/63, se dicta el Decreto 9588/67.

Este Decreto autoriza a partir del 12 de enero de 1968 (fecha de publicación en el Boletín Oficial) el reintegro, a favor de los exportadores, del 12% de los impuestos abonados en el mercado interno que inciden sobre la mercadería manufacturada a exportar detallada en lista anexa al decreto.

En dicha lista anexa figura, en forma similar al Dto. 9610/67, en igual Capítulo y con igual nomenclatura, los textiles sintéticos continuos y discontinuos.

La Ley 17196, que aprueba diversas reformas impositivas, establece en su artículo lo la exención del pago del impuesto a los réditos "a las sumas percibidas por los exportadores "correspondientes a reintegros acordados por el Poder Ejecutivo Nacional en concepto de impuestos abonados en el mercado interno que "inciden sobre determinados productos".

6.- PRECIOS DE LAS FIBRAS E HILADOS SINTÉTICOS - DISMINUCION

El desarrollo pujante de la industria y su perfeccionamiento técnico permitió acelerar los procesos, disminuir la mano de obra, aprovechar más integralmente el material y perfectibilizar la producción. Todo esto sumado a medidas proteccionistas, han facilitado, pese al largo proceso inflacionario sufrido, la disminución de los precios de las fibras e hilados sintéticos.

Tomando como año-base 1960, llegamos para 1967, a los siguientes precios del nylon, del hilado de algodón (peinado 30.1), lana (peinado 2.32) y del costo del nivel de vida. Para el nylon se considera el promedio de precios de 15,40 y 70 denier:

<u>Año</u>	<u>Nylon</u>	<u>Algodón</u>	<u>Lana</u>	<u>Costo de vida</u>
1960	100	100	100	100
1967	213	340	351	546

Estos importes precedentes marcan desniveles y porcentajes de aumento muy pronunciados.

Son visibles las diferencias en la escala de aumentos, de modo que en 7 años, el precio del nylon disminuyó un 37% más con respecto al algodón y un 39% respecto a la lana, o, lo que es igual, el precio del nylon aumentó un 60% menos que el algodón y un 64% menos que la lana.

Estos porcentajes se acrecientan si en vez de

calcularlos en base al precio-promedio de los distintos deniers, se considera el precio del nylon de 70 denier que era 194 en diciembre de 1967 en relación a 100 para el año-base 1960.

Los precios actuales, perkilogramo, para polipropileno y poliéster, son:

<u>Característica</u>		<u>Título</u>	<u>Precio/kg</u>
<u>Nilón</u>			
Polipropileno	orado	70/18	\$ 1.210.-
"	"	210/28	" 1.155.-
"	color	70/18	" 1.455.-
"	"	210/28	" 1.365.-
"	texturizado-orado	70/18	" 1.675.-
"	Idem ant.	210/28	" 1.575.-
"	texturizado-color	70/18	" 1.995.-
"	Id. ant.	210/28	" 1.840.-

<u>Fibras</u>	<u>Tipo</u>	<u>Precio</u>
Polipropileno	Cable(Tow)	\$ 750.-
"	Fibra cortada(Staple)	" 810.-
"	Mecha (Tops)	" 840.-
Poliéster	Fibra cortada(Staple)	" 1.150.-
"	Mecha (Tops)	" 1.000.-

En "Fibras Sintéticas: dinámico mercado para la "industria petroquímica", su autor el Ing. M.F. Miranda cita las siguientes "Variaciones de precios en los principales países de Europa Occidental " (Fuente:Textile Month", Julio 1968):

INDICES DE PRECIOS

Junio 1968

1960 = 100

Algodón	110
Lana	105
Rayon Hilado Textil	110
Rayon Fibrana	80
Rayon Hilado Industrial	95
Nylon Hilado Textil	40
Poliester Hilado Textil	65
Poliester Fibra	45

Y a continuación, agrega: "Es decir que mientras las fibras naturales aumentaron entre un 5% y un 10% y las fibras celulósicas oscilaron entre un más 10% y un menos 20%, las fibras sintéticas disminuyeron un 35% y un 60% .

7.- PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITALS:

Petroquímicos

Existen diversos proyectos para concretar en el país la fase primaria del proceso industrial, la petroquímica, así como de ampliación de plantas, nuevas instalaciones, etc. Pero, hasta la fecha, los referentes a la petroquímica no han prosperado y la materia prima se continúa importando.

La firma Ducllo S.A.I.C. considera producir 22.000 tns./año de sal de nylon, partiendo de la obtención del ácido adípico y de la hexametilendiamina. (HEXA) Se aprecia su costo en unos u\$s. 39 millones. Asimismo Ducllo, con autorización acordada por Dto. 1557/66, proyecta ampliar su producción de hilado textil de nylon de 3.250 tns./año a 5.500- Le será necesario, para ejecutar este plan, invertir unos \$ 600 millones en obras e importar maquinarias por unos u\$s. 2.500.000.

La empresa PASA, Petroquímica Argentina S.A., considera asimismo tomar a su cargo la hidrogenación del benceno para producir ciclohexano. La inversión insumiría u\$s. 1 millón.

Cordonead proyecta instalar una planta de obtención de caprolactama part. poliamida 6 con capacidad de producción para 10.000 tns./año, así como también sulfato de amonio (43.000 tns./año); polímero de nylon 6 (1.145 tns./año); hilado textil nylon 6-- (900 tns./año) y polímero de color (245 tns./año), con una inversión aproximada a u\$s. 15 millones.

Petroquímica Sudamericana S.A. estudia la instalación de una planta para producir D.T. (dimetil-tereftalato) con un costo de unos u\$s. 6,5 millones. Esta empresa contó desde un principio con su propia planta de polimerización para procesar poliéster.

Dow Argentina S.A. estudia la elaboración de óxido de etileno y su hidratación para fabricar E.G. (etilen-glicol). Esta empresa considera la inversión de u\$s. 114 millones para construir una planta petroquímica compuesta de 8 unidades fabriles. Se ubicaría entre Ingeniero White y Bahía Blanca iniciando las obras en 1969 para finalizar dos años más tarde.

La radicación en dicha zona obedece a la proximidad de las fuentes petroleras, pero es innegable que constituirá, en caso de formalizarse, un adelanto integral para el interior, repercutiendo, asimismo, en el progreso económico nacional.

Copet, Compañía Petroquímica I.C.S.A., proyecta--polimerizar el propileno para obtener polipropileno.

Hisisa S.A. considera la instalación de una planta de producción que procese propileno, amoníaco y aire para producir--acrilonitrilo, su posterior polimerización para lograr poliacrilonitrilo y su extrucción por hilatura para llegar a la fibra acrílica, con capacidad de 3.600 tns./año, con una inversión de u\$s 5.800.000--

Hisisa proyecta asimismo acrecentar su producción de 2.700 a 6.000 tns/año, debiendo invertir sólo en obras m\$ñ 25 millones, ya que sus equipos fueron construidos previendo este aumento.

A la firma Prenyl S.A. se le autorizó por Dto.5977/65 a invertir unos u\$s. 1.130.500-- a fin de aumentar su producción de hilado de 900a 1.800 tns./año.

Hirlon S.A. proyecta instalar una planta de polimerización y ampliar su capacidad de hilado de 100 a 170 tns./año con una inversión de u\$s. 555 mil.

Asimismo La Valenciana S.A. estudia la instalación de una planta de nylon 6 textil de 190 tns./año con un capital de

u\$s. 360.000. -

Estos proyectos no han llegado a concretarse. Es evidente que, en caso de haberlo, estos complejos petroquímicos representarían un acrecentamiento de las fuentes de trabajo, una diversificación de la industria zonal y el complemento vertical a la línea de producción.

Las inversiones a efectuar superan, en la generalidad de los proyectos, la suma de 3.000 millones de pesos y en su totalidad, alcanzan cifras siderales.

Estudios comparativos entre el monto de la inversión a realizar y su probable rentabilidad con el costo de la materia prima que importan las respectivas empresas, llegan a determinar que dichas inversiones son anti-económicas.

Europa y Estados Unidos cuentan con plantas industriales instaladas por valores millonarios en plena producción a gran escala, abasteciendo el propio consumo y los mercados externos. La economía de escala, en los gastos de incidencia constante que afectan dicha producción permite establecer, por el momento, como menos costosa la importación de materia prima que su propia elaboración en nuestro país.

8.- TRANSITACIONES.- REGIMENES PROTECCIONALES

DISPOSICIONES LEGALES

Se dictaron diversas medidas para incrementar las inversiones de capital en esta industria, modificando, derogando-- ampliando o creando nuevas disposiciones según las necesidades del mercado y la situación económica financiera del momento.

En el estudio y planeamiento integral del desenvolvimiento de la economía nacional tienen intervención distintos organismos.

La Ley de Desarrollo No 16964 ha incorporado el Consejo Federal de Inversiones al Consejo Nacional de Desarrollo. Con anterioridad a esta medida el CFI, órgano autárquico, creado en 1955, en el que participaban la Nación y las provincias, tenía por misión analizar, asesorar y orientar las inversiones que se realizaran; además, asimismo ocuparse del desarrollo futuro y de promover la desconcentralización industrial.

Actualmente, el CONADE, creado por Dto. 7926, del 23 de agosto de 1961, tiene como objetivo principal el análisis del desenvolvimiento de la economía. Debe realizar o estudiar proyectos, preparar programas de cooperación internacional, efectuar estudios de investigaciones económico-sociales, analizar la política económica nacional, programar planes a largo y corto plazo de asistencia técnica, elaborar y coordinar valores estadísticos, en resumen, todo lo vinculado al planeamiento y desarrollo económico nacional.

Como consecuencia, la radiación de capitales le merece consideración especial.

En el aspecto financiero, la gestión de créditos para instalación de plantas depende directamente del Banco Industrial de la República Argentina.

El Departamento de Promoción y Desarrollo Industrial, que dicho Banco creó en 1957, planificó sus disponibilidades acordando un orden de prioridad para el otorgamiento de créditos.

El Banco Internacional de Desarrollo otorga asimismo créditos por intermedio del Banco Industrial y del Banco Central de la República Argentina.

El Banco Industrial colaboró financieramente con la industria de producción de fibras manufacturadas tanto para instalaciones de activo fijo como para propender a su evolución y acrecentamiento. En 5 años, de 1962 a 1967, el Banco acordó 1.862,4 millones de pesos que se discriminaron como sigue:

<u>Año</u>	<u>Millones de pesos</u>
1962	103,5
1963	16,0
1964	149,8
1965	291,2
1966	865,5
1967	<u>436,4</u>
	<u><u>1.862,4</u></u> ✓

El Fondo Nacional Permanente para Estudios de Pre-inversión fue creado por la ley 17584, de fines de 1967. Su administración está a cargo de la Secretaría del CONADE. El Banco de la Nación Argentina y el Banco Industrial ejercerán la función de agentes financieros. Su misión es la financiación de estudios de proyectos económicos factibles.

A fin de lograr un desarrollo industrial armónico, la ley 14781 establece que para autorizar inversiones de capital deberán cumplirse las siguientes circunstancias: equilibrio de la balanza de pago, descentralización industrial: perfeccionamiento, ampliación y diversificación de la producción, aprovechamiento de los recursos naturales, sin afectar la seguridad y salud pública. Esta disposición legal dicta las bases que marca al Poder Ejecutivo la política económica y fiscal por la que regula el mercado: otorgamiento de créditos cuidadosamente reglamentados, cambios preferenciales, liberación de derechos y recargos aduaneros, desgravaciones y exenciones impositivas, limitaciones o suspensiones de importaciones y suministro de energía, combustible y transporte.

La ley 12987, modificada por la 15861, y las Leyes 14780 y la citada 14751 establecen un régimen de promoción para las empresas nacionales y los capitales extranjeros.

El Dto. 5039/61 establece un régimen impositivo de desgravación para la instalación o ampliación de plantas petroquímicas.

Mediante el Decreto 5339/63 se determinan prioridades de equipamiento de plantas industriales, beneficio a otorgar por el Poder Ejecutivo, a fin de liberar de derechos, recargos e impuestos la instalación de plantas, siempre que se cumplan los requisitos que exige. Fija normas sobre ración de capitales extranjeros.

Por el Decreto 5341/63 se disponen normas sobre importación temporaria de equipos y maquinarias.

El Decreto 5342/63 establece medidas para impedir el "damping" en la industria.

El Dto. 3113/64 fija un régimen de promoción que contribuye a un orgánico desarrollo, entre otras, de las industrias celulósica y petroquímica.

El Decreto 586/68 permite desgravaciones impositivas por inversiones en maquinarias y equipos industriales.

En 1968 se dicta el Dto. 1756 reduciendo los derechos en concepto de derechos de importación de equipos industriales de un 50 y 80% a un 20%.

Todas estas disposiciones promocionales se complementan con las medidas legislativas de fomento que se detallan en los subcapítulos de "4.- Importación" y "5.-Exportación".

**9.-PRINCIPALES PRODUCTORES Y MARCAS REGISTRADAS
DE FIBRAS SINTETICAS EN NUESTRO PAIS**

<u>MARCA</u>	<u>EMPRESA</u>	<u>PLANTA</u>
<u>Poliamida 6.6</u>		
Antron	Ducilo S.A. I.C.	Barazategui
Hicaflex	Hizisa S.A.I.C.I.F	Baradero
Hisilon	" "	"
Novilon	Ducilo S.A. I.C.	Barazategui S.A.
<u>Poliamida 6</u>		
Brilon	Pronyl S.A.I.C.F	Rawson (Chubut)
Ceprolan	Fibras Industriales S.A.C.I	Quilmes
Hirilon	Hirilon S.A.I.C	San Justo
Pranylon	Pronyl S.A.I.C.F	Rawson (Chubut)
Snialon	Snialfa	Hernández- La Plata
Hilados y fibras cortadas	Copet-Compania Pe- troquímica I.C.S.A	Beccar
"	Petroquímica Suda- mericana S.A.	Olmos
Sin marca regis- trada	M. Mahemias S.A.	Buenos Aires
"	Valenciana Argen- tina S.A.	" "

MARCA

FABRICA

PLANTA

Polipropileno

Prolene

Copet-Compañia Petro-
química I.C.S.A.

Beccar

Sin marca regis-
trada

Panamericana Plástica

Tucumán

Poliéster

Aerocel

Sudantex S.A. Textil
Sudamericana

Azúl

Dicrolene

Petroquímica Sudame-
ricana S.A.

Oleas

Luxel

Copet Compañia Petro-
química I.C.S.A.

Beccar

Acrílico

Cashilon

Hisiza Argentina
S.A.I.C.I.F.

Baradero

Fibras de vidrio

Texover
Vidrotel

Vasa, Vidriería Argen-
tina S.A.

Elavallol

CAPITULO VI

ARGENTINA - CONSIDERACIONES FINALES

- 1.- Trayectoria competitiva y complementaria de las fibras naturales y sintéticas.-**
- 2.- Desarrollo de los distintos tipos de fibras.-**
- 3.- Diversidad de aplicaciones.-**
- 4.- Intercambio exterior: Asociación Latinoamericana de Libre Comercio.-**
- 5.- Integración vertical de la industria.-**
- 6.- Consideraciones finales sobre el actual y el futuro mercado argentino.-**

CAPITULO VI

ARGENTINA - CONSIDERACIONES FINALES

Los análisis y detalles que preceden permiten efectuar consideraciones, que se desarrollan más abajo, referentes a distintos aspectos económicos de la industria de los polímeros-- sintéticos textiles: competición y complemento de fibras naturales y químicas, evolución de los distintos tipos, multiplicidad de usos, intercambio exterior, integración vertical de los procesos industriales y conclusiones finales.

1.- TRAYECTORIA COMPETITIVA Y COMPLEMENTARIA DE FIBRAS NATURALES Y SINTÉTICAS

Es sabido que las fibras artificiales y sintéticas surgieron cuando comenzaba a temerse que las naturales no alcanzaran a satisfacer la demanda mundial, creciente cada vez más por el desarrollo demográfico.

Podría interpretarse entonces que las nuevas fibras con su ilimitada facultad productora y su continuo perfeccionamiento desplazarían totalmente a sus antecesoras.

Las naturales reconocen una limitación original: dependen de las existencias vegetales y animales que las producen. No poseen, además, las cualidades que permiten a las sintéticas adaptar-

se a las exigencias del mundo moderno: rápido secado, inarrugabilidad, resiliencia, estabilidad dimensional, repulsión de insectos, elasticidad, etc.

De no haber surgido oportunamente las fibras químicas, cabe un interrogante: existe la posibilidad que el ingenio y la habilidad humana hubieran encontrado medios de fomentar la producción natural de modo que cubrieran las actuales y futuras necesidades humanas?

La respuesta parece ser no, ya que pese a la lucha competitiva de casi medio siglo que libran, (sin contar el período anterior en que se previó la creación de la nueva fibra) las naturales no alcanzan hoy, en modo alguno, a abastecer el mercado, aún habiendo sufrido la posibilidad de un desplazamiento que debió presionar para la búsqueda de soluciones.

Tan es así que hoy un traje fabricado totalmente de lana o seda alcanzaría precios prohibitivos.

Sin embargo, los productores de fibras naturales no permanecieron estáticos: trabajaron en procura de su perfectibilidad y productibilidad. Así, el Servicio Internacional de la Lana termina de anunciar mejoramientos en este producto debidos a perfeccionamientos técnicos.

En los hechos, la probable escasez de existencia de fibras textiles, se resolvió con la aparición de las nuevas fibras.

Otro problema que debió afrontar la sintética, ya en el aspecto textil, fué su dificultad en el hilado, mucho mayor que en las fibras naturales, debido a su electricidad estática. Se resolvió mediante el empleo de agentes antiestáticos y controlando la humedad y temperatura ambiente, y, ambos tipos de fibras se complementan, de modo que las sintéticas coadyuven con las naturales para obtener mezclas que amalgamen las virtudes de ambas.

2.- DESARROLLO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE FIBRA

De acuerdo a los análisis estadísticos detallados en el capítulo "Proyección porcentual de la industria argentina de fibras sintéticas", es muy marcado el acrecentamiento de producción del polipropileno, le sigue, en menorescala, el poliéster y, finalmente, la poliamida.

Poraría, pues, apreciarse la posibilidad de un leve o acusado desplazamiento de la poliamida, dentro de los márgenes-- permitidos por el consumo, los límites de capacidad de producción de las plantas y las condiciones del mercado para todas y cada una de las fibras.

La aceptación del poliéster puede explicarse en razón que el consumidor considera sus cualidades en telas para trajes, prendas en general y mezclas muy convenientes.

En cuanto al polipropileno, superada la dificultad original de su tejido, se produce en una gama básica de 7 colores. Su consumo es firme, en especial en confecciones de punto y en mezclas con otras fibras, teniendo aceptación en el gusto femenino.

El costo de esta fibra es bajo. Esta perspectiva se mantendrá sólo en caso que no varíen las condiciones del mercado,-- condiciones que pueden depender de la aplicación de mayores recargos en la importación del polímero.

La poliamida, en algunos casos, produce alergia, no así el polipropileno que la supera también en la rapidez del secado. A su vez, el polipropileno posee en su contra un muy bajo punto de fusión que no admite el planchado caliente.

3.- DIVERSIDAD DE APLICACIONES

Otro factor que, en un principio, pudo ensombrecer el panorama de producción es la limitación de absorción por el mercado consumidor local, es decir, que se produjera saturación.

Una primera solución insuficiente y lenta, es el crecimiento natural vegetativo. Pero la auténtica resolución actual del problema lo proporciona la diversificación de usos: marítimos, industriales, tapicería, alfombras, etc. y aquellos otros que se creen en el futuro.

Para lograrlo, se aumentan los anchos de los cables con sus respectivos deniers, y se acondicionan las distintas fibras de acuerdo a sus propiedades, obteniendo así su mejor adaptación al destino previsto.

4.-INTERCAMBIO EXTERIOR:ASOCIACION LATINO-AMERICANA DE LIBRE COMERCIO

La Argentina se cuenta entre los más importantes productores de Latino América.

Como se mencionara más arriba, ha comenzado a realizar sus planes de expansión. De concretarse los proyectos en trámite de elaboración petroquímica, cabe la posibilidad que nuestro país se convirtiera en un fuerte mercado exportador, especialmente de poliéster y polipropileno, fibras que cuentan con menor o ninguna producción en el área citada.

Con respecto a la poliamida es elaborada en varias países latinoamericanos y si bien su calidad puede en algunos casos, no ser tan excelente como la argentina nuestro precio de venta en cambio es poco atractivo.

Se enfrentan, además, intereses similares en el campo empresario internacional difíciles de sortear.

Por otra parte, para actuar en forma apropiada y libre en un régimen de reciprocidad, se hace necesario que sus componentes concurren en igualdad de condiciones tanto en lo que se refiere a la situación general de los respectivos mercados internos como a los distintos factores que intervienen en la constitución y nivel de los precios.

5.- INTEGRACION VERTICAL DE LA INDUSTRIA

Se proyecta integrar verticalmente la industria en la fase petroquímica. Hasta ahora sólo se han cumplido algunos avances en la fabricación primaria del proceso: producción de polímeros de poliéster, polimerización de sal de nylon.

La estructura petroquímica a instalar, sus maquinarias, equipos, insumen cantidades millonarias, que exigen cuidadosa evaluación.

La obtención directa de materia prima y /o de cada tipo de monómero o polímero merece un análisis previo especial técnico-económico-financiero que interesa directamente a la empresa y luego al país por sus implicancias económico-sociales.

En primer término, se requiere un esfuerzo financiero

ro de gran envergadura atendido por capitales y /o créditos. Estos capitales para volcarse deben encontrar estabilidad político-económica y la posibilidad de gozar de un interés.

En segundo término, la expansión se justifica para producir en gran escala, contando con un firme mercado consumidor interno o externo.

Como ventaja de la integración vertical puede sostenerse que las empresas lograrían seguridad en el suministro de materia prima y control de sus costos de producción.

Se eliminarían asimismo las compras al exterior con la correspondiente disminución en la salida de divisas. De alcanzar el consumo local los montos estimados por el CONADE para 1970 y — 1975 la importación de materia prima incidiría onerosamente en la balanza de pagos.

Bajo estos principios resultaría, pues, conveniente la instalación de plantas cuya eficiencia tecnológica y dimensiones apropiadas permitan costos al nivel internacional, que operen con el 80 ó 85% de su capacidad (porcentaje que resultó económico en la práctica) y que satisfaga las necesidades futuras de materia prima tanto en el mercado interno como en el exterior.

Pese a estas ventajas señaladas, la integración total vertical ofrece serias dificultades. La extracción directa de materia prima en forma racionalmente económica excelería, por el momento, la capacidad de absorción local y no se justifica la construcción de plantas tamaño limitado que resultan onerosas.

En las plantas de tamaño reducido, los costos se elevan pues los gastos de incidencia constante sobrecargan la escasa producción impidiendo su realización a precios competitivos.

La producción del material intermedio exige también plantas de tamaños mínimos para que su producción no resulte onerosa. La mayor capacidad de producción aumenta el beneficio económico. Esto en términos absolutos, haciendo abstracción de otros factores intervinientes como capacidad de consumo, nivel de precios, recargos impositivos, etc.

Hace algo más de 10 años que la fabricación local de monómeros para resinas plásticas, realizada en planta de escasa capacidad, no permitió la elaboración a bajo costo, ni la expansión natural del consumo.

Por el contrario, la fabricación de fibras e hilados, de acuerdo a experiencias, puede realizarse en forma económica en plantas de dimensiones limitadas.

Estudios comparativos sólo de costos en las tres fases: producción de materia prima, elaboración de productos intermedios, fabricación de hilados y fibras y posterior tejeduría permiten establecer que esta última es la más económica.

La inversión millonaria que demanda la instalación de plantas elaboradoras de materia prima y materias intermedias pudiera ocasionar una política proteccionista, de atracción a una industria matriz, pero con posible repercusión en los costos. Actualmente, la reciente rebaja de barreras aduaneras a la importación no posibilita esta circunstancia.

Por el momento, resulta más conveniente a las empresas importar la materia prima que afrontar el plantío de su fabricación directa, siempre en base a los principios de economía de escala a que se hace referencia.

6.- CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL ACTUAL Y EL FUTURO MERCADO ARGENTINO

El mercado argentino de la fibra sintética se presenta en plano de desarrollo.

La producción abastece en escala creciente el mercado local.

Se ha iniciado la exportación, sobrepasando el área de la A.Í.A.M.C.: inclusive se venden polímeros al exterior. La devaluación monetaria de 1967 favoreció el acrecentamiento de la exportación al obrar como prima de exportación y nivelar el precio de venta a la par, o casi, con los de otros países.

La importación de monómeros, polímeros, fibras e hilados ha disminuido en forma constante, en proporción directa al acrecentamiento de la respectiva producción nacional.

La reducción de los recargos aduaneros a la importación ocasiona, como consecuencia, una reacción competitiva: reajustamiento de los procesos técnicos, nivelación de precios de venta y reequipamiento de maquinarias obsoletas.

En general, las grandes empresas no han necesitado recurrir a la renovación de sus equipos pues sus instalaciones son, para la mayoría, recientes.

La calidad del producto puede competir a nivel internacional. Esta no es una circunstancia casual, es la resultante de diversos factores: estudios previos de mercados, análisis de coyuntura a corto plazo, extendidos también a largos plazos; planificaciones técnicas cuidadosamente elaboradas; consideración "a priori"

y eficiente conducción "a posteriori" de los elementos internos y externos de la empresa, en toda la escala vertical de elaboración y en el mecanismo promocional y administrativo, en los primeros tiempos con primacía de dirección extranjera y, actualmente, argentina.

Asimismo, coadyuvando tanto al perfeccionamiento como al acrecentamiento industrial, existe una legislación de:

- Fomento, mediante exenciones y rebajas impositivas, regímenes de excepción, etc. a las inversiones productivas, a la importación de maquinarias, repuestos y reequipamientos, a la instalación de plantas industriales en función de zona, etc.

- Reducción de gravámenes a la importación de hilados y fibras.

- Disminución de recargos, proporcionalmente mayor, a la importación de monómeros y polímeros.

- Regímenes de reintegros de impuestos a la exportación no tradicional.

- Promoción, en particular, de la industria petroquímica y derivados.

Pese a lo manifestado, la dificultad en las cobranzas, la retracción general de las ventas y el pago de frondosos impuestos ocasionan una pesada situación financiera, común, por otra parte, a todos los bienes de consumo directo.

La baja en las ventas no permite trasladar los aumentos de costos a los precios, reduciendo así el margen de utilidad.

A la retracción del mercado interno se suma la creciente competencia internacional con reducción marcada de precios.

La reciente devaluación monetaria permitió nivelar nuestros precios de exportación, lo que sumado a la calidad internacional del producto argentino y a la disminución de los precios para el mercado interno, que se mencionara más arriba en el subcapítulo "Precios de las fibras e hilados sintéticos", permiten suponer que nuestro país puede competir en condiciones equitativas en el campo internacional.

Como consecuencia de que las empresas comenzaron a concretar sus planes de expansión, no se ajustaron en forma rápida a la situación reactiva del consumo y el consiguiente aumento de producción pudo ocasionar acumulación de stocks. De presentarse este hecho, se verán obligadas a nivelar su producción en concordancia a las existencias y necesidades del consumo.

En general, puede precisarse que:

-Para fomento de la industria se hace necesario un "climax" de estabilidad monetaria, financiera, económica, legislativa, política y laboral, finalidades que actualmente tienden a lograrse.

-Los regímenes tributario y social: impuestos a los réditos, emergencia, ventas, sustitutivo a la transmisión gratuita de bienes, internos, lucrativas, educación técnica, sellos; recargos, impuestos, tasas y derechos aduaneros, etc.; patentes y servicios municipales, contribuciones territoriales y adicionales, impuesto a la fuerza motriz, leyes previsionales y sociales diseminadas en disposiciones y convenios, que pueden representar un 90% de los haberes devengados, constituyen, en total, una profusa carga que grava los precios y provocan una engorrosa tramitación administrativa con el consiguiente aumento de gastos y su incidencia en los costos.

Sin embargo, esta industria, por su condición "no tradicional" goza de un régimen de promoción que aligera su carga tributaria: desgravaciones y exenciones impositivas y reintegros

de impuestos fomentan la instalación de plantas y equipos y facilitan la colocación del producto en el exterior a precios competitivos.

-Las imposiciones fiscales son consecuencia de las necesidades presupuestarias nacionales, provinciales y comunales y no la resultante de planeamientos de desarrollos armónicos de finalidad socio-económicas. Esta carga es soportada hace años: las autoridades competentes se encuentran, al iniciar sus funciones, con este complejo acervo impositivo, resultándoles difícil lograr una justa desgravación por sus múltiples implicancias sociales y presupuestarias en sus diversos órdenes.

La racionalización de los presupuestos oficiales, la limitación del gasto y la certera inversión en obras públicas constituirían una medida resolutive al problema impositivo.

Pero este problema que representa una constante preocupación y una pesada carga para las autoridades administrativas, tiende a permanecer insoluble.

-Los precios de las fibras e hilados sintéticos pueden disminuir mediante: mayor perfectibilidad técnica, disminución de cargas fiscales y/o derechos aduaneros, y acrecentamiento, dentro de los márgenes de consumo interno y externo, de las ventas, ocasionado por una mayor producción, sin aumento proporcional de los gastos variables y con sujeción de los gastos fijos, acompañado, además, de una eficaz campaña promocional.

Por otra parte, pese al alza inflacionista, esta industria se caracteriza por obtener disminución en sus precios, debido, entre otros factores a su progresivo perfeccionamiento tecnológico y a la expansión continua de su producción.

-Una política crediticia más amplia, con líneas a mediano y largo plazo, y menos onerosa, contribuiría a aliviar la presión financiera y al abaratamiento de los costos. Dos de los ban

cos oficiales (Banco Nación Argentina y Banco Provincia de Buenos Aires) terminan de anunciar su propósito de rebajar la tasa de interés, síntoma promisorio para la economía nacional.

BIBLIOGRAFIA

ASOC.QUIMICA ARG.Y
ASOC.ARG.DE ING.
QUIMICOS

- "Simposio de las Fibras Manufacturadas" - Buenos Aires, mayo 1968 - Opusculo de los Ing. L. Miranda y E. Bieggele.

BIEGGELE, E.A

- "Aspectos de la integración de materias primas en la producción de fibras sintéticas" - Publicación Simposio Fibras Manufacturadas, (A.A.I.Q. y A.Q.A.), mayo 1968.

BIEGGELE, E.A.

- "Hidrocarburos básicos" - Revista Petrotecnia IV-6-noviembre, diciembre 1965.

BOURQUIN, OSCAR

- "La industria de las fibras sintéticas y su importancia como consumidora de productos petroquímicos" - Publicación Simposio Fibras Manufacturadas (A.A.I.Q. y A.Q.A.), mayo 1968.

BANCO CENTRAL REPUBLICA ARGENTINA

- "Evolución de las hilanderías de fibras sintéticas", publicación No 97/42, 17.2.67 -

CAMARA PRODUCTORA HI
LADOS Y FIBRAS ARTIFI
CIALES, SINTETICAS Y
AFINES

- "Las fibras sintéticas en Argentina" 1960-1964 folleto.

- "Los hilos de nylon en la República Argentina 1960-67", folleto -

C.E.F.A.L

- "La industria textil en América Latina-VIII-Argentina", Nueva York, 1965.

- "CLARIN"** - "Visita de Inas a P.S.S.A" publicación 23.1.68, pág. 37.
- COPET, COMPAÑIA PETROQUINICA I.C.S.A** - "Copet-Compañia Petroquímica I.C.S.A". folleto, julio 1965.
- CANOTA, PEDRO** - "Trabajos de normalización efectuados por la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (Copant) Publicación Simposio Fibras Manufacturadas - (A.A.I.Q y A.Q.A.), mayo 1968.
- COOK, J. GORDON** - "Handbook of Textil Fibres", England, november 1964.
- GRESSWELL, A.** - "Acrylic Polymers" - Man-Made Textile Encyclopedia - Cap. I-7, 1959.
- COMADE, SECRETARIA DEL** Publicación enero- marzo 1968- Z.L.C. 25
- CORDOBA, NORBERTO** - "El avance de las fibras sintéticas"-revista "Tienda" No 10, noviembre, 1966 .
- DEARDUFF, LARRY R.** - "Glass Fibers"- Man-Made Textile Encyclopedia- Cap. II-11 y Cap. III-10, 1959.
- DUCILO** - "Crónica de una industria para industrias" 1937-1967, folleto.
- "** - "Nylon: un cuarto de siglo", folleto.
- DIRECCION NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS** - Planillas estadísticas (internas) 1963 a 1968.

- GARCIA DIAZ, ANGEL - "Fibras sintéticas poliamidas"-Revista Petro-
tecnia año XV, No6, noviembre-diciembre 1965
- GOTTE, HANS - "Hasta el descubrimiento de la desintegración
"nuclear" - Revista Hoechst, No 32/9.
- GUIA PRACTICA DEL EX No 132, diciembre 1967.
PORTADOR E IMPORTADOR-
- KOHANOFF, RAFAEL - "Cloruro de vinilo", Revista Petrotecnia año
XV- No6, noviembre - diciembre 1965
- KLENCK, JUNGHE von - "Investigación textil", - Revista Hoechst No
32/9.
- "LA PRENSA" - "Nuevos derechos de importación abonan miem-
bros del GATT", artículo 3 noviembre 1968.
"Gravitación de la industria textil en nues-
tro país", artículo 2 setiembre 1968.
- LOWRY, G.C. - "Vinyle and Vinyls Copolymers"- Man-Made Textile
Encyclopedia, Cap. 1-8
- "LA INFORMACION" - Revista números 3 y 2, 1963; No 5, 1964; No 2,
1967; y números 1 y 4, 1968.
- MARTELLI, RODOLFO G. - "Evolución y proyección de la industria de las
"fibras manufacturadas en la Argentina" - Pu-
blicación Simposio Fibras Manufacturadas(A.A.I.Q
y A.Q.A.), mayo 1968.
- MIRANDA, MARCELINO P. - "Fibras sintéticas: Dinámico mercado para la
"industria petroquímica".- Publicación de Copet
I.C.S.A., 1968.

- MIRANDA, MARCELINO P. - "Industria de las fibras sintéticas: Análisis de la importancia de su desarrollo"- Simposio de Fibras Manufacturadas (A.A.I.Q. y A.Q.A.) mayo 1968.
- MIRANDA, MARCELINO P. - "Fibras Polipropilénicas y Fibras de Polietileno", conferencia - Revista Petrotecnia-Año IV-No 6- noviembre - diciembre 1965
- MULLER, JOACHIM - "Nuevos métodos de fijado de los tejidos en tejidos de fibras químicas" - revista Industria Textil Sudamericana No 306-7, marzo - abril 1967.
- MONICA, R.A. - "Saran and Polyethylene" - Man- Made Textile Encyclopedia - Cap. II - 3, 1959
- NAON, M.R. y otros - "Proyectos industriales y su financiamiento"- Simposio Fibras Manufacturadas -(A.A.I.Q. y A.Q.A.) mayo 1968.
- NUSSLEIN, JOSEF - "La indumentaria de ayer, hoy y mañana" - Revista Industria Textil Sudamericana-No 291, diciembre 1965
- ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS-Para la Agricultura y la Alimentación - "Consumo de fibras por persona 1962 a 1964 (algodón, lana y fibras químicas)"-CO a/66, 31 diciembre 1966.
- ROMANI, LUIS - "Elaboración de fibrana"- Simposio Fibras Manufacturadas- (A.A.I.Q. y A.Q.A.) mayo 1968

- STANTON, G.W. y
LEPPERDINK, T.B. - "Acrylic Fibers" - Man-Made Textile Encyclopedia, Cap. III-8, 1959
- SEIDEL, LEON - "Metallic Yarns" - Man-Made Textile Encyclopedia, Cap. III-11, 1959.
- SCHMILL, E. - "La investigación económica aplicada a la "Industria Textil" (de Rayón y Fibras Sintéticas", España) Revista Industria Textil Sudamericana No 295, abril 1966
- SEGURA, JUAN - "El teñido de las fibras poliazidas" - Revista Industria Textil Sudamericana No 298, julio 1966.
- STOCKER, JUAN - "Problemas básicos de la industria textil nacional" - Publicación "Clarín" 16 julio 1967-
- "Acentuada presión del fisco en los tributos" - Publicación "La Prensa", 26 junio 1968.
- "Panorama textil argentino" - Revista "Tienda" No 10, diciembre 1966.
- TEXTILE ORGANON - Revista publicada por Textile Economic Bureau Inc., New York, junio 1968.
- VILLALBA, MARIO - "Fabricación de fibras sintéticas", publicación del Banco de México, 1947.

INDICE

"LA INDUSTRIA DEL POLIMERO SINTETICO TEXTIL"

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	4
<u>CAPITULO I:</u> SINTESIS HISTORICA DEL POLIMERO SINTETICO	9
<u>CAPITULO II:</u> CLASIFICACION DE LAS FIBRAS TEXTILES: Defi nición.	15
<u>CAPITULO III:</u> PROCESOS DE FABRICACION Y PROPIEDADES DE LAS FIBRAS SINTETICAS:	18
1.-Procesos de fabricación-Materias prima	19
2.-Poliamidas: Generalidades- Procesos: petr química, carboquímica, agroquímica- Poli merización e hilatura-Teñido-Propie dades.	20
3.-Polipropileno: Generalidades- Procesos de fabricación-Teñido-Propiedades.	26
4.-Poliéster: Generalidades- Procesos de fa bricación-Propiedades.	31
5.-Acrílicas y modacrílicas- Generalidades Procesos de fabricación-Propiedades.	34
6.-Vinílicas: Generalidades- Composición- Propiedades.	38
7.-Saran: Composición- Generalidades- Propie dades.	39
8.-Elastoméricas: Composición- Generalida des-Propiedades.	40

	Pág.
9.-Fluorocarbonadas:Generalidades-Compo sición-Propiedades.	41
10.-Fibras de vidrio:Generalidades-Compo sición-Propiedades.	41
11.-Fibras metálicas:Generalidades-Compo sición-Propiedades.	43
12.-Mezclas de fibras:Generalidades-Fi- bras polinómicas-MERCADO ARGENTINO-	44
13.-Fibra del futuro:nitruro de boro.	50
Proceso esquemático de la obtención de las principales fibras sintéticas (Gráfico).	51
CAPITULO IV: MERCADOS EXTERIORES:	52
1.-Producción mundial-Proyecciones por centuales-Tasas de crecimiento.	53
2.-Principales países productores y ex- portadores-Mercado Común Europeo.	55
3.-Area Latinoamericana.	56
Producción mundial de fibras textiles (Gráfico).	58
4.-Principales productores y marcas ro- gistradas de fibras sintéticas en los mercados exteriores-	59
CAPITULO V: ARGENTINA.	71
1.-Instalación y evolución de plantas in- dustriales.	72
2.-Proyección porcentual de la industria	

Fig.

Argentina de fibras sintéticas-Producción-Capacidad productiva-Evolución.	75
Argentina:Producción de fibras e hilados sintéticos (Gráfico).	82
3.-Mercado de consumo-Indices comparativos.	83
4.-Importación-Proyección porcentual-de rechos de importación.	85
Argentina:Producción importación y consumo de fibras e hilados sintéticos (Gráfico).	90
5.-Exportación-Disposiciones de fomento	91
6.-Precios de las fibras e hilados sintéticos-Maximización.	95
7.-Proyectos de inversión de capitales-Petroquímica.	98
8.-Transitaciones-Regímenes promocionales-Disposiciones legales.	101
9.-Principales productores y marcas registradas de fibras sintéticas en nuestro país.	105
CAPITULO VI:	
ARGENTINA:CONSIDERACIONES FINALES.	107
1.-Trayectoria competitiva y complementaria de fibras naturales y sintéticas.	108
2.-Desarrollo de los distintos tipos de fibras.	110

	Pág.
3.-Diversidad de aplicaciones.	111
4.-Intercambio exterior:Asociación Latinoamericana de Libre Comercio	111
5.-Integración vertical de la industria.	112
6.-Consideraciones finales sobre el actual y el futuro mercado argentino.	115
BIBLIOGRAFIA.	120