

# INGENIERIA QUIMICA

Dirección:  
**A. VELASQUEZ ARANA**  
Ingo. Químico

Subdirección  
y Gerencia:  
**EDGAR URIBE C.**

Administración:  
**L. Angel Ruiz**

Edif. La Bastilla  
Nº 508  
Teléf. 190-79

---

**AÑO V**

**Medellín, Agosto de 1952**

**VOLUMEN 4**

**NUMERO 5**

---

Tarifa postal reducida. — Licencia Nº 1718 del Ministerio de Correos y Telégrafos  
Impreso en la EDITORIAL BEDOUT. — Medellín

---

La Dirección no asume responsabilidad por los conceptos emitidos por sus colaboradores.

---

## NOTA EDITORIAL

### Nuevos Indices de Prosperidad

Las nuevas disposiciones del Gobierno que tienden a estimular las exportaciones de determinados productos nacionales, será un factor más para contribuir a una política de sano basamento económico que busca una más alta consolidación de disponibilidad en los medios de pago.

No en vano se estimula el crecimiento patrio, por cuanto ello da un mayor estímulo a la iniciativa privada, toda vez que el esfuerzo personal o colectivo tendrá una gratificación merecida, proporcional al propio empeño creador.

La forma como está condicionada la nueva adquisición de dólares, hace prever un futuro de enorme crecimiento agrícola, que dará, a no dudarlo, nuevos motivos de trabajo y un mayor índice de transformación patria.

Dentro de la nueva medida que venimos comentando, sí se hace necesario por parte del Gobierno, ejercer un control adecuado para que nuestros productores, llevados, tal vez, por un deseo desmedido de acaparar las divisas provenientes de las exportaciones, se dediquen a exportar mayor cantidad de elementos de consumo, que los solamente indispensables para no motivar serios problemas de escasez.

Otro aspecto que deberá atenderse en forma especial, es el control exacto de las exportaciones. Estas, en algunas aduanas, pueden presentar cierta dificultad para constatar que determinada mercancía salió efectivamente. Puede ocurrir, que la administración expida el correspondiente manifiesto, pero que mediante ciertas componendas de aquellos que les gusta vivir del ilícito, luego presentan el valor de la exportación, sin que de manera real la haya efectuado. Este aspecto es muy tangible de prever. Se puede asaltar la buena fe de una aduana que por sus condiciones específicas ofrezca dificultad para ejercer el más severo control.

Por lo demás, no podemos dejar de registrar con satisfacción patriótica, la nueva modalidad que se le presenta al país para diversificar de manera laudable sus productos agrícolas. Es necesario tener en cuenta, que para poder consolidar una economía eficiente, debe atenderse, no sólo al abastecimiento necesario de productos agrícolas, sino ofrecer un campo laudable de realizaciones industriales. Estos dos aspectos, industria y agricultura, deben ir paralelos en la prospectación económica de un país. Pues estimular una, sin el apoyo de la otra, nos veríamos en situaciones conflictivas muy serias. El standard de vida acusaría uno de los índices más altos y el progreso rítmico del país acusaría notables fallas.

En la forma como venimos atendiendo el programa de desarrollo económico, hace prever los mejores horizontes de progreso. Todo se viene haciendo, teniendo en cuenta, no el estimulante fervor demagógico de un personaje, sino el concienzudo estudio técnico mediante planificación adecuada. En base a esta manera consecuente para desarrollar los planes, se ha venido apreciando una cooperación dinámica por parte de los Estados Unidos, el cual ha facilitado muchos medios de pago para realizar obras de realidades indiscutibles, que ofrecen inversiones reincorporables dentro de un tiempo prudencial. Porque estimamos, que los empréstitos que se efectúen, deben tener siempre como mira, su reintegración propia mediante los medios de producción que ellos mismos han propendido. El valor de un empréstito, no debe medirse por la obra de suntuosidad que pueda proporcionar, sino de la utilidad inversionista que ofrezca. Sobre los anteriores puntos, contemplamos que se viene recibiendo la cooperación económica necesaria por parte de nuestro vecino del norte.

Todo lo anterior nos hace plena demostración de los nuevos factores de progreso que la patria contempla complacida.

# Método para la calificación de Arcillas Adsorbentes

Por el  
Dr. EMILIO ZULUAGA M.  
Ingo. Químico

## I. Introducción

En la industria en general y también en el caso particular de la elaboración del petróleo, se utilizan distintas arcillas como material adsorbente. Estas pueden poseer naturalmente su capacidad adsorbente o esta capacidad puede ser artificialmente provocada o exaltada. De ahí que las arcillas de referencia sean divididas en dos grupos:

a) Naturales o naturalmente activadas (poseen capacidad adsorbente natural).

b) Activadas o artificialmente activadas (cuya capacidad adsorbente ha sido desarrollada o exaltada por tratamiento).

Al comienzo de la aplicación y hasta hace muy pocos años sólo se utilizaron arcillas naturales; pero actualmente las actividades han alcanzado una extraordinaria difusión como consecuencia de la exigencia de los refinadores de productos de mayor calidad y de la imperiosa necesidad de mantener una constante competencia.

En la industria de la elaboración del petróleo, que es la que nos interesa en este trabajo, se utilizan las arcillas activadas en el tratamiento final de aceites lubricantes y a este aspecto particular se hará referencia en todas las consideraciones posteriores.

Con respecto a los métodos utilizados para calificar arcillas adsorbentes, existe muy poca bibliografía concreta (1), (2), siendo el método más accesible y utilizado el fundado en la isoterma de Freundlich. Dicho método (1) consiste, sintetizando, en determinar experimentalmente la cantidad de arcilla problema que se necesita para obtener por contacto un aceite de igual color que el obtenido, también por contacto, con una arcilla que se utiliza como patrón. Relacionando dichos valores entre sí, se obtiene un índice llamado eficiencia.

Por otra parte las distintas organizaciones relacionadas con la comercialización de arcillas ad-

sorbentes han desarrollado métodos para calificar la capacidad adsorbente, pero todos los consultados se basan solamente en la mayor o menor capacidad para decolorar.

Los ensayos mencionados anteriormente tienen por fin estimar la capacidad adsorbente, pero no es la única característica que interesa; ya que el estudio de una arcilla adsorbente desde el punto de vista de su aplicación industrial implica la realización de varios ensayos que tienen por objetivo determinar, entre otros, los siguientes índices: porcentaje de arcilla necesario para obtener aceites de un determinado color, porcentaje de aceite retenido por la arcilla después de utilizada en el contacto, granulometría de mayor eficacia y rendimiento. En la calificación de arcillas cada uno de estos índices tiene una importancia propia y específica, pues el resultado obtenido en la determinación de la posibilidad de alcanzar una especificada estabilidad del aceite es decisivo; mientras que las restantes determinaciones son complementarias, ya que sólo podrán ser aplicadas a las arcillas que hayan cumplido el primer requisito.

Por otra parte es oportuno aclarar que esta publicación se referirá a un método de laboratorio que tiene por objetivo determinar la mayor o menor capacidad de las arcillas adsorbentes para decolorar y estabilizar aceites lubricantes y que reproduciendo las condiciones de aplicación industrial del adsorbente sea accesible y relativamente rápido.

## II. Ensayos preliminares

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, así como también el hecho de que los resultados obtenidos en la calificación de las arcillas adsorbentes deben ser comparativos con los obtenidos en las plantas de refinación de aceite por contacto, se ha estimado que el método a utilizarse debe estar basado en el análisis de los aceites obtenidos por contacto con las arcillas en cuestión.

En el aspecto general el método tiene que ser comparativo, ya que siempre interfieren algunas variables imposibles de controlar en un ensayo accesible y rápido. Por ejemplo: el aceite utilizado, variaciones en las condiciones reinantes en el ambiente del ensayo de envejecimiento, etc.

De tal manera que en el método a utilizar existirán dos etapas distintas que serán estudiadas independientemente una de otra: 1ª) Etapa de la obtención del aceite contactado. 2ª) Etapa del envejecimiento acelerado del aceite obtenido y análisis posterior de este.

En la primera etapa (contacto del aceite base con las arcillas) se han constatado los siguientes hechos experimentales que fundamentan la técnica propuesta:

a) Mediante ensayos de contacto de numerosas muestras de arcillas aplicadas en la proporción entre 2 y 6% se ha comprobado que al 4% todas las arcillas activadas tenían un valor máximo de eficacia; no significando esto que muchas de ellas no alcancen dicho máximo con menor porcentaje.

b) Los aceites obtenidos por contacto, partiendo del mismo aceite original y utilizando arcillas iguales, varían en sus características si han sido efectuados con pronunciadas diferencias de tiempo entre un contacto y otro. Esto es debido al envejecimiento natural que sufre el aceite que no ha sido estabilizado. En consecuencia, cuando se trata de comparación de arcillas, los contactos de estas con el aceite base deben ser efectuados sin transcurrir un período demasiado prolongado entre ellos.

Con respecto a la segunda etapa (ensayo de los aceites obtenidos por contacto con las arcillas en estudio) existen algunas referencias concretas en la bibliografía correspondiente a ensayos de envejecimiento acelerado (3), así como también algunas comprobaciones experimentales como las siguientes:

a) En un trabajo anterior (3) referente a métodos de envejecimiento acelerado de aceites se ha mencionado que los valores de acidez que adquieren éstos no alcanzan un nivel tal como para ser utilizados como un índice único y definitivo de la medida de la estabilidad y en el caso particular de aplicar dichos ensayos a la calificación de arcillas adsorbentes el problema se complica aún más, pues los aceites obtenidos por contacto con arcillas activadas de calidad aceptable acusan una acidez expresada en nú-

mero de Acido de 0,050 a 0,070, mientras que con las inferiores se alcanzan tan sólo de 0,085 a 0,115 expresada en igual forma.

Por otra parte se hizo notar que existe un definido paralelismo entre las variaciones de acidez, de emulsibilidad y color, hecho que ha decidido su adopción como medidas del deterioro. Además, también son aplicables al caso presente los detalles de la estufa, etc. En resumen, se adopta como ensayo de envejecimiento el de 48 horas 110° C. con lámina de cobre como fuera descripto en el citado trabajo anterior.

b) Al comparar los aceites obtenidos por contacto con arcillas activadas naturales y con arcillas activadas artificialmente se ha comprobado que es posible obtener aceites que se comportan en forma similar cuando son analizados practicando las determinaciones clásicas en el aceite virgen. Esto se consigue por aumento del porcentaje de la arcilla activa natural, que es la de menor eficacia. Por ejemplo, arcilla natural al 7% y arcilla activada al 4%.

Pero dichos aceites, que resultan de características similares cuando son analizados en la forma corriente, se comportan en forma distinta cuando son sometidos a ensayos de envejecimiento: los provenientes de las arcillas activadas son mucho más estables que los de las arcillas naturales en lo que se refiere a color, demulsibilidad y acidez, como lo demuestra el cuadro N° 1. Estos resultados demuestran, experimentalmente, que aparte de la propiedad de decolorar, disminuir la acidez y mejorar la demulsibilidad del aceite obtenido por contacto con arcillas; existe la capacidad de conferir, por intermedio del contacto con arcillas activadas, la estabilidad de dichas características cuando los aceites son sometidos a ensayos de envejecimiento. Es decir, que los clásicos métodos de calificación de arcillas basados únicamente en la capacidad de decolorar sólo reflejan una parte del proceso y no captan la más interesante para la aplicación del absorbente en la refinación de lubricantes. Por lo tanto, es necesario fundamentar los métodos de calificación en la referida capacidad de estabilizar.

c) Ya ha sido mencionada en el mismo trabajo citado anteriormente (3) la observación de que en los ensayos de envejecimiento es imposible obtener valores absolutos concordantes dentro de límites estrechos y como en la calificación de arcillas activadas las diferencias que se trata de verificar son, por lo general, pequeñas, es imprescindible que los ensayos sean comparativos, utilizando stocks de arcillas de referencia.

## C u a d r o N ° 1

Estabilidad de los aceites obtenidos por contacto con arcillas naturales y activadas.

	Color N. P. A.	De - emulsibili- dad a 54,4° C. cm <sup>3</sup> /hora	Acidez Nº de ácido
<b>Aceite Virgen :</b>			
a) Obtenido por contacto con 6 % de arcilla adsorbente natural .....	1 - 1½	1620	0,014
b) Obtenido por contacto con 4 % de arcilla adsorbente activada .....	1 - 1½	1620	0,014
<b>Aceite después de sometido al ensayo de envejecimiento :</b>			
a') Obtenido por contacto con 6 % de arcilla adsorbente natural .....	6	32	0,084
b') Obtenido por contacto con 4 % de arcilla adsorbente activada .....	4	58	0,056

Tomando como base los antecedentes mencionados, se ha desarrollado un método para la calificación de arcillas activadas desde el punto de vista de su aplicación en la refinación de aceites lubricantes.

Dicho método es descripto a continuación y ha sido aplicado con éxito en la calificación de numerosas muestras de arcillas, que actualmente se encuentran clasificadas por grupos de acuerdo con su eficacia.

### III. Método propuesto

#### *Objeto*

Tiene por fin calificar las arcillas adsorbentes de acuerdo con la mayor o menor estabilidad que confieren a los refinados por el método de contacto cuando son sometidos a un adecuado ensayo de envejecimiento acelerado; por ejemplo, 48 horas a 110° C. con lámina de cobre (3).

#### *Fundamento general*

El método no provee valores absolutos, sino que solamente permite ubicar la arcilla problema en una escala de arcillas de referencia previamente fijada. Se parte de un aceite base liviano (por ejemplo, para turbina, viscosidad SU/37,8° C. entre 270 - 300 segundos, del cual porciones separadas de un mismo stock son contactados con la arcilla problema y con cada una de las arcillas de referencia. Los aceites así obtenidos son sometidos al ensayo de envejecimiento acelerado (110° C.; 48 horas, lámina de cobre) y luego se les practica las siguientes determinaciones:

- a) Acidez (con alcohol de 95%).
- b) De - emulsibilidad (F. S. 320 - 31).

c) Color N. P. A. (A. S. T. M. - D 155 - 39 T) o densidad óptica (4) si fuera necesario.

Los resultados obtenidos permiten ubicar la muestra de arcilla problema entre las de referencia pre - establecidas.

#### *Técnica a seguir*

Es necesario mantener un stock de aceite liviano (viscosidad SU/37,8° C. entre 270 - 300 segundos) refinado pero sin el contacto final; así como también stock de las arcillas de referencia que en nuestro caso son tres:

*Arcilla de referencia Nº 1:* Constituída por la arcilla que en los ensayos previos ha demostrado poseer la máxima eficacia.

*Arcilla de referencia Nº 2:* Es de una eficacia intermedia y aceptable para el uso de la refinación de lubricantes.

*Arcilla de referencia Nº 3:* Constituída por una arcilla adsorbente natural, eficaz como decolorante, pero de limitada capacidad para conferir estabilidad.

Las dos primeras por su carácter de activadas son utilizadas al 4% mientras que la tercera es usada al 6% por ser proporción de máxima eficacia.

En concreto el método se ejecuta en la siguiente forma:

1º) Porciones separadas y en cantidad suficiente del aceite base son refinadas por contacto; respectivamente con las arcillas de la escala y la muestra al 4%.

2º) Las muestras de aceites así obtenidos son sometidas a un ensayo de envejecimiento acelerado (110° C. - 48 horas - lámina de cobre).

3º Finalizado el ensayo de envejecimiento, a las muestras de aceites se les practican las siguientes determinaciones por intermedio de los métodos anteriormente especificados:

- a) Acidez.
- b) De - emulsibilidad.
- c) Color.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las mencionadas determinaciones practicadas sobre los aceites refinados por contacto con las arcillas de referencia y la arcilla problema, respectivamente, quedará esta última calificada con respecto a aquéllas al ser ubicada en la escala.

Con el objeto de contribuir a un conocimiento completo del desarrollo práctico del ensayo, a continuación se detalla como ejemplo, la calificación de una arcilla X.

a) Utilizando dicha arcilla al 4% se refina por contacto cantidad suficiente del aceite base.

b) Utilizando cada una de las siguientes arcillas y en los porcentajes indicados se refina por contacto cantidad suficiente de aceite base:

referencia N° 1 al 4%; referencia N° 2 al 4%; referencia N° 3 al 6%.

c) A cada una de dichas muestras (en total son cuatro) se les practica las siguientes determinaciones:

- Acidez;
- Color;
- De - emulsibilidad.

d) En vasos de precipitación de 150 cc. se colocan 100 cc. de aceite, que una vez calentados a 110° C., se les sumerge una lámina de cobre pulida y así son llevados a la plataforma giratoria de la estufa previamente regulada a 110° C., donde permanecen 48 horas.

e) Finalizado dicho período, se retiran los vasos de la estufa y se quitan las láminas de cobre.

f) Una vez alcanzada la temperatura ambiente se repiten las determinaciones ya citadas y de acuerdo con los datos obtenidos queda ubicada en la escala la arcilla X.

### Análisis:

Aceite base contactado con:	Color N. P. A.		Acidez número de ácido		Demulsibilidad a 54,4° C. cm <sup>3</sup> /hora	
	Original (a)	Después (b)	(a)	(b)	(a)	(b)
1) 4% de arcilla X	1 - 1½	sup. 4½	0,014	0,070	1620	54
2) 4% de referencia N° 1	1 - 1½	3½	0,014	0,056	1620	85
3) 4% de referencia N° 2	1 - 1½	4½	0,014	0,070	1620	58
4) 6% de referencia N° 3	sup. 1½	6	0,014	0,110	1620	47

a) Resultado de los análisis practicados sobre los aceites después de contactados.

b) Resultado de los análisis practicados sobre los mismos aceites después de sometidos al ensayo de envejecimiento (48 horas - 110° C. - lámina de cobre).

OFICINA TECNICA INDUSTRIAL

**ALBERTO WALLISER & CIA. LTDA.**

MEDELLIN - BOGOTA - BARRANQUILLA - CALI

**MAQUINARIA — HERRAMIENTAS — ACCESORIOS — MATERIAS PRIMAS**

— Para Empresas Textiles — Industrias Gráficas —  
Talleres de Mecánica y Empresas Industriales en General

Oficina Principal :

MEDELLIN - Ed. Suramericana de Seguros Nos. 603/609 - Tels. 117 - 80 y 246 - 27

### Interpretación

De los resultados obtenidos se deduce que la arcilla X es de una eficacia similar a la arcilla de referencia N° 2 y superior a la referencia N° 3.

### IV. Conclusiones

Se han estudiado algunos aspectos de la técnica de los ensayos de calificación de arcillas adsorbentes y se ha demostrado experimentalmente que los resultados obtenidos con los métodos basados únicamente en la capacidad de decoloración no satisfacen los requisitos exigidos a las arcillas activadas cuando son aplicadas en la refinación de aceites lubricantes por contacto. Teniendo en cuenta los antecedentes expuestos, se

ha desarrollado un método para la calificación de arcillas adsorbentes basado en la capacidad de conferir estabilidad a los aceites obtenidos por contacto y cuyos resultados concuerdan con los de la aplicación industrial del adsorbente.

### V. Bibliografía

1. Kalichevsky - Stanger, Chemical Refining of Petroleum; The Chemical Catalog. Company, Inc. New York (1933).
2. Mantell, C. L., Adsorption; 1ª edición, New York, The Maple Press Co. (1945).
3. Zucherino, D. B., Estudio Experimental de algunos métodos para el envejecimiento artificial de aceites lubricantes (sin publicar).
4. Vigo, V., Revista de la Facultad de Ciencias Químicas, XIII, 151 (1938).



## CRISTALERIA PELDAR S. A.

MEDELLIN - COLOMBIA

Ofrecemos un surtido completo de envases en vidrio ámbar y vidrio blanco. Consúltenos sus problemas de envases y solicite muestras a :

*CRISTALERIA PELDAR S. A.*

Apartado Aéreo N° 701. Teléfonos N° 204-79 y 102-73  
Oficinas N° 401 - 402 Banco Comercial Antioqueño  
M E D E L L I N

*CRISTALERIA PELDAR S. A.*

Apartado Aéreo N° 63 - 11. Teléfono N° 236-66. Carrera 13 N° 22 - 52.

B O G O T A

*CRISTALERIA PELDAR S. A.*

Apartado Aéreo N° 14 - 88. Calle 32 N° 41 - 30.  
B A R R A N Q U I L L A

*CRISTALERIA PELDAR S. A.*

Roberto y Vicente Uribe R. - Distribuidores - Apartado Aéreo N° 214. Teléfonos Nos. 35-15 y 22-56.

C A L I

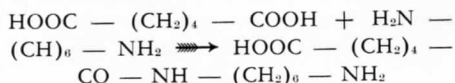
# TEÑIDO DE NYLON

Por el  
Dr. TEODORO JARAMILLO L.

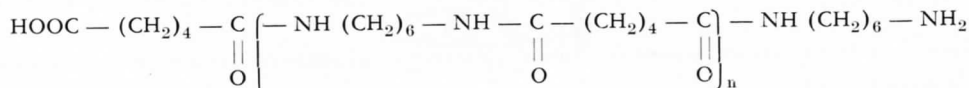
## Introducción

Para ocuparnos del problema del teñido del nylon se conveniente hacer antes una ligera referencia al proceso de fabricación y a las propiedades generales de esta fibra. El artículo publicado en *Industria y Química* (VII, 10, 353, 1945), puede dar una idea bastante completa al respecto, por lo que sólo recordaremos aquí *nylon* es el nombre seleccionado por Du Pont Co. para designar a los superpolímeros lineales sintéticos desarrollados en esa Compañía bajo la dirección del Dr. W. Carothers entre 1927 y 1935 mediante la condensación de diaminas y ácidos dicarboxílicos. De todos los tipos de nylon que

son teóricamente posibles, sólo uno, el 66, ha sido producido en escala industrial por sus peculiares propiedades textiles. Este nylon es el derivado de la condensación del ácido adípico con la hexametildiamina en proporciones estequiométricas, reacción que en su primera parte puede representarse así:



La reacción continúa hasta la formación de largas cadenas lineales denominadas superpoliamidas con esta estructura:



y cuyo peso molecular oscila entre 10.000 y 12.000, dejando siempre un grupo amino y otro carboxílico en cada extremo de la cadena.

La superpoliamida (polímero) se funde luego en atmósfera inerte y se la envía a través de placas perforadas (hilera o spinnerette). En contacto con el aire la masa fundida se convierte así en un conjunto de filamentos, los que luego se disponen en forma de hilo. El hilo se somete entonces a un proceso de estiramiento durante el cual alcanza una logitud de 3 a 5 veces mayor que la primitiva. Durante este proceso de estiramiento en frío se admite que las moléculas que están desordenadas en la fibra original sufren un ordenamiento, orientándose de tal manera que las cadenas moleculares se colocan paralelamente al eje de la fibra, lo que convierte al nylon en un hilado fuerte y elástico, al propio tiempo que altera notablemente sus propiedades frente a los colorantes.

Resulta asimismo de interés hacer una referencia a las propiedades físicas del nylon que se relacionan con las operaciones de teñido. Su punto de fusión es de alrededor de 300° C, de manera que puede someterse a los procesos de planchado que son comunes para otras fibras. Puede someterse a la llama sin que se inflame; sólo se produce la fusión del producto.

También conviene mencionar el peculiar comportamiento del nylon frente a determinados agentes. Así, un género de nylon tiende a conservar una forma dada cuando se lo somete a un tratamiento con agua caliente o vapor saturado, es decir, se le puede conferir una adaptación permanente. Además, la cantidad de agua que retiene la fibra es relativamente pequeña, por lo que los géneros de nylon se lavan fácilmente y secan más rápido que las telas de algodón o rayón.

## El teñido del nylon

Como podría esperarse de su constitución química, el teñido del nylon resulta en cierto modo similar al de la lana y seda, en virtud de la naturaleza proteica de la fibra. Por otra parte, se ha comprobado que en muchos aspectos se comporta en forma parecida al rayón acetato. Sin embargo conviene considerar el teñido del nylon como un problema especial, que se ha estudiado bastante a fondo, observándose que es posible teñirlo con casi todos los tipos de colorantes conocidos, según las consideraciones que van a continuación.

### I. Colorantes dispersivos o al acetato

Los colorantes dispersivos que se aplican sobre el rayón acetato son sustancias orgánicas de



alto peso molecular y de naturaleza coloidal que se fijan por adsorción sobre la fibra.

Desde los primeros ensayos de teñido de nylon, efectuados especialmente sobre medias de mujer, se observó que los colorantes dispersivos para rayón acetato daban resultados muy satisfactorios. Los colorantes de este tipo (Duranol, Dispersol, Acetamine, Celanthrene, etc.) son de aplicación simple y pueden teñir al nylon en un baño acuoso que contiene un aceite soluble, jabón o cualquier otro de los agentes que se usan normalmente en el teñido del rayón acetato. Se emplea generalmente 1% a 2% de colorante, según la tonalidad deseada y se trabaja a una temperatura de 85° C, aproximadamente 45 minutos a 1 hora.

#### *Resultados comparativos*

De los estudios sobre agotamiento y de la comparación entre el teñido del nylon y el rayón acetato surge que en general, las propiedades de un mismo colorante las dos fibras son las mismas. Sin embargo, ocurren algunas diferencias: variaciones de tonalidad del mismo color sobre nylon y acetato son particularmente notables en algunos rojos y anaranjados que resultan más azulados y opacos sobre el primero. En algunos casos, además, las propiedades de resistencia a la luz pueden diferir en las dos fibras, lo que depende de cada colorante en particular. En general, sin embargo, la resistencia a la luz de los colores dispersos sobre nylon es ligeramente inferior a la correspondiente al rayón acetato.

Para obtener colores negros con colorantes dispersos se ha recomendado en el caso del nylon el uso de negros diazo, con la salvedad que la cantidad de  $\text{NO}_2\text{Na}$  y  $\text{HCl}$  que se emplean normalmente para la diazotación y desarrollo de estos colores sobre el acetato dan como resultado en el nylon tonos negro-rojizos que indican

insuficiente diazotación y desarrollo. Los mejores resultados se obtienen usando cantidades dobles de los productos citados y 4% - 5% de ácido naftiónico para el desarrollo.

#### *Otras características*

Hagamos notar, por último, que el grado de redistribución que muestran sobre el nylon los colorantes dispersivos es, en general, muy alta. Este factor es de gran importancia en la producción de tonos de igualación sobre distintos tipos de hilados de nylon y trae como consecuencia el adecuado cubrimiento de cualquier diferencia que pueda existir sobre el hilado debido a variaciones en el grado de estiramiento.

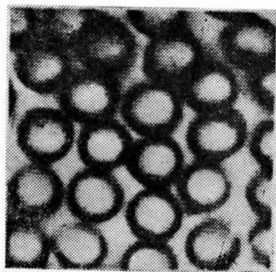
## II. Colorantes ácidos

Al iniciarse la segunda guerra mundial, el uso del nylon, que se había orientado hacia la fabricación de medias, fué dirigido hacia fines militares. Una gran proporción de nylon fué destinada a reemplazar a la seda en los lienzos de paracaídas y distintos tipos de cabos y cuerdas, artículos en todos los cuales el teñido no tenía importancia. Otra parte del hilado se destinó a la fabricación de tejidos de varias clases para emplearlos en la manufactura de ropas para las Fuerzas Armadas. En este último aspecto se notó que las telas teñidas con los colorantes dispersivos no eran totalmente aceptables, dado que, casi sin excepción, las condiciones climatológicas del trópico, con intensa luz y elevada humedad, causaban pérdidas de color y perjudicaban seriamente las propiedades de camuflaje del color verde oscuro de los uniformes y otros tejidos. Fué así como se intensificó la investigación de colorantes que presentaran una mayor resistencia a la luz y al lavado.

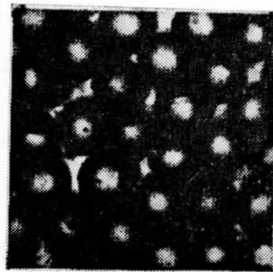
#### *Analogías y diferencias con lana*

Una comparación entre la estructura molecular del nylon con la de la lana, sugirió in-

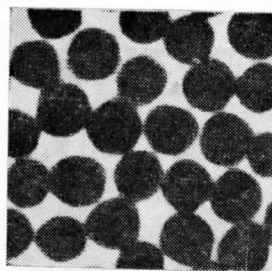
Fig. 1



A  
PH 3.5 - 4.5



B  
PH 3.0 - 3.4



C  
PH 1.8 - 2.3

mediatamente que la nueva fibra debía tener características similares a aquella en cuanto al teñido, dada la estructura de tipo proteica de ambas. Las primeras experiencias sobre la aplicación de colorantes ácidos sobre el nylon confirmaron dicha presunción, observándose que eran fácil y rápidamente absorbidos, produciendo tonos atractivos, con aceptables propiedades de resistencia a numerosos factores.

Sin embargo la analogía no era completa por cuanto mientras que en lana los tonos de cierta intensidad pueden obtenerse fácilmente mediante las técnicas comunes, los colorantes ácidos son absorbidos por el nylon sólo en pequeña proporción, dando tonos claros. Este valor limitado de la absorción de colorantes o punto de saturación es de particular importancia en el teñido ya que determina, bajo condiciones standard, la máxima cantidad de colorantes que puede absorber y en consecuencia la intensidad de tono que puede alcanzarse con un colorante dado.

Se realizaron entonces una serie de experiencias con este tipo de colorantes solubles en agua (Lissamine, Coomasie, Carbolan, Naphtalene, etc.), cuyos resultados mostraron que a pH relativamente altos, 7-8, la absorción era pequeña y que se conseguía aumentarla con el agregado de ácidos fórmico, acético, etc. — que llevaban el pH del baño a valores más bajas. El siguiente gráfico ilustra los hechos señalados:

Las fotomicrográficas de los cortes transversales de nylon que se muestran en la figura 1 dan también una idea de como varía la penetración del colorante en la fibra al disminuir el pH del baño.

#### Combinaciones de colores

Se presentan con este tipo de colorantes ciertas dificultades en el caso de combinaciones de colores que no son absorbidas por el nylon en proporción a su concentración en el baño. Se

observó, además, que la presencia de un cierto colorante en pequeñas cantidades, puede, a veces, inhibir el teñido de uno o más colorantes presentes en mayor proporción.

Hagamos notar como dato interesante que el uso de agentes que contribuyen al agotamiento del baño — sal de Glauber, sal común — no tienen ninguna influencia en el caso del teñido del nylon con estos colorantes ácidos, ya sea para uniformar tonos o para el aumento del agotamiento.

Con respecto a las propiedades de la fibra teñida con colorantes ácidos, se ha encontrado que la solidez a los tratamientos húmedos es mayor que en el caso de la lana o el algodón para un dado colorante, resultando que se puede extender con respecto a la firmeza a la luz.

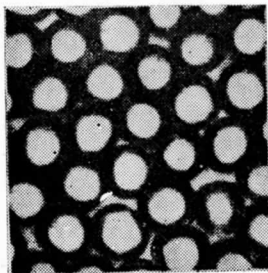
### III. Colorantes a la tina

Aun cuando la mayor parte del trabajo experimental vinculado a la producción de colores con mejorada resistencia a determinados factores ha sido dirigida a la elección de métodos y a la aplicación de colorantes ácidos, se han estudiado otra clase de colorantes que producen solidez notables.

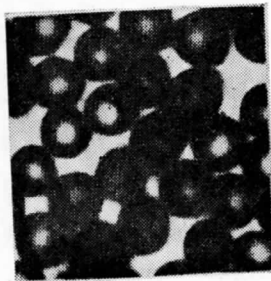
Ya eran conocidas las propiedades de firmeza a la luz y al lavado de los colorantes a la tina o cuba, aplicados sobre algodón y fibras celulósicas en general. El empleo de estos colorantes sobre el nylon reveló que mostraban una afinidad más bien *indiferente*, con los métodos comunes. En algunos casos se conseguían tonos débiles mediante el teñido a temperaturas de 60° C en presencia de soda cáustica e hidrosulfito observándose que si bien se conseguía una cierta solidez al agua, la firmeza a la fricción era muy pobre.

Posteriormente se encontró que el teñido a mayor temperatura — 88° C - 100° C — mejoraba la situación, pero empleando Sulfoxite C

Fig. 2



A  
Procedimiento A  
un Baño



B  
Procedimiento A  
dos Baños

puesto que el hidrosulfito es inestable a esa temperatura. Se consiguieron así tonos más oscuros pero la resistencia a la luz siguió siendo sumamente débil.

De manera que por lo general la aplicación de colorantes de este tipo — derivados del indantreno, índigo o antraquinona — queda relegada a los casos en que se desea conseguir sólo una buena firmeza a los tratamientos húmedos. Con ciertos procedimientos de acabado puede mejorarse la resistencia a la luz.

#### IV. Colorantes azoicos

El trabajo experimental vinculado a los colorantes había demostrado que sólo los azoicos aplicados sobre algodón mostraban una resistencia al lavado y a la luz comparable a la que ofrecían los colorantes a la cuba.

La aplicación de colorantes azoicos sobre nylon data de varios años antes de la última guerra, pero todos los métodos existentes para el teñido con ellos resultaron poco satisfactorios con respecto a la fuerza tintórea, consistencia de teñido y solidez.

#### *Procedimientos de teñido*

El método primitivo para el teñido de nylon con azoicos era el proceso a un baño y consistía fundamentalmente en teñir en un baño acuoso que contenía el naftol disuelto previamente en alcohol e hidróxido de sodio, una base adecuada y nitrito de sodio. Después de teñir durante 45 minutos a 60-65° C se agregaba ácido fórmico o clorhídrico al baño, lo que provocaba la inmediata diazotación y copulación de los componentes del colorante. Este método resultó poco satisfactorio en su aplicación al nylon. El estudio microscópico de la penetración del colorante sobre la fibra reveló que aquella era muy pequeña. Probablemente debido a una incompleta diazotación sólo se formaba una capa en la porción exterior de la fibra.

Sin embargo pueden conseguirse tonos brillantes y duraderos aplicando el naftol y las bases individualmente en baños consecutivos. Después de impregnar el nylon con naftol en baño alcalino a 60° C la fibra se extrae para eliminar el exceso y se sumerge en un baño aparte constituido por ácido clorhídrico que contiene la base deseada durante 25 a 30 minutos a

# ECHAVARRIA CABO & CIA.

## QUIMICA INDUSTRIAL LIMITADA

Distribuidores Exclusivos



Anilinas - químicos - Fibras textiles

Plásticos - Explosivos - Pigmentos.

Oficinas: Bogotá - Barranquilla

Medellín - Bucaramanga.

Dirección cablegráfica: "CABARRIA".

60° C. Luego se procede al desarrollo en un baño de  $\text{NO}_2\text{Na}$  en medio ácido. Hay, naturalmente, mayor consumo de tiempo y vapor con este procedimiento que con el anterior.

Las fotomicrografías de fig. 2 ilustran sobre la diferente penetración del colorante al aplicar uno u otro método.

Resulta interesante destacar que todos los tonos producidos con azoicos sobre nylon son más amarillentos o marrones que cuando esas combinaciones se aplican sobre algodón. Además la resistencia a la luz es pequeña y la posibilidad de su uso está limitada por la reducida escala de colores disponibles.

#### V. Otros colorantes

Los *colorantes al cromo* pueden aplicarse sobre el nylon por cualquiera de los tres métodos que normalmente se usan para lana: al metacromo, durante o después del cromado. Como sucede con los colorantes ácidos, las dificultades sobrevienen cuando se emplean mezclas de colores, a lo que hay que agregar que se deben usar cantidades dobles de dicromato de sodio o potasio que las requeridas para lana y cromar, además, durante un tiempo más largo.

Los *colorantes al azufre* no son sustantivos para el nylon.

Los *colorantes básicos* poseen afinidad para la fibra de nylon y no es necesario emplear ningún tratamiento de mordentado previo. Señalemos como dato de interés que cuando se emplean mordientes el agotamiento del baño tiende a ser menor que cuando se trata de fibras no mordentadas pudiendo ser entonces diferente el tono resultante. Sin embargo, esta clase de productos parece tener poco interés para el teñido del nylon debido a su escasa solidez a la luz y a los tratamientos húmedos.

#### Conclusiones

De lo expuesto se puede deducir que al día de hoy los mejores colorantes para el nylon, desde el punto de vista de su aplicación, son los colorantes dispersivos o al acetato y siempre que hayan sido seleccionados con cuidado parecen ofrecer un instrumento simple y efectivo de teñido de esta fibra.

Para el teñido de medias de nylon los colorantes dispersivos son de gran interés práctico y en actualidad no hay razón para creer que sean reemplazados por colorantes de otro tipo,

LO MAS ECONOMICO  
ES LO MAS DURABLE;

LO MAS DURABLE;  
ES EL PAÑO

SOBRE TODO SI ES...



Cerciórese de que le vendan 100% PURA LANA — DURA MAS

ya que, a pesar de su poca firmeza al lavado y a la luz, son sumamente adecuados en cuanto a su penetración, igualación y escala de tonalidades disponibles para ese artículo. Para otros géneros la desventaja de los colorantes al acetato queda compensada también por su facilidad de aplicación. Las deficiencias señaladas, unidas a la limitación que muestran algunos tonos, particularmente los brillantes como verdes y marrones, forzarán la atención del colorista hacia el uso de colorantes ácidos y directos en general que revelen ventajosas propiedades. Es además posible que se encuentren dificultades debidas a que los colorantes de este último tipo acentúan las diferencias de afinidad que presenta el hilado que proviene de variaciones en el proceso de manufactura.

El uso del nylon en géneros en los que se lo mezcla con otras fibras reducirá tales dificultades pero en cada caso se deberá estudiar los colorantes adecuados para las numerosas mezclas posibles.

Quedan por llenar las altas cualidades de solidez que presentan los azoicos y los colorantes a la cuba aplicados sobre la seda y las fibras ce-

lulósicas. Sobre el nylon los ensayos verificados hasta la fecha revelan serios problemas en su aplicación.

La investigación de nuevos colorantes y de mejoramiento de los métodos de aplicación se continúa activamente en EE. UU. en Inglaterra en Laboratorios y Tintorerías para conseguir los resultados requeridos para el teñido y solucionar los innumerables problemas que se presentan.

### Bibliografía

- Boulton J., Some experiments on the Dyeing of Nylon Yarn. *J. Soc. Dyers Col.* 62, 3, 65 (1946).  
Fidell L. I., Royer G. L. y Millson H. E. Studies on Nylon Dyeing. Effect of Dyeing Procedures. *Amer. Dyes. Rptr.* 37, 5, P. 166 (1948).  
Horsfall R. B. & Lawrie L. G. *The Dyeing of Textile Fibers.* London, 1946.  
Leiserson T. J., Teñido de Nylon con Colorantes Ácidos. Tesis. F. C. E. F. y N. Bs. As. (1951).  
Peters R. H., Nylon Fibre: A Study of the Mechanism of the Dyeing Process with acid Dyes. *J. Soc. Dyers Col.* 61, 4, 95 (1945).  
Saville, A. K., Some aspects of Nylon Dyeing. *Amer. Dyes. Rptr.* 35, 2, P. 51 (1946).  
Swann, Carey, Nylon Industria y Química, VII, 10, 353 (1945).

The logo for Depalpa is written in a large, elegant, cursive script. The letters are thick and fluid, with a prominent 'D' and 'P'. The word is enclosed within a double-line rectangular border.

*su media por  
muchas razones*

# Preparación de las Superficies de Aluminio para Pintura

Condensado del artículo de

ROBERT I. WRAY

La pintura del aluminio puede hacerse con magníficos resultados siguiendo algunas reglas bastante simples. La precaución más importante es asegurarse de que la superficie esté bien limpia. Ahora bien, aunque la limpieza es una operación muy familiar conviene saber qué se entiende por superficie limpia en el caso que nos ocupa, cuales son los métodos más usuales y cómo preparar en general la porción que ha de pintarse.

Igual que otros materiales de construcción el aluminio acumula manchas de aceite, grasa, huellas, polvo, etc. durante su manejo. Además al salir de la fábrica lleva también una ligera capa de aceite como consecuencia de la lubricación hecha para facilitar el laminado.

Estos naturales obstáculos para un buen trabajo pueden evitarse si el pintor emplea métodos adecuados en la preparación de la superficie.

## Pintura en el exterior

*Residencias.* Cuando desee pintarse el aluminio usado en el exterior de casas, garajes, etc. no debe procederse antes de haber cepillado prolijamente la superficie en cuestión. Techo, paredes, puertas y otras partes similares del mismo metal son casi siempre dejadas a la intemperie durante la erección del edificio, y la acción de los agentes naturales es suficiente muchas veces para remover el aceite del material sin necesidad de ningún otro tratamiento.

Las manchas de grasa, el polvo y demás deben quitarse antes de aplicar la pintura. Afortunadamente tales irregularidades son fácilmente corregidas pues los solventes minerales y la nafta común limpian con perfección las áreas afectadas.

Si es necesario en ocasiones pintar superficies de aluminio no sometidas con anterioridad a la acción de la intemperie puede emplearse un tratamiento químico muy simple. Primero deben removerse las acumulaciones de grasa y pol-

vo. Luego una solución de ácido fosfórico con alcohol u otro solvente orgánico se diluye en agua y se extiende sobre la superficie que se somete posteriormente a la acción de un cepillo fuerte (1). En el comercio se encuentra tal mezcla con los nombres de Deoxidine, Alumiprep, Sol-Clean, Rusticide y Oakite 35. Cinco o diez minutos después se lava con agua limpia y se deja secar, quedando la superficie lista para la pintura.

Discutida la manera de limpiar el aluminio usado en aplicaciones exteriores, pasemos ahora a considerar las pinturas y bases que deben usarse. Las pinturas comunes como las de titanio cuando se usan sólo por su aspecto cromático son enteramente satisfactorias para la primera y segunda capas. Sin embargo para la primera, se recomiendan pinturas al plomo-libre, o cualquiera otra que contenga arriba de un 15% de pigmento de Pb. La mayoría de los galones de pintura traen en sus leyendas el porcentaje de composición. Es una buena medida chequear las pinturas que van a emplearse inicialmente en láminas de aluminio.

Pintura para casas puede aplicarse con poca o ninguna reducción en la primera capa. El adelgazador debe solamente ayudar a la aplicación y suavizado de la superficie con el objeto de lograr una buena adhesión. Como en la pintura de otros materiales la primera capa es aquí la más importante. Después de aplicada ésta cualquier pintura para el exterior puede usarse satisfactoriamente. Pinturas a base de Al se emplean con frecuencia en el acabado cuando se desea un lustre metálico.

Superficies de aluminio que van a soportar severas condiciones de servicio deben sufrir un tratamiento algo diferente. Las cañerías de desagüe, por ejemplo, acumulan hojas y barro que con la humedad aumentan el peligro de corrosión. Si la lámina ha de estar en contacto prolongado con la humedad es mejor usar una pin-

(1) Bonderización.

## PINTURAS CONTRA HUMEDAD

### “ P I N T U C O ”

Pintura anti-corrosiva tipo Submarino a base de cromato de zinc, de alta resistencia al contacto permanente con la humedad.

Control absoluto de la oxidación.

Pintura asfáltica resistente a la humedad y a los combustibles, para trabajos en donde se aconseje una pintura de este tipo.



## ESMALTES SINTETICOS “PINTULUX”

### DE PINTUCO

a base de resinas alquídicas, en 18 colores diferentes, incluyendo aluminio extra-brillante. Acabados de alta resistencia y adherencia, para uso confiable en cualesquiera condiciones.

tura a prueba de agua. Después de limpiar la superficie de la manera usual al interior de las cañerías debe dárseles dos capas de pintura de albañilería o bituminosa para proteger la lámina de aluminio contra la humedad. Cubiertas del metal requieren normalmente protección, especialmente si están en contacto con mortero o concreto. La parte en contacto con dichos materiales debe proporcionársele una doble capa de pintura bituminosa resistente a los álcalis para protegerla de la corrosión que pudiera ejercer la naturaleza especial de estas superficies.

*Edificios industriales.* Para la pintura de estructuras industriales exteriores se emplean métodos similares a los ya descritos. La preparación de las superficies sigue el modelo bosquejado en las líneas anteriores. Cuando el aluminio ha sido expuesto al aire y la lluvia por varias semanas es suficiente limpiar la grasa y el polvo para aplicar la capa inicial. Las partes no sometidas a la intemperie debe dárseles el tratamiento con ácido fosfórico.

Los paneles exteriores, puertas, etc., se trabajan con pinturas al aluminio o con base de cromato de Zn y óxido de Fe. La pintura al aluminio se usa también para la capa final.

Como las cañerías en los edificios residenciales ciertas aplicaciones industriales del aluminio requieren protección contra la humedad. Cuando se aplican capas a prueba de agua debe procederse según lo indicado antes, es decir, después de un concienzudo proceso de limpieza. De tal manera se asegura una duración indefinida de la hoja de Al.

### Pintura en el interior

*Residencias.* Aplicaciones interiores del aluminio también necesitan limpieza de sus superficies. Como es improbable que la lámina de Al usada haya sido expuesta al aire suficientemente es necesario seguir estas instrucciones: 1) Limpie primero con alcohol o nafta. 2) Raspe la superficie con lana de acero o papel esmeril mediano. 3) Enjuague otra vez la superficie con un solvente. Es preferible emplear la lana de acero al mismo tiempo que la nafta.

Otra precaución más. Después de empleado el solvente no debe manejarse la pieza con las manos desnudas hasta que la pintura sea aplicada. Los dedos dejan huellas aceitosas que impiden una buena adherencia de la pintura tan efectivamente como cualquier otro residuo graso.

La aplicación de pinturas en interiores residenciales no ofrece dificultades porque sólo se persigue un efecto decorativo. Resinas sintéticas del tipo de las alquílicas, usadas hoy en día ampliamente como esmaltes, se recomiendan especialmente. Cuando se aplican correctamente, usando una base apropiada, los esmaltes de este tipo proporcionan un satisfactorio acabado para las superficies de aluminio.

*Edificios industriales.* La presencia de humedad y vapores activos algunas veces exige el uso de bases anticorrosivas en el aluminio usado en edificios dedicados a la industria química. Es conveniente entonces preparar la superficie con una base de un alto contenido de cromato de Zn. Si las condiciones lo permiten el tratamiento con ácido fosfórico debe preferirse a cualquiera otro, acompañándolo del lavado con un buen solvente. La concentración del cromato en la base puede variar según la severidad de las condiciones. Para condiciones medianas contenidos entre un 10 y un 15% de cromato de Zn mezclado con óxido de Fe y pigmentos inertes prestan satisfactorios servicios. Tales bases se consiguen con facilidad en el comercio.

#### Métodos especiales de preparación

*Métodos de fábrica.* Cuando partes arquitectónicas de Al u otras son hechas en la fábrica se emplean métodos de acabado que se prestan económicamente para prácticas de producción. Las partes individuales son tratadas usualmente antes de reunir las para asegurarse de que las uniones del metal están adecuadamente protegidas contra la humedad. Se usan métodos diversos en el preparado de las superficies. Aunque el lavado por inmersión en solventes es empleado algunas veces, una modificación de tal método es el desgrasado a vapor que proporciona grandes resultados. De requerirse una mayor preparación puede hacerse uso de otros métodos de naturaleza química que dan cierta protección y aseguran una adhesión perfecta para la pintura. Mezclas apropiadas y procesos que emplean tanques, convertidores, secadores, etc., pueden obtenerse en el comercio. Estos tratamientos han probado ser muy efectivos como bases protectoras.

Aunque limpiadores alcalinos no son muy recomendables para el Al, algunas veces empleáanse para remover residuos de grasa y aceite. Cuando tales limpiadores se usan debe procederse luego a un lavado con algún agente químico que haga desaparecer completamente el álcali

pues su presencia obstaculizaría la adherencia de la pintura.

Cuando el Al va a usarse en contacto con otros metales, como el acero, las superficies en contacto deben pintarse para prevenir la acción electrolítica entre los dos metales. La lámina de Al debe limpiarse según los procedimientos ya conocidos y tratarse con cromato de Zn. El otro metal debe ser tratado en forma similar de acuerdo con su naturaleza. Aún cuando la unión se realice con otra pieza también de Al es conveniente pintar las superficies según lo indicado. Compuestos protectores satisfactorios no deben resquebrajarse pues perderían sus propiedades protectoras de la humedad. Cuando se use aluminio en contacto con madera el metal debe prepararse lo mismo y la madera ha de ser pintada con pigmento al aluminio para evitar la humedad. De lo contrario absorbería agua del ambiente contribuyendo a la corrosión del metal.

Sin considerar las condiciones de servicio, la experiencia ha demostrado que pinturas correctamente escogidas y aplicadas de acuerdo con los principios anteriores tienen una duración extraordinaria en superficies de aluminio.

A. C. V.

**J. FINNIN  
& CIA. LTDA.**

**MEDELLIN - BOGOTA**

—○—  
**INGENIEROS  
ELECTRICISTAS**



# MONOGRAFIA INDUSTRIAL

## TEDESCO & CIA. LTDA.

En esta labor de divulgación industrial se tropieza en veces, con hechos que llenan de satisfacción el espíritu industrial que siempre nos acompaña.

Visitar una de las fábricas de sombreros mejor establecidas que existe en el país, por su dotación, por su planificación industrial y por el espíritu mismo que anima a sus propietarios, es algo que merece una nota de encomio por tan saludables realizaciones.

La industria de sombreros *Tedesco*, nació en el año de 1930 por la iniciativa de dinámicos caballeros de origen italiano Gaspar y Andrés Tedesco. Es apenas natural poner de relieve las dificultades de toda índole que tuvieron que vencer los señores Tedesco, muy especialmente desde el punto de vista técnico y de la competencia. Pues por aquel entonces, era prácticamente imposible luchar contra un medio de incompetencia manual y contra un mercado abarrotado por los productos extranjeros.

Sobre un mercado inadecuado para absorber una producción de sombreros nacionales, se fue imponiendo el espíritu creativo de los señores

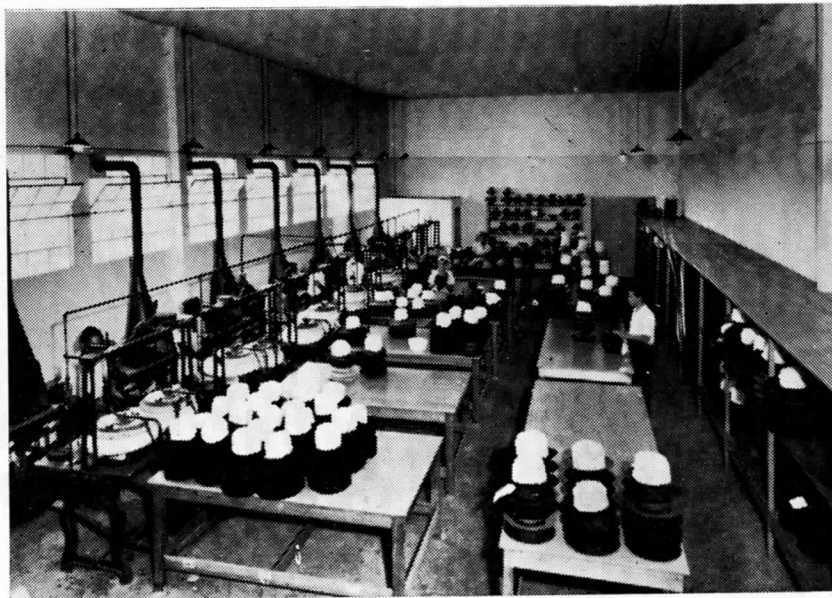
Tedesco, consolidando año por año el esfuerzo inicial. Esta consolidación tuvo como punto de partida, convencer a los consumidores sobre la bondad de los productos que lanzaban por primera vez al mercado nacional.

### Personal que la opera

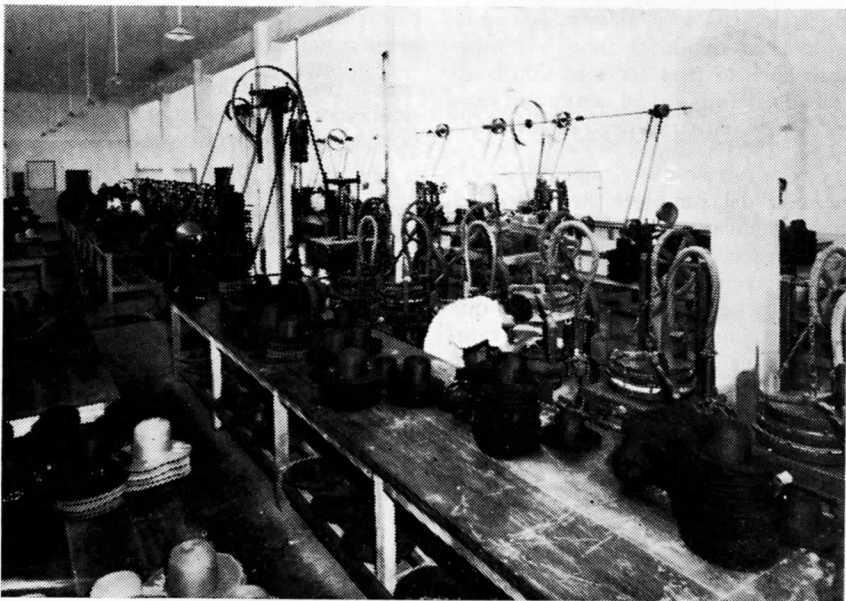
Una sola mira encaminaba a la Industria *Tedesco*: hacerse nacional para emular en esfuerzo patrio. Es así, como en la actualidad el 97% del personal es colombiano y tan sólo un 3% es de procedencia extranjera, y el cual atiende preferencialmente al aspecto técnico.

### Epoca de mayor adelanto

En un principio, la Industria *Tedesco* importaba las campanas para luego hacer aquí el acabado del sombrero. En 1947, considerando los dirigentes la necesidad de producir su propia materia prima básica, instalaron el primer equipo de maquinaria moderna para la fabricación de campanas de lana, para ser instalada más tarde la que debería atender a la fabricación de las campanas de fieltro.



SECCION DE PLANCHADO



SECCION DE PRENSA

### Preocupación constante

Uno de los créditos siempre en acceso de los productos *Tedesco*, es el esmerado propósito que siempre tienen los propietarios, de vigilar escrupulosamente todo el proceso de fabricación, a fin de ofrecer un artículo depurado que satisfaga plenamente al consumidor más exigente. Y día a día vienen estudiando todo motivo que los pueda llevar a mayor perfeccionamiento, a fin de estar a la altura de los mejores sombreros que se fabrican en los Estados Unidos y en Europa.

Ultimamente viene empeñada la firma referida, en demostrar al público consumidor el alto mérito de sus productos, que pueden competir ampliamente con los que se elaboran en el exterior, tanto en calidad como en precio. Pues hay casos, en que sus productos ofrecen un valor inferior hasta en un 40% al del exterior.

### Materias primas

Es apenas natural el que la materia prima tenga que ser importada, pues en el mercado nacional es imposible adquirirla por la falta de ella. Toda ella consta de lana de ovejo y pelos de liebre.

### Operación de la planta

A primera vista se observa en la Industria *Tedesco*, una adecuada y bien prospectada dis-

tribución de las diferentes operaciones que son necesarias llevar a cabo.

La fabricación de sombreros obedece a dos secciones plenamente diferenciadas. Una ha de atender a la fabricación de sombreros de fieltro y la otra a los de lana.

Los dos procesos son completamente diferentes. El que atiende a la fabricación de sombreros de lana, obedece a los siguientes pasos:

Primeramente, la lana debe ser lavada con una mezcla sulfúrica, para luego ser secada y carbonizada. La carbonización tiene por objeto destruir toda materia vegetal, quedando tan solo el elemento animal. Posteriormente sufre un proceso de cardado y purificación simultánea, lo cual permite disponer de una materia prima de calidad superada, carente de toda impureza. Una vez que se ha operado el cardado inicial, la lana pasa a otra máquina cardadora que permite ofrecer una lámina más delgada para confeccionar seguidamente el cono que ha de sufrir su posterior tratamiento.

El tamaño con que sale inicialmente el cono, es bastante crecido. Por este motivo, mediante procesos de compresión adecuados, es posible obtener el tamaño requerido con la compactación y resistencia indispensable. Una vez que el cono dispone del tamaño necesitado, se pasa

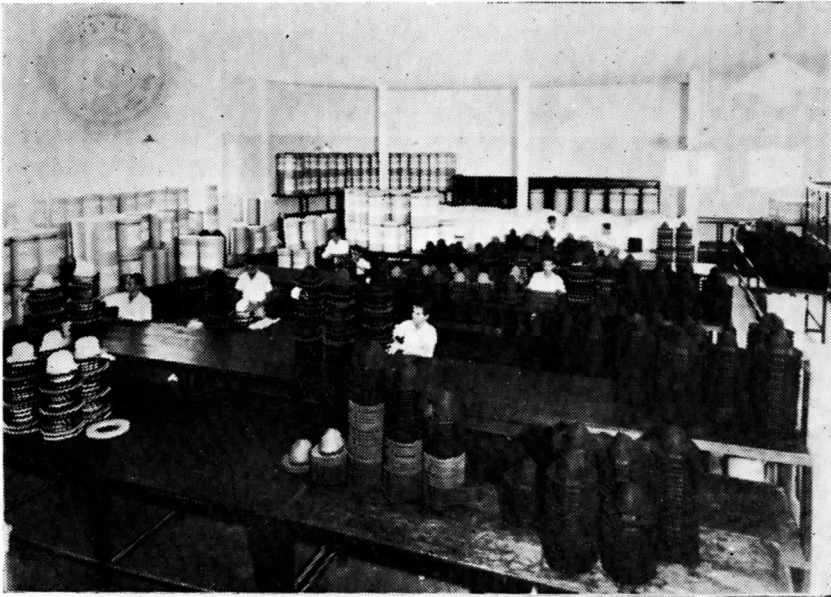
a una nueva máquina en donde es prensado y alisado. Por último pasa a la máquina denominada enconadora en donde el cono o campana queda acabado listo para ser sometido o secado y al acabado definitivo del sombrero, quedando así en disposición para luego ser expandido al comercio.

La fabricación del sombrero de fieltro requiere un tratamiento diferente. Todo su elaboración se lleva a cabo bajo sistemas de corrientes de aire que ejercen las funciones de las máquinas cardadoras y bajo campanas de vacío que permiten la confección de las respectivas campanas de fieltro. Una vez confeccionadas éstas, siguen un proceso semejante al de las campanas de lana, para darles la compactación y tamaños requeridos.

El pulimento y el acabado requieren un trabajo perseverante para poder ofrecer un artículo plenamente satisfactorio.

En fin, todos los procesos de fabricación de sombreros *Tedesco*, están orientados a ofrecer una calidad que resiste toda prueba.

Estudiando y viendo los intrincados menesteres de nuestras industrias podemos decir con plena satisfacción que el país se viene planificando dentro de un campo industrial que es un orgullo para nosotros, pues en realidad de verdad, muchos de nuestros productos en nada pueden envidiar a los extranjeros. Es necesario por lo tanto, elevar una conciencia plenamente nacional, para apreciar muy de veras lo que somos capaces de producir.



SECCION DE EMPAQUE

# José Luis de Gay Lussac

Por

ARTURO RESTREPO O.

Recordamos a los héroes que dieron las mejores inspiraciones de su alma por las causas más notables de la patria, que entregaron si no la vida, la integridad física mutilada en aras de una causa libertadora. La recordación y veneración de esos hombres debe ser imperecedera. Pero ¡cuántas veces olvidamos la fecha en que dió la luz o dejó de existir una vida silenciosa pero múltiple de acentos que se transmiten por todos los ámbitos del mundo para liberar al hombre de la muerte o para prestarle los medios de lograr una avanzada en el mundo de la cultura!

Incumbe primordialmente a quienes tienen la gran responsabilidad de formar y orientar la juventud estudiosa el mostrar como ejemplo y acitate la vida y la obra fructífera de aquellos hombres que entregaron lo mejor de su vida y de sus energías al mejoramiento espiritual y material de la especie humana.

La divulgación de la vida y obra de los grandes benefactores de la humanidad debería tener la rigurosa exigencia de conocimiento de un vocabulario o de un alfabeto. Los frutos que llegarían a cosecharse serían magníficos.

No es preciso la contribución grandiosa de un Pasteur para ocupar un plano acreedor a un privilegiado homenaje, pues no a todos acompañan idénticas calidades intelectuales, ni es para todos la suerte de llegar al éxito anhelado. Hay muchos factores que deben ser concurrentes para llegar a la meta ideal.

Dentro la categoría de una inteligencia privilegiada y de una voluntad inquebrantable puesta al servicio de la ciencia para lograr valiosas contribuciones en este campo, merece una especial recordación José Luis de Gay Lussac, físico y químico francés que el 9 de mayo de 1850 dejaba de existir en París a la edad de 72 años. Nacido en Saint - Léonard - le Noblat (Hte. Vienne) el 6 de diciembre de 1778, sus primeros años escolares le llevaron a ser distinguido alumno en la Escuela Politécnica a la que ingresó después de brillantes pruebas y en la que años más tarde sería uno de sus más ilustres y queridos profesores.

Sus cualidades de inteligencia y laboriosidad le valieron la distinción de ser llamado por Berthollet para colaborar a su lado en trabajos de laboratorio.

El primer trabajo realizado por Gay Lussac tuvo como objetivo la ley de dilatación de los gases, ley fundamental sobre la que descansa la teoría de los mismos.

En el año 1804, dando pruebas de un valor poco común puesto al servicio de la ciencia, emprendió con Biot un ascenso aerostático alcanzando 4.000 metros de altura. No satisfecho en su curiosidad científica, volvió a realizar otro ascenso, pero esta vez solo, logrando una altura de 7.016 metros. A 6.036 metros recogió aire puro para su análisis, haciendo observaciones termométricas, higrométricas y magnéticas. Sus análisis eudométricos sirvieron para fijar la composición del aire y del agua.

Durante un año, de 1805 a 1806, llevado por su espíritu inquieto, viajó en compañía de Humboldt por Francia, Suiza, Italia y Alemania; durante su viaje hizo observaciones importantes sobre meteorología. Regresó a Francia en 1806 para sostener su candidatura a la Academia de Ciencias en reemplazo de Brisson. Al año siguiente Berthollet volvió a distinguirlo eligiéndole para formar parte entre los fundadores de la Sociedad D'Arcueil. Es en las Memorias de esta sociedad que se publicaron las observaciones magnéticas y los resultados de sus investigaciones sobre las leyes de combinación de los gases.

En colaboración con Thénard, Gay Lussac realizó trabajos mediante la pila en la Escuela Politécnica, y juntos actuaron en la preparación de grandes cantidades de potasio y sodio, metales que consideraron en contacto con casi todas las substancias químicas. Fué más o menos en esta época que los dos químicos lanzaron la opinión de que el ácido muriático oxigenado podía ser considerado como un cuerpo simple, al que más tarde designaron con el nombre de clorina, cloro. Fuera de esos trabajos estos dos hombres de ciencia realizaron numerosos análisis químicos de materias orgánicas.

En 1809 Gay Lussac fué designado profesor de física en la Facultad de Ciencias y profesor de química en la Escuela Politécnica. Acababa de contraer nupcias con una interesante joven a la que había conocido en un negocio de lencería mientras tenía en las manos una obra de química. En este mismo año Gay Lussac y Thénard descubrieron el boro y el ácido fluobórico. Courtois, salitrero de París, acababa de encontrar en las cenizas de los varecs un nuevo producto. Las muestras habían sido entregadas a Humphry Davy; Gay Lussac hizo un estudio de ellas para no dejar perder a Francia una prioridad a la que tenía derecho. En esos días terminaba un trabajo completo sobre el yodo que fué leído el 1º de agosto de 1814 en la Academia de Ciencias. Su *Memoria* es un modelo que fué seguido por Balard en el descubrimiento del boro y sus compuestos. Por esta época, comparando la densidad entre gases y vapores fijó las relaciones que existen entre el gas etileno, el éter y el alcohol. Esto ha constituido el punto de partida de las teorías atómicas en química orgánica.

En 1815 Gay Lussac descubrió el cianógeno, cuerpo binario notable que juega el papel de cuerpo simple en todas las combinaciones, primer ejemplo de un fenómeno que no es más una excepción en química. Fué además Gay Lussac quien obtuvo por primera vez el ácido prúsico puro. En 1816 construyó su barómetro a sifón que tiene una disposición destinada a evitar los errores que pueden provenir de los efectos de la capilaridad. Por este tiempo se le encargó un nuevo curso en el Museo del Jardín de Plantas. Poco después fué nombrado miembro del comité de artes y manufacturas y ensayador en la Moneda.

En 1822 dió la explicación de la forma de suspensión de las nubes. Prestó importantes servicios a la industria por sus análisis de los líquidos espirituosos, por la invención de su alcoholómetro centesimal acompañado de tablas de correcciones para las temperaturas, por sus métodos de ensayo y de análisis de una gran precisión, por sus investigaciones sobre alcalimetría, clorimetría, y por sus ensayos sobre el oro y la plata.

Las características peculiares de su modalidad están señaladas por una gran sencillez y desapego a los bienes terrenales. Sus clases como profesor eran exentas de ampulosidad. De costumbres sobrias, correcto, nervioso, sabía defender valientemente a sus colaboradores toda vez que fuera necesario hacerlo. Conocía idiomas extranjeros, inglés, alemán e italiano, lo que le

permitió estar al tanto del conocimiento de otros países.

Fué un hábil experimentador de rara sagacidad en sus observaciones y de un maravilloso ingenio de recursos. El mismo construía los aparatos para sus trabajos de laboratorio que se distinguían por su inteligente ordenamiento.

A pesar de su pericia y habilidad, fué víctima de numerosos accidentes de laboratorio, en uno de los cuales estuvo a punto de perder la vista a consecuencia de una explosión producida por una gran cantidad de potasio.

Sostuvo largas polémicas con Dalton, Davy y Berzelius en esa época en que había una total renovación de la química.

Gay Lussac fué químico de la dirección de tabacos, miembro del consejo de perfeccionamiento de polvos y salitres, administrador de la manufactura, diputado desde 1831 hasta 1839 y par de Francia en 1839.

Sus principales obras son las que se detallan a continuación, aparte de un gran número de memorias y trabajos en los que exponía los resultados de sus investigaciones científicas.

**Relation de sa premiere ascension aérostatique, présentée a l'Institut; relation de son second voyage aérien.** Annales de Chimie, t. LII.

**Dilatation des gaz et des vapeurs. Travail sur l'eudiométrie.** Annales de Chimie, t. LXIII.

**Voyages en France, en Italie et en Allemagne. Observations magnétiques. (Intensité, inclination).** Mémoires de la Soc. d'Arcueil et Annales de Chimie, t. LIII.

**Barometre a siphon portatif. Recherches experimentales sur la capillarité. Instruction sur les paratonnerres** (1827). Annales de Chimie et de Physique, t. XXVI.

**Alcoometre avec tables pour la recherche des liquides spiritueux.** Recherches physico-chimiques avec Thénard. 2 vol. in 8º.

**Préparation du potassium et du sodium; isolement du bore** (1821). Mémoires de la Société d'Arcueil, t. II; Annales de Chimie, t. LV a LXIX.

**L'Iode.** Annales, t. LXXXVIII a XCVI.

**Découverte du gazogene.** Annales, t. XCV.

**Lois des combinaisons des gaz.** Mémoires de la Société Philomatique, 1808.

**Cours de physique et de chimie.** París, 1827; 2 vol., in 8º.

**Instructions sur l'essai des matiers d'or et d'argent par voi humide.** 1832, in 4º.

# Un nuevo raticida llamado "DETHMOR" (WARFARIN)

En el departamento de agricultura de los Estados Unidos, después de varios años de ensayos prácticos y experimentos llevados a cabo en laboratorios ha entrado al comercio un producto descubierto por el profesor Karl Paul Link en la Universidad de Wisconsin llamado "*Dethmor*" (Warfarin).

El producto llamado "*Dethmor*" fué el resultado del estudio de productos anticoagulantes de la sangre, para combatir la terrible enfermedad causada por trébol deteriorado en las vacas de lechería.

Debido a la ayuda económica de la fundación de investigación de los alumnos de la Universidad de Wisconsin fundada en 1925; estas investigaciones, fueron posibles de ser llevadas a la práctica.

De los estudios realizados, se desprende que Warfarin no es necesariamente mortal en la primera dosis, sino, que más bien, pequeñas dosis ingeridas varias veces producen hemorragias internas. No tiene olor, ni sabor y los ratones la aceptan sin notar su existencia. La dosis que se aplica es tan supremamente pequeña, que su acción sobre personas y animales domésticos es de poca importancia. El antídoto, es la vitamina K y transfusión de sangre, o lo último solamente, en los casos más serios.

En cálculos aproximados, se puede decir, que en los EE. UU. hay 150 millones de ratones, lo que equivale a un ratón por cada habitante. Y ésto a pesar que en los EE. UU. se hace una campaña muy efectiva contra las ratas, hace necesario intensificar los trabajos para obtener resultados positivos. Creandose así el problema de encontrar raticidas eficaces, que son tan importantes en todos los países del mundo.

Los perjuicios causados por las ratas son incontables ya bien sea, destruyendo las plantaciones de azúcar en las Indias Occidentales, rompiendo los sacos de café en Brasil, infestando las plantaciones de caña de azúcar en Hawaii, Cuba y las Filipinas, destruyendo y comiendo las cosechas agrícolas en todas partes y causando los mayores daños en las casas de todos los habitantes de la tierra.

Largas experiencias en gran escala con "*Dethmor*" Warfarin efectuó el servicio de salud pública de los EE. UU. y obtuvo los siguientes resultados:

1. Las ratas, no rehusan éste raticida, de modo que puede ser usado como producto de acción residual.

2. Entre las experiencias obtenidas al hacer ingerir a las ratas, una dosis de 50 mg./Kg. el 90% de las ratas murieron con la ingestión de una dosis, de 1 mg/kg. durante 5 días consecutivos. Warfarin, es menos efectiva, cuando no se administra en días consecutivos. En una experiencia, con diez ratas se administró Warfarin de una concentración de 0,00625 mg/gr. junto con alimento en un período de 14 días y todas murieron. El consumo total de Warfarin fué de 2,87 mg/kg.

**FEDERICO OSPINA**

**Y CIA. LTDA.**

**CONTRATISTAS**

**CARRETERAS  
AERO-PUERTOS  
PAVIMENTOS  
URBANIZACIONES.  
MOVIMIENTO DE  
TIERRA.**

**Y en general todo  
lo relacionado con  
Construcciones Mecanizadas.**

**Edificio La Bastilla 707 y 708.  
Teléfono: 265-00**

3. Los ensayos prácticos en el campo dieron buenos resultados en concentraciones de 0,05 mg. (0,005 por ciento). Se usó como alimento un preparado a base de maíz.

4. Puede venir un envenenamiento de gatos y perros si éstos comen ratas que durante un período de varios días han ingerido Warfarin.

5. La muerte causada por Warfarin es típica, de modo que puede reconocerse por lo menos en el 85 por ciento de los casos.

En un boletín ilustrativo editado por S. Penick encontramos algunas fórmulas prácticas y directivas de uso de Warfarin que copiamos para ilustrar a nuestros lectores sobre éste nuevo producto:

El producto llamado "Dethmor" es una dilución al 0,5 por ciento de Warfarin en almidón de maíz al cual se ha puesto una pequeña cantidad de colorante verde para distinguirlo del alimento. Se sugiere que una parte de "Deth-

mor" se mezcle con 19 partes en peso de alimento sea éste a base de maíz, avena, nueces, alimentos para perros, etc. Se puede agregar hasta un 50 por ciento de aceite mineral para prevenir la acción del polvo cuando la mezcla tiene tendencia a ponerse polvorienta. Cuando se mezcla con alimentos que se descomponen como carne de pescado, carne de animal o vegetales frescos, se debe poner el veneno en la tarde, para que actúe durante la noche, y reemplazarlo todos los días. Cuando se usa "Dethmor" con cereales no es necesario este cambio diario sino más bien agregar más producto para reemplazar la parte ingerida por las ratas. Se debe mantener este procedimiento por 10 ó 14 días.

Las ratas que han ingerido "Dethmor" no muestran síntomas inmediatos de envenenamiento, después de algún rato empiezan a andar lentamente y finalmente mueren por hemorragia interna.



## LOS DISTRIBUIDORES DEL GRAN RATICIDA

**"DETHMOR" (Warfarin)**

**GILBERTO MORENO PELAEZ & CIA. LTDA.**

MEDELLIN

TELF. 175-48

APDO. AEREO No. 10-15

BOGOTA

TELF. 141-78

APDO. AEREO No. 55-33

# EL ULTIMO MOMENTO QUIMICO

De nuestro colaborador en los EE. UU.

JOHN WOLF M.

● **Los glicoles polietilénicos como vehículos para inyecciones.** Los glicoles poliméricos (de polietileno y polioxietileno) se han usado por algún tiempo en la composición de las bases de ungüentos solubles en agua para tópicos. Debido a sus extraordinarias propiedades de solubilidad, a su poca toxicidad y a su notable compatibilidad, estos glicoles se prestan para una gran variedad de aplicaciones. Tales propiedades sugieren la posibilidad de que dichos preparados se empleen como disolventes en los medicamentos administrados por las vías subcutánea o intramuscular, en que la solubilidad del vehículo en agua sea una propiedad muy ventajosa.

Con el objeto de probar la posibilidad de su uso en esa forma, C. P. Carpenter y C. S. Shaffer, del Instituto Mellon de Investigaciones Industriales, de Pittsburgh, compararon las reacciones titulares en la parte donde se administraron inyecciones subcutáneas e intramusculares de glicol polietilénico 300, glicol propilénico y aceite de cacahuete (maní) en ratas. Una relación completa de sus investigaciones se publicó en la *Revista de la Asociación Farmacéutica de los Estados Unidos, Edición Científica*, 41, 27 (1952).

A continuación se ofrece un resumen de los resultados obtenidos y de las conclusiones a que se llegó.

La inyección subcutánea de glicol PEG 300 o propilénico, en dosificaciones de 2,5 a 10 veces mayores de las previstas para el uso humano, produjo el blanqueo de la piel y la formación de costras en 48 horas. Al cabo de 4 días pudo observarse mayor vascularización y restablecimiento del tejido fibroplástico, pero después de 14 días sólo se notó un leve aumento de la vascularización.

La inyección intramuscular, en una dosificación de 50 a 10 veces mayor que la calculada para el uso humano, de glicol PEG 300 o propilénico, produjo una ligera inflamación de orden químico. Esta reacción fué pasajera y no se logró descubrir ningún indicio de lesión 14 días después de haberse puesto la inyección. El aceite

de cacahuete (maní) no produjo ninguna reacción se acumuló, en forma de glóbulos, en depósitos adiposos cercanos.

Por la vía intravenosa, el PEG 300 tiene un LD 50 para ratas de 7,1 ml./Kg.

La mayor parte de las dosis subcutáneas o intramusculares de 2 ml./Kg. de PEG 300 o PEG 400 sin diluir fué expelida en la orina de los perros 14 horas después de la inyección.

Se llegó a la conclusión de que la prueba clínica de los glicoles polietilénicos como vehículos para la administración intramuscular o subcutánea de drogas está bien justificada. Estos preparados no son más nocivos que el glicol propilénico, cuyos antecedentes en relación con la raza humana son ya bien conocidos.

● **Se cree que el análisis de los tejidos del cuerpo facilitará el diagnóstico del cáncer.** Recientemente, un grupo de profesores de la Universidad de Fordham manifestó a la Sección Neoyorquina de la American Chemical Society, que analizando los órganos del cuerpo en busca de ácidos nucleicos, (substancias que contienen azúcar y que se encuentran en las células vivas), se facilitará quizás desde un principio el diagnóstico de ciertas clases de cáncer.

Según un informe del Dr. L. R. Cerecedo y de los señores D. V. N. Reddy y M. E. Lombardo, los estudios preliminares realizados al respecto, indican que la cantidad de ácido nucleico en ciertos órganos de los ratones aumenta antes de efectuarse el verdadero desarrollo de los tumores producidos experimentalmente en esos animales. La concentración de ácido nucleico en los tejidos de ratones con tumores transplantados aumenta también durante el desarrollo de dichos tumores. Si en los tejidos humanos ocurren cambios semejantes, la determinación del contenido de ácido nucleico puede ser de utilidad en el diagnóstico de tumores malignos.

Afirma el informe que "durante el desarrollo de un tumor, invariablemente se ha observado un aumento notable de ácido nucleico en nu-



cléico en los tejidos". "Este aumento no se circunscribe a un órgano activo como el hígado, sino que también se encuentra en el pulmón, riñones, timo, y nódulos linfáticos de los ratones a los que se han trasplantado los tumores. En los ratones en que se desarrollan ciertos tipos de tumores, los cambios en los ácidos nucléicos pueden estar relacionados con el tamaño y rapidez de crecimiento del tumor".

Al desaparecer los tumores, se observó un descenso notable en el ácido nucléico del bazo de los ratones.

Los ácidos nucléicos parecen también jugar cierto papel en el crecimiento normal. En embriones de ratón y de pollo, se observó la mayor concentración de ácido nucléico durante la fase más rápida del crecimiento, siendo análoga a la síntesis de proteína del cuerpo.

De acuerdo con el mencionado informe, fundado en los resultados de investigaciones realizadas con la ayuda de donaciones hechas por el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos y el Fondo "Damon Runyon" para Estudios sobre Cáncer: "Se han expuesto diversas teorías respecto a la naturaleza de los cambios que ocurren en el cuerpo de las células, los cuales son

causados por algunos factores capaces de producir cáncer, tales como ciertos agentes químicos y virus.

"Una de ellas, es la teoría de la mutación, según la cual el cáncer es debido a un cambio definitivo en los factores de la herencia (cromosomas) que están caracterizados por un contenido extraordinariamente alto de ácido nucléico. Se ha descubierto que las llamadas "nucleoproteínas", esto es, combinaciones de ácido nucléico y proteína, son componentes esenciales del núcleo de las células animales y vegetales.

"Generalmente se reconocen dos tipos de ácidos nucléicos. Uno, llamado ácido nucléico riboso, debido al azúcar ribosa presente en la molécula, que se encuentra en el material blando que rodea el núcleo de las células; y el otro, ácido nucléico desoxiriboso, que contiene azúcar desoxiribosa y que se encuentra especialmente en el núcleo de las células. En nuestros laboratorios nos hemos dedicado a la tarea de determinar las cantidades normales de ribosa y desoxirigosa, tanto del tejido normal como del de los tumores.

"El contenido de ácido nucléico de varios tejidos, ha sido determinado en distintas especies

HAGA SUS PEDIDOS A

## DROGUERIAS ALIADAS

DROGAS QUIMICAMENTE PURAS:

Potasa cáustica	Bromuro de Potasio
Bromuro de Sodio	Bromuro de Amonio
Sales de Mercurio	Ferrocianuro de Potasio
Carbonato de Calcio	Yoduro de Potasio
Benzoato de Sodio	Plata Coloidal
Cloruro de Sodio	Bicarbonato de Sodio
Atíncar calcinado	Bromuro de estroncio
Azúcar de leche	Nitrato de Plata
Carbonato de Calcio	Bicarbonato de Potasio
Sulfatiazol	Fosfato de Sodio
Bromuro de Sodio	Hidróxido de Potasio

*Droguerías Aliadas*

Su mejor aliado. — Teléfono 197-00

de ratones afectados con diferentes tipos de tumores, y también en ratones con tumores de las mamas.

“También se han estudiado los ácidos nucleicos en los ratones, durante los períodos de crecimiento y regresión de los tumores. La regresión puede lograrse mediante la administración de ciertos productos químicos. Los animales con tumores en estado de regresión, mostraron un descenso notable del ácido nucleico contenido en el bazo.

“Los estudios preliminares efectuados con carcinógenos indican también que en ciertos órganos se presentan aumentos de ácido nucleico, antes de que se efectúe el verdadero desarrollo del tumor”.

● **El fuego cruzado de electrones destruye los microorganismos en los alimentos.** El fuego cruzado y devastador de unos disparadores de electrones, fué recientemente descrito a la Sección Neoyorquina de American Chemical Society, como la mejor manera de destruir gérmenes durante el nuevo proceso de esterilización al frío de drogas y productos alimenticios.

Según el informe de un grupo de investigadores de los Laboratorios de la Electronized Chemicals Corporation, de Brooklyn, New York, la acción de dos rayos de electrones de alta velocidad, disparados de direcciones opuestas, constituye el medio más eficaz de aniquilar los microorganismos, sin afectar ni el sabor ni el olor de los comestibles, ni la potencia de las drogas.

De acuerdo con el susodicho informe — que está basado en las investigaciones llevadas a cabo por los señores W. Rothschild, A. Brash, W. Huber, y A. Wally — la esterilización a térmica de las sustancias susceptibles de descomposición, mediante el uso de electrones y de otras formas de radiación, es ahora un hecho comprobado.

La utilidad de esta técnica revolucionaria, depende en gran parte de la notable eficacia con que la irradiación inactiva toda clase de microorganismos. Las distintas intensidades que se requieren para la esterilización, cuando más ocasionan un cambio muy ligero en las cualidades nutritivas de los comestibles.

A medida que los electrones penetran en muestras de alimentos y medicamentos, pierden intensidad y su capacidad para destruir gérmenes. La técnica del fuego cruzado es, por consiguiente, el medio de lograr un tratamiento más

uniforme, ya que las regiones de baja intensidad situadas en la parte media de la muestra, se traslapan y añaden una a otra sus respectivas dosis.

Estas conclusiones están fundadas en unas investigaciones en las que se comprobó la distancia real de la forma de penetración en cierto número de muestras de varios alimentos y drogas. Como cada descarga de electrones, es de una intensidad enormemente alta y dura solo aproximadamente un millonésimo de segundo, los detectores ordinarios de radiación, y los contadores Geiger, son inútiles para efectuar estas medidas. En vez de esto, fué necesario medir la penetración de los electrones, registrando las diminutas cantidades de calor desprendidas en los distintos puntos del interior de la muestra. Para este trabajo, hubo que idear procedimientos especiales de investigación y dispositivos sumamente sensitivos para medir el calor.

Conociendo las dimensiones y densidad media de una muestra determinada es posible ahora determinar con anticipación, mediante un sistema de medidas y cálculos desarrollados por los profesores de Brooklyn, la dosis de electrones que será absorbida por dicha muestra.

Los envases para los productos que se deseen esterilizar por radiación, deben ser hechos de un material lo más delgado posible y que posea la menor densidad que se pueda lograr.

“Los materiales plásticos tienen una densidad aproximada de 1.5; el aluminio, de 2.7; y el acero, de cerca de 8. Así pues, para su empleo en el procedimiento de radiación, los materiales plásticos y los metales ligeros deben desde luego preferirse como materiales para envase”.

La irradiación simultánea, por dos lados opuestos, casi duplica el alcance de penetración útil, y, como consecuencia, permite que con un rayo de electrones de un voltaje determinado se puedan tratar muestras de mucho mayor espesor. Esto es de gran importancia práctica, pues la construcción de generadores de alto voltaje y de gran rendimiento de electrones, es bastante cara”.

“Los cálculos teóricos y las técnicas complicadas y frecuentemente abstractas, son esenciales para ciertas consideraciones puramente prácticas, como la de resolver la manera como deben empacarse los productos que se van a irradiar con electrones, en que forma deben exponerse, cómo deben mantenerse durante la irradiación, y por cuánto tiempo deben exponerse a la

acción de un rayo de electrones de determinada capacidad para obtener los efectos que se desean”.

● **Las proteínas de la sangre adiestradas para servir como detectores químicos.** El Dr. David Pressman, del Instituto “Sloan-Kettering” para Investigaciones de Cáncer, manifestó recientemente a la American Chemical Society, que la diferencia entre la carne de caballo y la de buey, entre la sangre humana y la de los animales, y entre varias clases de bacterias, pueden determinarse fácilmente empleando los anticuerpos de la sangre como agentes de análisis químico.

El Dr. Pressman, Jefe de la Sección de Inmunoquímica del Instituto, dijo que la esperanza que habían abrigado los peritos de poder llegar a preparar a voluntad agentes químicos capaces de descubrir determinadas substancias, había sido realizada en grado notable gracias al empleo de los anticuerpos que según explicó, son proteínas que se encuentran en la sangre en circulación y se producen como reacción a la introducción de antígenos en el torrente sanguíneo. Existe un número ilimitado de substancias que

pueden ocasionar la formación de dichos anticuerpos, pero estos en cada caso reaccionan exclusivamente con la substancia inyectada, o con otras que guarden estrecha relación con la misma. Así, pues, los anticuerpos no solo pueden servir como agentes protectores contra substancias extrañas, sino que también como detectores químicos para identificar esas substancias.

Cuando el criminólogo se ve confrontado con el problema de determinar si una mancha de sangre seca, es o no de origen humano, bien puede probar una solución de esa mancha en agua, con el anticuerpo específico para sangre humana. La formación de una materia sólida en la solución, indica que la mancha de sangre es de origen humano. Por medio de esas pruebas, pueden también determinarse fácilmente las adulteraciones de carne de buey con carne de caballo, así como puede revelarse la presencia de adulterantes en productos comerciales de importancia.

El Dr. Pressman, afirmó que “estos anticuerpos son de la misma naturaleza que los que se producen en los sueros empleados terapéuticamente contra ciertas enfermedades, o de los anticuerpos que se producen en el individuo

# Industrial Química Nacional

## INQUINAL LIMITADA, CALI

- \* Jabones textiles.
- \* Aceites sulfonados.
- \* Auxiliares para tintorería y acabado.
- \* Pinturas para cuero y sus auxiliares.
- \* Aceites compuestos para cuero.
- \* Acabados para suela.
- \* Líquido para frenos.
- \* Inmunizante para madera.

ANILINAS y  
PRODUCTOS QUIMICOS  
como representantes de

Farbwerke Hoechst  
vorm. Meister Lucius & Bruening  
y Cassella Farbwerke Mainkur  
de Frankfurt/Main — Alemania

OFICINAS : CALI

CARRERA 2, CALLE 36 — TELEFONO 38-59 — APARTADO AEREO 225.

después de la vacunación contra una enfermedad. Esos anticuerpos protectores, actúan combinándose químicamente con los organismos de la enfermedad o con un producto tóxico de estos, haciéndolos inoocuos. Cada organismo ocasiona la producción de anticuerpos, que reaccionan solo con esa clase de organismos, y por esta razón la inmunidad inducida contra una enfermedad, carece de eficacia contra otras”.

Los anticuerpos son tan sensibles en sus reacciones, que pueden emplearse para descubrir vestigios pequenísimos de un material, tales como la impureza de un producto que se está siendo extraída. En este caso, los anticuerpos sirven como medio para poder seguir de cerca el curso y mantenerlo a raya. La ausencia de toda reacción, puede servir de criterio respecto a la pureza del producto final.

Desde hace tiempo, los anticuerpos han sido útiles en la clasificación de las bacterias. La diferencia entre estirpes de bacterias estrechamente relacionadas, puede determinarse de acuerdo con sus reacciones. Ciertas proteínas que guardan una relación bastante estrecha, como las albúminas de los huevos de pato y de gallina, pueden distinguirse una de otra, empleando los anticuerpos apropiados. La cantidad de una substancia que se encuentre presente, puede también determinarse con exactitud mediante el empleo del correspondiente anticuerpo; y como consecuencia, estos detectores químicos se pueden emplear en los análisis químicos cuantitativos.

● **Método abreviado para la producción de la cortisona.** Un grupo de hombres de ciencia de la Shering Corporation, de Bloomfield, New Jersey, describió recientemente ante la American Chemical Society un nuevo método abreviado para la producción de cortisona.

Según un informe de los señores Hershel L. Herzog, Stephen B. Coan, Louis Weber, y Margaret Jevnik, en el nuevo procedimiento para convertir los productos de la bilis del ganado vacuno en la droga antiartrítica, se han eliminado varias operaciones que consumían mucho tiempo. En el informe se describe un nuevo método de siete etapas para la producción de una cortisona intermedia. Actualmente, el procedimiento generalmente puesto en práctica por el Dr. Edward C. Kendall y sus colaboradores en la Clínica Mayo, de Rochester, Minnesota, requiere 11 operaciones para la producción de la misma cortisona intermedia.

Aún cuando con el nuevo método, no se han obtenido todavía mayores rendimientos de cortisona, algunas de las operaciones más difíciles y técnicamente complicadas del método de Kendall serán en lo sucesivo innecesarias. Actualmente, se continúan las investigaciones en relación con el nuevo procedimiento, y existe la esperanza de mejorar el rendimiento hasta alcanzar un valor por lo menos igual al logrado con el método más antiguo y complicado.

Uno de los más graves problemas en los estudios realizados sobre la cortisona, ha sido la conversión del ácido biliar en dicho producto. Gran parte de la dificultad, ha estribado en la tarea aparentemente fácil, de trasladar un átomo de oxígeno de cierta posición en la molécula del producto biliar a otra posición adyacente. Se han sugerido otros varios modos de efectuar el traslado de ese átomo de oxígeno, pero el procedimiento de las siete etapas, ideado por Kendall, se ha estado empleando extensamente dado que produce el más alto rendimiento del producto.

● **Química de los nucleótidos.** En su disertación, el Dr. A. R. Todd, de la Universidad de Cambridge expuso lo que llamó “uno de los grupos de sustancias más fascinantes y fundamentales, con cuya ayuda la vida es posible”: los nucleótidos.

Los nucleótidos, expresó el Prof. Todd son las estructuras fundamentales de los ácidos nucleicos; éstos, por hidrólisis, se separan en los relativamente simples nucleótidos. Los nucleótidos son fosfatos de los nucleósidos que, como se sabe, son ribósidos o desoxyribósidos de unos pocos derivados purínicos y pirimidínicos. Así como se ha determinado que los ácidos nucleicos consisten en numeroso nucleósidos unidos por grupos fosfatos, continuó el Dr. Todd, el problema de la posición de las uniones, secuela de los nucleósidos, y discriminación de la ramificación o no de la macromolécula, no ha sido establecido con certeza.

El Prof. Todd resumió las búsquedas sobre el tema y mencionó las contribuciones más importantes de otros laboratorios. Comentó a continuación, los trabajos que ha realizado en colaboración con sus colegas en la Universidad de Cambridge y el método seguido. Expuso entonces algunas hipótesis sobre la estructura general de los ácidos desoxyribonucleico y ribonucleico, según los datos generales y las experiencias realizadas en Cambridge. El desoxyribonucleico

tendría una estructura de polinucleótido con sucesivas uniones C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>, que concuerda con los nucleósido-5' fosfatos, obtenidos en la hidrólisis enzimática, según Carter, y con la formación de nucleósidos difosfatos en la hidrólisis ácida. Las determinaciones físicas de estructura fibrosa, y los estudios con rayos X, indican una macromolécula de cadena lineal, con pequeñas ramificaciones, si las hay.

Tomando en consideración algunas uniones poco frecuentes como con C<sub>1</sub>, el Dr. Todd declaró que pueden producirse sólo con el fósforo y las estructuras que resultan son inestables frente a álcalis.

Por analogía, ya que no se conocen pruebas químicas que excluyan las uniones C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>, el ribonucleico debe estructurarse como un polinucleótido de uniones C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>, el ribonucleico debe estructurarse como un polinucleótido de uniones C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>. Esta hipótesis concuerda con los resultados de la hidrólisis alcalina que produce ocho nucleótidos, los 2' y 3' fosfatos de adenosina, guanosina, uridina y ytidina y de la enzimática que forma principalmente los 5' fosfatos de los mismos nucleósidos. Como se ha establecido que los ácidos nucleicos tienen cadenas ramificadas en proporción considerable, pueden obtenerse algunas conclusiones admitiendo uniones C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>. Además de uniones con el fósforo, que pueden o no presentarse, es más probable que la cadena del nucleósido se ramifique en C<sub>2</sub> y que la primera cadena de nucleósidos en la ramificación debe unirse al C<sub>3</sub>. No puede hacerlo con el C<sub>5</sub> ya que esto impediría la ciclización del fosfato y el ácido nucleico no se separaría en nucleótidos simples, en la hidrólisis con álcali. Otros aspectos de interés confirman la presentación de esta hipótesis.

● **La química de algunas sustancias de plantas sudamericanas: alcaloides y flavonoles.** Guiado por su interés en aplicar la química al incremento de los recursos naturales de la Argentina, el Dr. Venancio Deulofeu, profesor de química orgánica de la Universidad de Buenos Aires, ha dedicado gran parte de sus investigaciones al estudio de los compuestos orgánicos que se encuentran en las plantas sudamericanas. El prof. Deulofeu, se ha preocupado no sólo por

lograr cantidades razonables de materias primas conocidas y de posible obtención a partir de los recursos naturales sudamericanos, sino también de la posibilidad de extraer nuevos compuestos de propiedades farmacológicas interesantes.

Se realizaron trabajos apreciables para identificar algunos de los alcaloides de la familia de las rutáceas, plantas caracterizadas por la presencia de compuestos de importancia química (alcaloides, glicósidos, aceites esenciales y sustancias amargas). Uno de esos alcaloides, la *a*-fagarina, ha mostrado en otras experiencias, actividad depresiva sobre el corazón. El Dr. Deulofeu preparó en su laboratorio una serie de aminas terciarias simples, sustituidos de la N-metil-dibencilamina, que cree relacionadas con este alcaloide. Estos compuestos muestran acción antifibrilatoria del mismo orden que la de la *a*-fagarina.

Uno de los resultados más recientes, según el orador, es un nuevo alcaloide libre llamado erythradina, de la *Erythrina falcata*. Es un yoduro cristalino, coloreado, de fórmula C<sub>19</sub>H<sub>25</sub>NO<sub>4</sub>, con 3 grupos metoxilo y ningún metilo unido al N. Es un compuesto intermedio entre los alcaloides libres y liberados.

En otro tema, se ha obtenido algún éxito en el examen de los flavonoglicósidos de las hojas ombú. Esta planta, una hierba desde un punto de vista botánico y de tamaño de un árbol, es conocida principalmente por el uso de las decocciones de sus hojas como catártico. Se han aislado cristales amarillos formados por la mezcla de dos flavonoles, y uno de ellos, denominado ombuósido ha sido obtenido puro. El análisis demuestra que es dimetil-quercetina. El otro glicósido más soluble, por hidrólisis da quercetina.

Las investigaciones preliminares no permitieron conclusiones definitivas sobre el contenido relativo de los dos glicósidos en ombúes de sexos diferentes; se continúan los estudios sobre la presencia de flavonoles en las hojas y flores de plantas de ombú de ambos sexos. Todos estos compuestos de estructura química y propiedades conocidas, están siendo estudiados desde un punto de vista farmacológico.

**USE LAS TELAS**

**“ MONSERRATE ”**

**Bogotá Carrera 9a No. 13-72**

# FORMULARIO INDUSTRIAL

A nuestra dirección han llegado un sinnúmero de preguntas formuladas por pequeños industriales sobre problemas relacionados con su industria; como es tan difícil para nosotros, el estar a diario contestando a dichas preguntas hemos abierto esta sección para detallar, explicar, y resolver a los señores industriales sus problemas.

## Jabón para industrias

Su preparación se limita a preparar una pasta con 100 gr. de almidón de maíz y 800 gramos de glicerina; esta mezcla se calienta hasta consistencia de jalea y entonces se añaden dos kilos de jabón en polvo, del comercio y 500 grms. de polvo pómez; se calienta toda esta mezcla revolviéndola hasta obtener una pasta uniforme.

*Nota.* — Se le puede agregar a esta pasta un poco de aserrín de madera blanca, que al mismo tiempo actúa como agente mecánico.

Se usa para las manos de los mecánicos, pues quita toda la grasa que se adhiere a sus manos, por el contacto con motores y máquinas.

## Barniz para maderas

Entre los barnices alcohólicos más usados es el barniz de goma laca; usado para muebles y maderas.

Se toma un kilo de goma laca blanca recién preparada; se agregan 10 litros de alcohol a 95°. Fundir a fuego directo la goma laca en 4 litros de alcohol, agregar más adelante, cuando la preparación hierve, otros dos litros, y cuatro litros cuando se pasa el barniz al tamiz.

## Barniz para caoba

Sándalo rosa en polvo .....	3 kilos
Goma laca oscura .....	5 kilos
Alcohol a 95° .....	50 litros

## Barniz negro

Goma laca en escamas .....	500 gramos
Trementina Veneciana .....	180 gramos
Alcohol .....	4 litros
Negro de humo .....	45 gramos

## Barniz para dorar

Mástic .....	4 partes
Sandaraca .....	4 „

Goma guta .....	2 „
Trementina .....	1 „
Esencia de trementina .....	84 „

## Barniz a la acetona (Usado en fotografías)

Celuloide .....	5 partes
Acetato de amilo .....	16 „
Acetona .....	16 „
Eter sulfúrico .....	16 „

*Nota.* — Si se quiere usar menos cantidad de cada barniz hacer la proporción, de la cantidad deseada.

## Abonos para trigo en tierras secas

Este abono es usado por muchos agricultores del país y recomendable por varios agrónomos, entre ellos el Dr. Jairo Rendón Gutiérrez.

Estiércol .....	10 toneladas
Nitrato de sodio .....	170 kilos
Superfosfato de sodio .....	200 kilos

Estas cantidades están calculadas para una hectárea en tierras muy pobres.

## Abono para hortalizas pequeñas (Por hectárea)

Superfosfato .....	100 kilos
Yeso .....	150 „
Nitrato de sodio .....	25 „
Cloruro de potasio .....	15 „

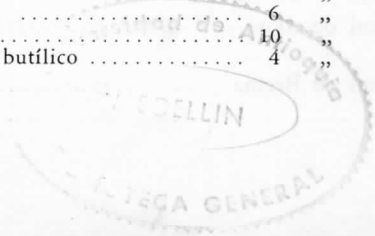
## Abono para papas (Por hectárea)

Estiércol .....	15 toneladas
Superfosfato .....	200 kilos
Nitrato de sodio .....	150 kilos
Sulfato de potasio .....	200 kilos

## Esmalte para las uñas

La fórmula básica para el esmalte de uñas es la que a continuación damos; para obtener su coloración deseada se le agrega el colorante de anilina en la proporción requerida:

Lana de colodión .....	30 gramos
Poliglicol .....	4 „
Acetato de butilo .....	45 „
Aceite de ricino .....	1 „
Acetona .....	6 „
Toluol .....	10 „
Alcohol butílico .....	4 „



# Materias Químicas Colorantes Correspondientes a Colores Fundamentales

Nombre vulgar o comercial	Nombre químico		
Blanco de plomo .....	} Carbonato de plomo (cerusa). <i>Veneno</i> s.		
Blanco de perla .....		} $Pb(CO_3)_2$	
Blanco de Krems .....			
Blanco de plata .....			
Blanco de Hamburgo .....	} Carbonato de plomo con sulfato de bario.		
Blanco de Venecia .....		} <i>Veneno</i> s.	
Blanco de Tirol .....			
Blanco de Holanda .....			
Blanco fijo .....	} Sulfato de bario.		
Blanco mineral .....			
Blanco nuevo .....			
Blanco permanente .....			
Blanco de satín .....	} Cal óxido de zinc y un poco de índigo.		
Blanco de bismuto .....		} Oxicloruro de bismuto.	
Blanco de España .....	} Creta levigada — Carbonato de cal.		
Blanco de Viena .....			
Blanco Mendón .....			
Blanco en panes .....			
Blanco de zinc .....	} Óxido de zinc.		
Blanco de nieve .....			
Blanco Litofán .....	} Sulfato de bario y óxido de zinc.		
Blanco de antimonio .....		} Óxido de antimonio.	
Blanco zincolita .....			} Sulfato de zinc y sulfato de bario.
Blanco cerusa de Pattinson .....			
Blanco de pipa .....	Tierra de pipa — Caolín.		

## COLORES AZULES

Nombre vulgar o comercial	Nombre químico
Azurita .....	} Carbonato básico de cobre hidratado. <i>Veneno</i> s.
Azul de montaña .....	
Azul de cobre .....	
Azul de Brema .....	Hidrato de cobre. <i>Veneno</i> s.

Azul de Prusia .....	}	Ferrocianuro férrico. <i>Veneno</i> so.
Azul de Berlín .....		
Azul de Hamburgo .....		
Azul de París .....		
Azul de Erlangen .....		
Azul de Milori, etc. ....		
Azul de Turnbull .....		Ferrocianuro ferroso.
Azul de cobalto .....	}	Aluminato de peróxido de cobalto.
Azul de Thenard .....		
Azul de Leithener .....		
Azul celeste .....		Protóxido de cobalto y óxido de zinc.
Azul mineral .....	}	Azul de Prusia mezclado con arcilla y algunas veces también con azurita o carbonato de cobre.
Azul de Neuwied .....		
Azul al aceite .....		Hidrato de cobre conteniendo sulfato de cal. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \text{CaSO}_4$
Azul de cal .....		Sulfato de cobre $\text{CuSO}_4$ .
Indigo de cobre .....		
Azul egipcio .....		Vidrio de cobre.
Esmalte azul de rey .....		Vidrio de cobalto.

## COLORES ROJOS

Rojo de cromo .....	}	Cromato básico de plomo. $\text{PbCrO}_3$ <i>Veneno</i> so.
Granate de cromo .....		
Carmín de cromo .....		
Naranja de cromo .....		
Minio .....	}	Peróxido de plomo. $\text{Pb}_3\text{O}_4$ .
Minio naranja .....		
Naranja mineral .....		
Laca mineral .....		Flour coloreado con cromato de estaño.
Pinck - couler .....		F coloreado con $\text{Sn}(\text{CrO}_3)_2$ .
Ocre .....	}	Arcilla ferruginosa.
Tierra de Siena .....		
Rojo de Nápoles .....		
Bolo rojo .....		
Colcotar .....	}	Sesquióxido de hierro. $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .
Minio de hierro .....		
Rojo de París .....		
Rojo de Inglaterra .....		
Rojo de pulir .....		
Rojo sanguíneo .....		



Rejalgar .....  
 Rubí de arsénico .....  
 Tierra de sombra .....  
 Sombra de Colonia .....

Sulfato de arsénico.  $AS_2(SO_4)_3$ .  
 Sulfato de arsénico.  $AS_2(SO_4)_3$ .

Hierro (herrumbre de) pardo terroso.  
 Lignito.

## COLORES AMARILLOS

Amarillo de Cassel .....  
 Amarillo de Turner .....  
 Amarillo de Nápoles .....  
 Amarillo de cromo .....  
 Amarillo de París .....  
 Amarillo de Lepzig .....  
 Naranja cromo .....  
 Amarillo de ultramar .....  
 Amarillo de zinc .....  
 Amarillo de cadmino .....

Oxícloruro de plomo.  
 Oxícloruro de plomo.  
 Antimoniato de plomo.  $Pb_3(SbO_3)_2$ .  
 Cromato de plomo.  $Pb(CrO_3)$ .  
 Cromato de plomo.  $Pb(CrO_3)$ .  
 Cromato de plomo.  $Pb(CrO_3)$ .  
 Cromato de plomo.  $Pb(CrO_3)$ .  
 Cromato de bario.  
 Cromato de zinc.  
 Sulfuro de cadmio.

Ocre amarillo .....  
 Amarillo de China .....  
 Tierra amarilla .....  
 Ocre de oro .....  
 Tierra de Lemmos .....

Arcilla conteniendo hidrato de hierro.

Siderona .....  
 Oro musivo .....  
 Oropiment .....  
 Masicot .....  
 Litargirio .....

Fosfato de hierro.  
 Sulfuro de estaño.  
 Sulfuro de arsénico.  
 Óxido de plomo. *Veneno*.  
 Óxido de plomo. *Veneno*.

## COLORES VERDES

Verde mineral .....  
 Verde de Brunswik .....  
 Verde de montaña .....  
 Malaquita .....  
 Verde de Breme .....  
 Verde de Casselmann .....  
 Verde de gris .....  
 Verde de Scheele .....  
 Verde suédois .....

Arseniato de cobre. *Veneno*.  
 Carbonato de cobre. *Veneno*.  
 Carbonato de cobre. *Veneno*.  
 Carbonato de cobre. *Veneno*.  
 Hidrato de cobre. *Veneno*.  
 Sulfato básico de cobre. *Veneno*.  
 Sulfato de cobre. *Veneno*.  
 Arsénico de cobre. *Veneno*.  
 Arsénico de cobre. *Veneno*.

Verde de Schweinfurt .....  
 Verde de Metis .....  
 Verde de Neuwied .....  
 Verde de Leipzig .....  
 Verde imperial .....  
 Verde de Basilea .....

Arseno acetato de cobre. *Veneno*.

Verde de zinc .....  
 Verde de Gentele .....  
 Verde de Dingler .....  
 Verde de Guignet .....

Cromato de zinc y azul de Prusia. *Veneno*.  
 Estagnato de cobre. *Veneno*.  
 Fosfato de cromo. *Veneno*.  
 Óxido de cromo. *Veneno*.

Verde de cromo .....	}	Oxido de cromo. <i>Veneno.</i>
Verde esmeralda .....		
Verde victoria .....		
Verde de Casali .....		
Verde cinabrio .....		Amarillo de cromo y azul de Prusia. <i>Ven.</i>
Verde de Nápoles .....		Amarillo de cromo y azul de Prusia. <i>Ven.</i>
Verde de Mittler .....	}	Hidrato de cromo. <i>Veneno.</i>
Verde esmeralda .....		
Verde Pannatier .....		
Verde de Arnaudon .....		
Verde de Mathieu Plessy .....		

## COLORES NEGROS

Negro de humo .....	}	Hollín.
Negro de lámpara .....		
Negro de resina .....		
Negro de viña .....		
Negro de alquitrán .....	}	Negro de destilación de la hulla.
Negro de papel .....		Negro de papeles quemados en tubo cerrado (fuego indirecto).
Negro de Germania .....	}	Mezcla de ramas de vid, residuos secos de la fabricación del vino, hueso triturado, raspaduras de marfil. Todo carbonizado y molido.
Negro de bonetero .....		El bonetero es un arbusto de Europa y su carbón se emplea para dibujar, etc.
Negro animal .....		Se prepara carbonizando huesos en vaso cerrado.

# LA IMPREGNACION CON RESINA

## Mejora el Acabado y Durabilidad de las Telas

Por

JAIME RUIZ OLARTE

Ingo. Químico

En el ramo de la industria química se reconoce desde hace tiempo que mediante investigación científica y fomento, la venta de sus productos a la industria de tejidos podría ser aumentada especialmente si se hallan nuevas formas de aplicar las resinas a las fibras y telas. Durante los últimos diez años las ventas de resinas sintéticas para esos fines han aumentado diez veces. Aunque las fibras sintéticas se anuncian mucho, las fibras naturales aún representan 85% del mercado, por lo que la aplicación de resinas a esas fibras abriría un extenso mercado a estos productos de la industria química.

El atractivo de las telas de algodón, lana y rayón aumenta notablemente al incorporárseles alguna resina sintética. En las telas de algodón, por ejemplo, puede obtenerse impermeabilización, control del encogimiento, resistencia al arrugamiento, mejor resistencia a la abrasión y mejor textura. Estas mejoras no sólo aumentan la facilidad con que puede ser vendida la mercancía, sino que representan una importante mejora en la duración que puede esperarse del material. Las resinas se aplican a los rayones para lograr más o menos los mismos objetivos y especialmente para mejorar sus características de alargamiento y encogimiento estando seco o mojado. En el caso de la lana, se ha logrado controlar considerablemente su tendencia a encogerse al lavarla. Debido a que la lana se usa para producir tantas y tan excelentes telas, el control del encogimiento es un adelanto importantísimo. La industria de tejidos insiste en que el tratamiento debe resistir el lavado y limpieza de la tela.

La industria química ha desarrollado cientos de resinas sintéticas durante los últimos 10 a 20 años, pero relativamente pocas de éstas se usan en la industria de tejidos para los fines mencionados. Dos resinas de mucha importancia son las derivadas de la urea y la melamina en reacción con formaldehído, las cuales producen resinas sumamente populares vendidas por muchas ca-

sas de productos químicos. La resina de urea y formaldehído es de bajo costo y se produce en enormes cantidades, aplicándose principalmente al control del encogimiento del algodón y del rayón, y para impartirle resistencia contra arrugas.

Las resinas de melamina y formaldehído han adquirido prominencia durante los últimos diez años principalmente por los esfuerzos de la American Cyanamid Company para perfeccionar el método de producir melamina en grandes cantidades económicamente. Este material que se sintetiza del cianuro de calcio en enormes cantidades hoy día compite con las resinas de urea, y se está aplicando con éxito para producir impermeabilidad, resistencia al fuego y control del encogimiento de la lana, aplicaciones en que la resina de urea no produce tan efectivos resultados.

Las resinas de urea y melamina con formaldehído se usan extensamente para telas, y la descripción siguiente ilustra algunos de los métodos de aplicación. Las resinas empleadas para producir película, como la de los linóleos, no será considerada en este artículo. Hay otros tipos de resinas que no han tenido éxito debido a (1) su alto precio, (2) pérdida de resistencia a la tracción en la tela, (3) que imparten algún color, y (4) que la aplicación es difícil. La industria textil está desarrollando métodos de laboratorio para evaluar los productos nuevos aplicables a sus telas.

Las resinas de urea o de melamina se venden como sólidos o en solución de agua. Generalmente se aplican en solución de agua y menos como dispersiones de agua o solventes. Debido al peligro que ofrecen las substancias que contienen solventes, es importante dar énfasis a la seguridad de las soluciones en agua, aunque la resina no produce su deseado efecto sino después de haber calentado o "curado" la tela.

(Continuará)