

PROPAGANDA INDUSTRIAL

COLECCION

DE ARTICULOS ENCAMINADOS A DEMOSTRAR LA NECESIDAD DE CBEAR

# MANUFACTURA NACIONAL

I LOS MEDIOS DE CONSEGUIRLO

POR

ROMAN ESPECH



---

TOMO I.

---

SANTIAGO DE CHILE

IMPRESA «VICTORIA,» DE H. IZQUIERDO Y CA.

73 - Calle de San Diego - 73

—  
1887

11 156-31 p. 57  
PROPAGANDA INDUSTRIAL

---

COLECCION

DE ARTICULOS ENCAMINADOS A DEMOSTRAR LA NECESIDAD DE CREAR

# MANUFACTURA NACIONAL

I LOS MEDIOS DE CONSEGUIRLO

POR

ROMAN ESPECH



---

TOMO I.

---

SANTIAGO DE CHILE

IMPRESA «VICTORIA,» DE H. IZQUIERDO Y CA.

73 - Calle de San Diego - 73

—  
1887

# PREÁMBULO

---

—¿Necesita Chile ser industrial?

—¿Puede Chile ser industrial?

—¿Debe Chile ser industrial?

Hé aquí tres preguntas que nos hemos hecho centenares de veces y cuya solución ha sido materia del presente trabajo. Después de acumular datos y deducir las razones que de ellos se desprenden, hemos llegado a formarnos convicción para poder contestar afirmativamente:

Chile necesita ser industrial.

Puede y debe serlo.



Chile necesita ser industrial para salvar su crédito en el exterior del desprestigio a que rápidamente va caminando.

El cambio ha subido tanto en poco tiempo, que nuestro peso ha bajado hasta valer  $21\frac{1}{2}$  peniques o sea  $44\frac{3}{4}$  centavos de oro.

La riqueza pública de Chile vale hoy menos de la mitad de lo que valía hace pocos años. Todos los objetos de valor intrínseco han emigrado, o van emigrando, para pagar el consumo de artículos extranjeros; pero al fin tendrán que acabarse: llegará día en que no tendremos que esportar, al menos en cantidad suficiente para cubrir el monto de nuestra internación, y entonces ¿cuál será el valor de nuestro crédito en el extranjero?

Y no exajeramos: véase, sino, los sueltos de crónica que tomamos de los periódicos del día, y que reproducimos a continuación:

“Valparaíso, agosto 21.—CAMBIO.—Una fuerte casa especuladora entró en la mañana a vender letras sobre Londres a  $21\frac{3}{4}$ , y a este tipo se mantuvo el cambio durante el resto del día, quedando compradores so-

lo a  $21\frac{7}{8}$ , vendedores a  $21\frac{3}{4}$ . Ventas a plazo, entrega en octubre, a  $22\frac{1}{2}$ . Ventas sobre Liverpool, entrega inmediata, a  $22\frac{7}{8}$ . Las transacciones en letras entregables para el vapor de hoy, han sobrepasado en mucho a las de las quincenas anteriores. El factor mas importante en este movimiento escepcional ha sido la especulacion no cubierta. Pero al mismo tiempo no ha faltado una buena demanda de parte del comercio. Ambos, comercio y especulacion, habian confiado en que no pasaria el mes de agosto sin que se hubieran despachado por el Congreso los proyectos financieros del Gobierno; ambos tuvieron que resignarse a comprar letras y a deprimir mas del cambio. Felizmente ha pasado ya la liquidacion; de parte del comercio no se nota mas demanda y los especuladores parecen cubiertos. ¿Podremos esperar ahora que se permita seguir el cambio, por corto tiempo siquiera, una marcha mas normal?

CAMBIO BANCARIO.—Los bancos volvieron a fijar el  $21\frac{1}{2}$

	Lóndres.	Paris.	Hamburgo.
90 d/v.....	$21\frac{1}{2}$ pen.	2.27 $\frac{1}{2}$ fr.	1.82 mc.
60 ».....	$21\frac{3}{8}$	2.26 $\frac{1}{4}$	1.81
30 ».....	$21\frac{1}{4}$	2.25	1.80
3 ».....	$21\frac{1}{8}$	2.23 $\frac{3}{4}$	1.79

—(Mercurio).

REMESA DE BARRAS DE PLATA A EUROPA.—El Gobierno enviará hoy a Europa en el vapor *Valparaiso* ochenta y una barras de plata, que equivalen a ciento noventa y ocho mil ochocientos veinticinco pesos veintiseis centavos. El *Britannia*, que partió con el mismo destino el 7 del presente, llevó 218 barras del mismo metal, equivalentes a un valor de 556,907 pesos 27 centavos.—(Patria.)»

©  
\* \*

Chile necesita ser industrial, porque sus consumos de artefactos, susceptibles de ser fabricados en el pais, representan mas de la mitad de las importaciones, y es preciso descargar al intercambio, en lo posible, de todos aquellos valores que nos impongan una mayor esportacion de metálico, a fin de nivelar el cambio y restablecer a nuestra moneda su verdadero valor.

©  
\* o

Necesita ser industrial para dar a su riqueza una base sólida que la aparte de ser juguete del monopolio (1) y la preserve de los vaivenes caprichosos de la suerte (2) o de la especulacion. (3)

- (1) El cambio.
- (1) El broceo de las minas.
- (3) Las fluctuaciones de los precios de nuestros productos mineros en el mercado europeo.

Chile puede ser industrial, porque posee todos los elementos materiales y está en las mejores condiciones para serlo: tiene el desierto del norte abundante en sustancias minerales y productos químicos propios para toda clase de industria; tiene la rejion del sur con sus vírjenes bosques, sus terrenos carboníferos y su agricultura que puede suministrar abundantes materias industriales; tiene su poblacion compuesta de una raza intelijente, fuerte y tan propia para las tareas fabriles como pocas naciones la poseen; y finalmente, puede ser industrial porque su formacion jeográfica le dá todas las ventajas deseables para producir barato, como ser, cortas distancias, fuerza motriz hidráulica y numerosos puertos en toda su estension.



Chile debe ser industrial, para aprovechar y dar mas valor a sus productos naturales; para utilizar sus brazos que emigran en busca de mejor fortuna; para dar colocacion a la poblacion femenina que en su mayor parte pasa ociosa a quien su exíguo salario no le basta para vivir; para combatir la empleomanía, que viene siendo una verdadera plaga social, a causa de que las profesiones liberales no ofrecen ocupacion suficiente a los jóvenes que completan sus estudios; en fin, debe ser industrial, porque la marcha civilizadora propia de todo país nuevo, como Chile, tiene forzosamente que sacarlo del estado de país productor de materias primas y elevarlo al rango de país manufacturero, contrarestando así la superioridad de las riquezas naturales de los países vecinos.



Sentado que Chile necesite, pueda y deba ser industrial, no debemos trepidar en trabajar para conseguirlo.

Así como cuando siendo colonia, llegó dia, en que necesitamos sacudir el yugo de la metrópoli y hacernos independientes,—y lo conseguimos; así hoi, que nuestra imprevision ha venido haciendo de Chile una colonia del comercio extranjero, cuyo yugo ya se hace insoportable, debemos proceder del mismo modo.

Estas revoluciones no son obra de un momento, ni de un solo hombre: ellas son obra del tiempo y de un constante teson para realizarlas; pero, miéntras mas pronto se principia mas luego se llega al fin.

Lo primero es hacer propaganda para desarraigat las preocupaciones y formar conviccion de la practicabilidad de la idea. Esta es la tarea que nos hemos impuesto al escribir estos artículos.

El plan que nos hemos trazado para perseguir nuestro propósito, es formar tres séries de artículos: en la primera, bajo el rubro de "La Industria Fabril en Chile", nos hemos propuesto estudiar, tomando por base la Estadística Comercial, la clase y cantidad de artículos manufacturados, susceptibles de ser elaborados en el pais, que se importan en mayor escala para nuestro consumo; y cuáles son las materias primas que se producen, o que podrian producirse, para alimentarlas fábricas nacionales en la elaboracion de dichos productos. En la segunda série, bajo el rubro de "La Industria Nacional", nos hemos propuesto pasar revista a las fábricas que existen en el pais, dando a conocer la clase de industria, la fuerza productora, el consumo de materiales y el desarrollo que podrian tener en el pais las fábricas de igual naturaleza. Bajo la tercera série, van todos aquellos artículos variados que no tengan correcta clasificacion en las dos séries anteriores, pero que guarden congruencia con nuestro objeto.



Nos ha inducido, principalmente, a emprender esta propaganda el honroso encargo que nos confió el Ministerio de Hacienda, de estudiar las condiciones de desarrollo de la industria fabril, estudio que dió por resultado la creacion de la Sociedad de Fomento: documentos que, por vía de introduccion, van insertos en este trabajo.

Santiago, agosto 23 de 1886.

R. ESPECH.

# INTRODUCCION



MINISTERIO DE HACIENDA.

Núm. 6,184.

*Santiago, setiembre 13 de 1883.*

Prosiguiendo el Gobierno en su propósito de estimular la formacion de asociaciones independientes y estables, que sirvan de órganos autorizados de las necesidades e intereses propios de cada uno de las principales agrupaciones productoras del pais, este Ministerio encargó al inspector fiscal, señor R. Espech, hiciera un estudio comparativo de la importacion y esportacion comercial, o sea de los consumos con relacion a la produccion natural y fabril, a fin de averiguar la proporcion, mas o ménos aproximativa, en que entrara la industria manufacturada en el conjunto de la riqueza pública de la nacion.

No podemos lisonjearnos de haberse resuelto este árduo problema por falta de datos estadísticos suficientes; pero el ensayo ántes aludido, que incluyo a Ud. impreso en veinticinco ejemplares, podrá adoptarse, por lo ménos, como un antecedente i punto de partida para estudios mas completos, que esa Sociedad está en mejor situacion

de emprender con fruto para los intereses jenerales y especiales de que ella está encargada. (1)

Pero el objeto primordial que tiene en vista este Ministerio, al remitir a Ud. dicho trabajo, es buscar su cooperacion ya probada en todas las ocasiones en que el Gobierno ha apelado al concurso de sus ilustrados miembros, para que promueva la organizacion de una asociacion de fomento fabril, que teniendo su centro en esta capital, comprenda todos los elementos industriales existentes en la República, a fin de que, constituidos en una corporacion representativa, pueda servir de órgano a todos los intereses manufactureros.

La alianza estrecha que existe entre la agricultura i la industria fabril, siendo ésta por lo jeneral la elaboradora y trasformadora de los productos de aquella, hace creer que, propendiendo ambas a un propósito casi comun, se prestarán auxilio mútuo; y que no será, sobre todo, perdida la iniciativa que parta de una Sociedad como esa, antigua y radicada, con ventajas palpables para los intereses agrícolas, dejaria de producir resultados análogos en beneficio de la manufactura nacional.

Alentado por los precedentes conocidos de esa Institucion, este Ministerio confía en que sus honorables miembros aceptarán el encargo de promover una asociacion igual de fomento fabril, por el modelo de la que Ud. preside, esto es, de un carácter tan amplio y bajo las mismas condiciones de dependencia y actividad que caracteriza a la Sociedad Nacional de Agricultura.

La Sociedad de Minería que se instala en estos momentos, podria tambien prestar una eficaz cooperacion a los propósitos que se acaban de indicar.

Dios guarde a Ud.

P. L. CUADRA.

Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura.



---

(1) Este informe es el primer artículo de la serie titulada «La Industria Fabril en Chile,» páj. 13 y siguientes.

Tomada en consideracion esta nota en la Sociedad Nacional de Agricultura, se acordó citar a varios industriales de Santiago para organizar una Sociedad Industrial. Hé aquí la primera acta de la Sociedad de Fomento Fabril.

«SESION 1.<sup>a</sup> EN 7 DE OCTUBRE DE 1883

“En Santiago de Chile, a siete de octubre de mil ochocientos ochenta y tres, se reunieron en el salon principal de la Sociedad Nacional de Agricultura, presididos por el señor Larrain Moxó, los señores Julio Tiffou, Antonio Subercaseaux, Benjamin Velazco, Federico Gabler, Carlos Klein, Enrique Lanz, Carlos F. Hillmann y Ernesto Muzard.

El señor Larrain hizo dar lectura a la nota del Ministerio de Hacienda, núm. 6,184, de 13 de setiembre último, por la cual el Supremo Gobierno encomienda a la Sociedad Nacional de Agricultura la organizacion de la Sociedad de Fomento Fabril, y dijo que, en consecuencia, la Sociedad citada habia convocado a los señores presentes para encargarlos de darcumplimiento a los deseos mui plausibles del Supremo Gobierno.

La idea fué aceptada por los señores invitados, quienes, para darle pronta y eficaz realizacion, celebraron los siguientes acuerdos:

1.º Nombrar presidente a don Agustin Edwards i vicepresidente a don Antonio Subercaseaux;

2.º Nombrar una comision compuesta de los señores Benjamin Velazco y Antonio Subercaseaux para que redacten los estatutos de la Sociedad;

3.º Celebrar sesiones en el salon de la Sociedad Nacional de Agricultura, que fué graciosamente ofrecido por el señor Larrain Moxó;

4.º Seguir reuniéndose todos los domingos a las doce y media del dia.”

\* \* \*

En sesion del 25 de noviembre presidida por el señor

Edwards con asistencia del señor Ministro de Hacienda, éste declaró instalada la Sociedad con el siguiente discurso:

« Señores :

He aceptado con toda voluntad la invitacion que se me ha dirijido para conferenciar con vosotros acerca de los propósitos y campo de accion que debe tener una Sociedad de Fomento Fabril.

Al dar una ojeada retrospectiva al progreso industrial y económico del pais, hai mucho, sin duda, que puede halagarnos y aun enorgullecernos. Unos pocos buques bastaban, no há muchos años, para trasportar al exterior las producciones de nuestro suelo. Hoi se cuentan por miles las naves que de todos los puertos del globo vienen a nuestras costas a cargar los productos naturales, trayéndonos al propio tiempo las variadas producciones de otros paises.

El movimiento comercial exterior, representado ántes por guarismos insignificantes, alcanza hoi a mas de un centenar de millones de pesos.

Pero, no hai mengua en reconocerlo, la produccion agrícola y minera constituyen casi por completo los artículos de retorno en el comercio internacional. El artefacto, la manufactura, la materia elaborada en el pais, en una palabra, las producciones de la industria fabril nacional apénas dan señales de vida en este vasto y ajitado oleaje de productos que llegan y de productos que van.

¿Es éste un síntoma de malestar o de atraso para la República? Mirado en su conjunto, nadie podria estimarlo de esa manera. Seria desconocer la claridad de la luz o cerrar los ojos a la evidencia, no ver que la riqueza pública está allí palpitante. Esa ajitacion incesante de naves y ferrocarriles no es estéril. La actividad comercial solo se alienta de fuentes y veneros de riqueza en explotacion constante. Sin embargo, la intelijencia, el capital y el trabajo puestos en actividad puede transformar esa misma materia de mil maneras, hacerla adaptable a nuevos y variados usos, aumentando su utilidad y su valor.

Chile, como todo país joven, ha tenido que pasar necesariamente por todas las etapas que han recorrido las grandes naciones que han dominado los mercados del mundo por la excelencia y baratura de sus artefactos. Antes que manufacturero ha necesitado ser productor. La carencia de capitales y de crédito, que es la multiplicación del capital, no le ha permitido hasta aquí aspirar al rango, honor y provecho del pueblo industrial. Muchas de sus fuerzas y riquezas naturales han tenido que permanecer ociosas e improductivas.

Empero, los nuevos elementos de progreso que incesantemente se aglomeran, aproximan el momento en que pueda por sí mismo abastecerse de aquellos artefactos de uso y consumo mas estensos y propio a sus necesidades especiales. No es preciso para ello remontarse a empresas vastas o a industrias que no broten por sí mismas de su suelo o que no se deriven de él las sustancias que las alimetan.

Vasto y fecundo es por lo tanto el campo de la actividad industrial que puede dominar una asociación fabril, y para recorrerlo con fruto es menester perseverancia inteligente. No faltan industrias importantes ya instaladas, cumple ahora principalmente robustecerlas y ensancharlas, y en seguida es menester impulsar otras nuevas ya en proyecto, fomentar la enseñanza especial y el aprendizaje industrial, organizar una estadística exacta de la producción fabril y de la extensión que pueden tener los consumos; hacer estudios sobre las condiciones productoras del país; indicar las medidas de fomento, que sin perjuicio de los intereses jenerales, podrian dictarse por el Congreso o por el Ejecutivo para dar impulso a las industrias nacionales; propender por medio de publicaciones adecuadas o por asociaciones especiales al desarrollo de la inmigración de obreros; iniciar periódicamente exposiciones fabriles.

Tales son, entre otras, las cuestiones que mas especialmente caen bajo el dominio de una Sociedad como la que se trata de organizar en esta reunión. Estos son al ménos los deseos y propósitos que se han tenido en vista al provocarla.

Por estrecha que sea la accion gubernativa en empresas económicas e industriales que nacen, viven y prosperan principalmente por las condiciones naturales de su existencia y por la preponderancia que sus productos llegan a alcanzar en el mercado, puedo aseguraros que el Gobierno, por su parte, mirará con solícito interes todo cuanto contribuya a los fines que se acaban de indicar.

En cuanto a la manera y forma de constituiros, no tengo nada que decir; creo que una completa independencia es la mas segura condicion de éxito y utilidad en asociaciones de este jénero.

Ya que la Sociedad Nacional de Agricultura, que tantos títulos ha adquirido para el aprecio y la estimacion del pais, se ha prestado gustosa a auxiliarnos en los primeros pasos de vuestra organizacion, teneis en ella un modelo y un ejemplo práctico de todo lo que se puede alcanzar con la union y el esfuerzo constante en el trabajo. Aliados naturales en la tarea de fomentar y engrandecer dos industrias análogas: la produccion agrícola y la elaboracion y trasformacion de esos mismos productos, no dudo marchareis unidos en el propósito comun de cimentar sobre bases sólidas y permanentes, la prosperidad, bienestar y riqueza nacionales.»

---

# PRIMERA SERIE

---

## LA INDUSTRIA FABRIL EN CHILE

---

ESTUDIO SOBRE EL FOMENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL PRESENTADO  
AL MINISTERIO DE HACIENDA.

SUMARIO.—I. DATOS ESTADÍSTICOS.—Internacion de artefactos extranjeros.—Esportacion de materias primas.—Fuentes productoras de la esportacion.—Comparaciones.—II. INDUSTRIAS PRINCIPALES.—Fábricas de productos químicos.—Fábricas de azúcar.—Tejidos de lana.—Elaboracion del cáñamo.—Ferrerías.—Fábricas de velas i jabon.—Fábricas de papel.—Calzado i ropa hecha.—Elaboracion de algodones.—OTRAS INDUSTRIAS: botellas i vidrios ordinarios, refinacion del cobre i de la plata i elaboracion del cobre, beneficio de los residuos de la fabricacion del gas de alumbrado i productos del alquitran.—III. FOMENTO DE LAS INDUSTRIAS.

---

INSPECCION DE OFICINAS FISCALES.

*Santiago, agosto 16 de 1883.*

Señor Ministro:

Cumpliendo con el encargo de US. de estudiar, en vista de la Estadística, las condiciones de desarrollo de la industria fabril en Chile, tengo el honor de elevar a manos de US. el resultado de mis observaciones.

Aunque el encargo de US. se limitó al estudio de la parte estadística, he creído conveniente, para ilustrar la materia, avanzar algunos conceptos y entrar en algunas apreciaciones que, sin estar enteramente de acuerdo con las doctrinas económicas jeneralmente sostenidas, son, no obstante, la opinion individual del infrascrito.

Ardua tarea es, señor Ministro, estudiar una materia enteramente nueva, como lo es la industria fabril en nuestro país, y mas difícil es todavía tener que discurrir en un campo de puras probabilidades, sin precedentes mas o menos fundados, sin datos estadísticos mas o menos exactos, sin un guía, en fin, que proporcione base para un cálculo mas o menos aproximado. La Estadística Comercial, único documento que puede consultarse, es deficiente para el objeto, por cuanto las cantidades y los valores que contiene no revisten la exactitud que para este caso se necesita; sin embargo, con los datos que ella me suministra, aunque deficientes, entro en materia.

## I

### Datos Estadísticos

Para conocer cuáles son las industrias fabriles que conviene fomentar, deben resolverse los siguientes problemas: ¿Cuáles son los artículos manufacturados, susceptibles de elaborarse en el país, que se importan en mayor cantidad?

¿Cuáles son las materias primas que se producen o que podrian producirse para alimentar las manufacturas nacionales?

La Estadística Comercial dá la solución de ambos. En el año de 1881, que es el último publicado, la importación, escluyendo las monedas, ascendió a \$ 39.131,122; de esta cantidad hai 21.924,000 pesos representados por artículos manufacturados, susceptibles de ser elaborados en el país, cada uno de los cuales entra en cantidad suficiente para servir de base de producción a las fábricas que pudieran establecerse; y el resto lo componen artículos variados que entran en pequeñas cantidades, que no convendría, por ahora, elaborar en el país y por consiguiente, no hai para qué ocuparse de ellos.

Los 21.924,000 pesos se forman con los siguientes artículos:

Aceite de linaza .....	\$	21,587
Azúcar en diferentes formas .....		4.012,561
Azufre .....		68,415
Agua fuerte .....		20,164
Algodones en diferentes formas .....		8.301,474
Botellas y vidrio ordinario .....		201,000
Calzado .....		120,376
Cáñamo en diferentes formas .....		2.122,801
Cobre elaborado y en aleaciones .....		113,525
Hierro en diferentes formas .....		1.676,000
Lanas           »           » .....		3.244,649
Linos           »           » .....		151,463
Papel de diferentes clases .....		550,560
Plomo elaborado .....		35,554
Pinturas preparadas .....		101,485
Pólvora .....		86,794
Ropa hecha .....		295,808
Sal comun .....		98,000
Soda cáustica .....		84,400
Velas de esperma y composicion .....		588,820
Zinc elaborado .....		27,233
		<hr/>
<i>Suma</i> .....	\$	21.923,669

Debo advertir, que los valores que anteceden son tomados del precio oficial que la tarifa de avalúos asigna a cada artículo, que es mui inferior al precio corriente del comercio. Así, por ejemplo, el valor de \$ 4.012,561, asignado a la azúcar representa una cantidad de 23 millones 544,300 kils., lo que dá un precio medio de 17½ centavos por kilogramo, cuando el precio comercial es casi el doble.



La esportacion de artículos nacionales, en el mismo año, ha sido de \$ 57.483,931, de los cuales 55 millones están representados por artículos que pueden, en su mayor parte, alimentar industrias fabriles, tales son:

ARTÍCULOS.	CANTIDAD.	VALOR.
Borato de cal.....	Kil. 3.140,484	\$ 628,097
Cáscara de quillai.....	» 202,111	6,074
» de lingue .....	» 482,800	19,296
Cebada .....	» 3.144,903	157,245
Cera .....	» 100,904	84,562
Cobre en barra .....	» 32.837,262	13.606,798
Coquitos de palma.....	» 256,333	53,830
Cueros de chivato.....	— 332,680	166,346
» de lobo.....	— 9,672	129,393
» vacunos .....	— 36,883	153,899
Ejes de cobre.....	Kil. 10.208,100	1.808,526
» de cobre y plata...	» 2.609,127	720,899
Frejoles ... ..	» 4.948,837	348,563
Guano.....	» 51.563,229	1.792,411
Harina .....	» 18.938,062	1.732,554
Lana .....	» 1.812,945	399,025
Linaza.....	» 1.651,767	29,007
Minerales de cobre....	» 3.517,786	223,586
» de cobre y plata.	» 30,802	2,210
» cobalto .....	» 105,736	21,147
» de plata.....	» 5,748	3,299
» de plata y plomo.	» 275,439	19,100
» sulfuros platosos.	» 14,062	129,173
Mostaza.....	» 65,580	38,748
Nueces.....	» 2.368,918	189,028
Papas.....	» 3.473,331	75,805
Plata piña.....	» 37,560	1.593,395
Plomo arjentífero.....	» 250,211	69,724
Salitre.....	» 358.105,873	22.891,786
Suelas .....	» 42,291	323,241
Trapos.....	» 62,500	4,225
Trigo .....	» 89.668,846	4.717,784
Yodo.....	» 200,065	2.953,628
<i>Suma.....</i>	<i>.....</i>	<i>\$ 55.092,404</i>

Omito consignar la esportacion de artículos nacionales destinados a rancho o aquellos que no conducen al

objeto que se persigue, como ser carbon, galleta, fideos, maderas, vinos, etc.

\*  
o o

Los artículos de esportacion, que anteceden, reconocen dos fuentes productoras: la minería i la agricultura; i aun la primera puede subdividirse tambien en dos: la minería propiamente dicha, que comprende la produccion de pastas metálicas, y la de materias fósiles o alcalinas.

La fuerza productora de cada una de estas fuentes está en la proporcion siguiente:

Productos agrícolas.....	\$ 8.628,000=	15.7%
Pastas metálicas.....	18.198,000=	33. %
Borax, Guano, Salitre y Yodo...	28.266,000=	51.3%
	<hr/>	<hr/>
<i>Suma.....</i>	\$ 55.092,000=	100

Comparando la fuerza productora de estas tres fuentes con la importacion, se ve que toda la esportacion de productos agrícolas solo alcanza para cubrir la importacion del artículo que se consume en mayor escala—el algodón. Si se compara artículo por artículo se verá que la esportacion de trigo, que representa mas de la mitad de los productos agrícolas, solo alcanza a cubrir la importacion de la azúcar que consumimos; la harina, que representa la cuarta parte, solo alcanza a cubrir el importe del hierro que se interna para nuestro consumo; y todos los demas productos agrícolas reunidos no alcanzan a cubrir la importacion de tejidos de lana, ni aun la del cáñamo, en sus diferentes formas.

El mayor peso de la importacion gravita sobre los productos de la minería, y éstos, aunque por ahora, se presentan bajo aspecto favorable, no pueden ser de un carácter duradero: la produccion de pastas metálicas tiende a disminuir si nuevos descubrimientos no vienen en su auxilio, y la de guano i salitre no podrá mantenerse en el mismo pié por muchos años; y entónces habría

forzosamente que reducir los consumos, limitándolos al monto de la esportacion, lo que traería necesariamente una baja en el cambio sobre Europa y la consiguiente crisis comercial, como la que sobrevino hace poco. Pero si Chile pudiera descargarse de la importacion de aquellos artículos que entran en mayor escala en su consumo, la situacion seria distinta y la expectativa de una crisis comercial, remota.

Los artículos que entran por mayor cantidad en la importacion, son:

Algodones .....	\$ 8.300,000
Azúcar .....	4.000,000
Lanas.....	3.200,000
Cáñamos.....	2.100,000
Hierro .....	1.700,000
Velas.....	600,000
Papel.....	500,000
Ropa hecha y calzado.....	400,000
	<hr/>
<i>Suma</i> .....	\$ 20.800,000

Pudiendo Chile descargarse en todo o parte de la importacion de estos artículos, aliviaria mucho su situacion comercial, desaparecería la gran diferencia en el cambio, que lo agobia, y restableceria con mayor facilidad la circulacion metálica.

Quedaría por examinar si puede Chile manufacturar esos artículos para bastarse a sí mismo. La respuesta no puede ménos que ser afirmativa. Pocos países habrá que estén mas privilegiadamente dotados de las condiciones necesarias para el desarrollo de la industria fabril que el nuestro: clima benigno, fuerza motriz hidráulica a discrecion, materias primas en abundancia, ancha costa con numerosos puertos abiertos al comercio y obreros fuertes e intelijentes capaces de hacer un rápido aprendizaje.

## II

### Industrias principales

Establecida la necesidad de plantear y desarrollar la industria fabril en una escala que baste y aun supere al consumo nacional, escluyendo en algunos artículos la concurrencia extranjera, entraré a ocuparme de las industrias fabriles de primordial importancia.

En un país, como el nuestro, en que la industria fabril está enteramente vírjen, toda industria, cualquiera que sea su naturaleza o condicion, tiene cabida con mas o ménos probabilidades de éxito; pero por lo mismo que entro en un campo enteramente inexplorado, me ocuparé de las industrias que figuran en mayor escala en nuestro consumo, que tengan fácil implantacion, que su manufactura sea sencilla, que tengan la materia prima abundante y barata dentro del país, y que exijan poco capital.

Hai, pues, que tomar las esperiencias de otros países, estudiarlas aplicándolas a las condiciones del nuestro y deducir de ahí lo que pueda ser utilizable.

#### FÁBRICAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS

La base de las industrias fabriles es, indudablemente, la baratura y abundancia de los productos químicos: los ácidos sulfúrico, nítrico y muriático; las sales de soda, carbonatos, sulfatos, soda cáustica, etc., y los diferentes productos químicos que resultan de la elaboracion de los anteriores, son otros tantos elementos de desarrollo para industrias, como la refinería de azúcar, los tejidos de lana, algodón y cáñamo, la fabricacion de velas y jabones, el curtido de pieles, el beneficio de metales y tantas

otras que los necesitan en gran abundancia y a bajo precio.

Las materias primas existen en tanta abundancia y su variedad tan completa, como no la tiene, talvez, ningun otro país. Para la preparacion del ácido sulfúrico, base de todos los demas productos químicos, tenemos el azufre en abundancia y a precio bajo; todavía mas, los establecimientos de fundicion de cobre arrojan anualmente al aire millones de kilogramos de azufre transformado en ácido sulfuroso, procedente de las calcinas de bronce amarillos (piritas de cobre) que alimentan a casi todas las fundiciones, desperdicio que importa muchos miles de pesos por año y que podria utilizarse con solo adaptar a las calcinas cámaras de plomo para la condensacion. Las demas materias que entran en la preparacion de este ácido, las tenemos en abundancia i a precios bajos; la sal comun no puede ser mas barata; el salitre lo tenemos exclusivamente; la cal, la barita y el manganeso son así mismo abundantes, y si estos dos últimos no se esplotan es porque no hai consumidores; el carbon lo tenemos tambien barato; finalmente, los materiales necesarios para construccion de fábricas los tenemos todos a poco costo. Puede dejarse establecido que una cámara de condensacion, adaptada como accesorio a cualesquiera de nuestras fundiciones de cobre, de capacidad suficiente para producir 500,000 kilogramos anuales de ácido sulfúrico ordinario de 53 a 54° del areómetro de Beaumé, costaria algo como 20 mil pesos y podria producirlo a ménos de dos centavos el kilogramo, costo que seria la tercera parte del precio oficial que le asigna la tarifa de avalúos, y la duodécima del precio del comercio.

Una vez que la produccion del ácido sulfúrico ordinario se normalizase vendría por sí sola la elaboracion de los otros productos químicos que le son inherentes, y con productos químicos abundantes y baratos les quedaria abierta la puerta a las otras industrias fabriles.

Si la conveniencia de tener productos químicos abundantes y baratos necesitara un ejemplo, citaré un hecho de actualidad que será la mejor prueba de lo que vengo diciendo. Me refiero a la elaboracion del yodo.

Este metaloide, que existe en tanta abundancia en los caliches de Tarapacá y del Desierto de Atacama, y que hoy se esporta por valor de *cuatro millones* de pesos al año, se desperdiciaba hasta hace poco y todavía hai muchas oficinas salitreras que no lo utilizan; su escasez en el mercado tenia limitado su uso a la medicina, a la fotografía y a algunas operaciones de docimasia, manteniendo en Europa un precio de 6 a 10 pesos el kilogramo, que segun la demanda llegó hasta pasar de 25; y de sus combinaciones, el yoduro de potasio se vende regularmente a 6 u 8 pesos tambien el kilogramo. Pues bien, se principió su estraccion como anexo a la elaboracion del salitre, y últimamente por medio de procedimientos perfeccionados y económicos se puede elaborar en tanta cantidad que su produccion se va elevando fabulosamente y su precio, como es natural, va bajando en relacion con la oferta, hasta que llegue a emplearse en industrias que hasta el dia no habian podido hacerlo por su elevado precio.

La primera y mas importante será el beneficio de los metales preciosos, con mejor éxito que los procedimientos actualmente en uso. Ya hai establecimientos salitreros que hacen el beneficio recíproco del cobre y del yodo, en grande escala, produciendo yoduro de cobre, que será en breve un valioso artículo de esportacion. No creo aventurado aseverar que dentro de poco seguirá el beneficio del oro y de la plata, y que la industria nacional tendrá en el yodo un auxiliar poderoso y hará de él un consumo hasta ahora desconocido; y no será raro ver restablecerse el trabajo de muchas oficinas salitreras abandonadas hoy por no ser provechoso el beneficio del salitre para extraerles el yodo como base de la explotacion, quedando aquél como producto secundario.

#### FÁBRICAS DE AZÚCAR

Mas de diez años há que funciona regularmente y con resultados satisfactorios la refinería de azúcar de Viña del Mar. Ella ha debido ser el ejemplo mas elocuente

para decidir a los capitalistas a emprender un negocio que está destinado a adquirir un inmenso desarrollo. Sin embargo, no es la refinería solamente la que debe dar incremento a esta industria, porque siempre quedaríamos tributarios de la importacion extranjera para obtener la materia prima. Lo verdaderamente importante es la fabricacion del azúcar de betarraga, utilizando nuestro fértil suelo en el cultivo de esta planta industrial, que, indudablemente, es la mas productiva de las que pueden cultivarse en Chile, y como anexo a la elaboracion del azúcar, la destilacion de las melazas, que pueden producir aguardientes mui superiores a los de granos en cantidad suficiente, no solo para el consumo y para alimentar otras industrias, sino tambien para la esportacion.

Segun la estadística, la importacion de azúcar ha sido en 1881 de *veintidos millones* de kilogramos, cantidad relativamente insignificante para llenar las necesidades de la poblacion: si dividimos estos 22 millones por los 2.200,000 habitantes de la República, obtendremos un consumo medio de 10 kilogramos por cabeza al año, lo que, evidentemente, es mui poco. Conocidos nuestros hábitos y el consumo medio que las estadísticas dan a las naciones europeas (1), puede calcularse el consumo de azúcar en Chile a razon de 20 kilogramos por cabeza al año, lo que daria un consumo anual de *cuarenta i cuatro millones* de kilogramos, esto es, el doble del actual. Lo que precede demuestra que hai un vasto campo reservado a esta industria y que una vez que surja la primera fábrica, la seguirán muchas hasta abastecer nuestro consumo.

Las fábricas que se planteen tienen desde luego a su favor la proteccion que les presta el sistema aduanero, que por sí solo representa una utilidad mas que suficiente para sostener una industria por desfavorables que sean las condiciones en que se establezca:—los derechos de internacion.

La azúcar importada en 1881 ha pagado por derechos el 35% que sobre cuatro millones, monto de la importa-

(1) El consumo de azúcar en Inglaterra se calcula en 20 kilogramos por cabeza al año.

cion, representa la suma de \$ 1.400,000 que habría sido la utilidad neta de las fábricas nacionales para hacer frente a la concurrencia extranjera, suponiendo un costo de producción igual al precio de venta de éstas, incluyendo el flete.

Una fábrica montada en buen pié para producir de un millon a millon y medio de kilogramos por año exigiría una fuerza motriz de 100 a 150 caballos; y el costo de su maquinaria, siendo tan variada como lo es, está sujeta a cálculos mas precisos que los que, a grandes rasgos, pueden consignar aquí.

Recientemente se ha organizado una sociedad para plantear una fábrica de azúcar de betarraga en el departamento de Parral, y aunque todavía está en vía de instalación puede asegurársele un éxito espléndido, siempre que sus fundadores tengan la constancia necesaria para vencer los primeros inconvenientes propios de toda industria que se instala por primera vez. (1)

La marcha regular de esta fábrica no podrá ménos que traer un gran beneficio al departamento elejido para establecerla: ella traerá gran movimiento comercial, aumento de poblacion obrera y a su sombra florecerán otras industrias de importancia secundaria.

El cultivo de la betarraga producirá a la agricultura un provecho mucho mayor que el del trigo y el de los otros cereales que forman en el dia la gran producción agrícola.

#### TEJIDOS DE LANA

Durante la presente guerra han funcionado en el país tres fábricas que, indudablemente, han prestado importantes servicios: la fábrica del Salto, la de Santo Tomas, en Santiago, y la de Bella-Vista, en Tomé. Antes de la guerra llevaban una existencia por demas precaria siendo, talvez sin motivo, un negocio ruinoso para sus dueños.

(1) Esta fábrica y otra que posteriormente se ha planteado en Los Guindos, están en pié de producción y ofrecen sus productos al comercio.

Segun las cifras que mas arriba he espuesto, la esportacion de lanas ha sido de 1.813,000 kilógramos; se calcula que la lana pierde un 40% de su peso en el lavado, desengrasado, hilado, cardado y demas operaciones del tejido, lo que vendria a producir un resultado neto, en número redondo, de *un millon* de kilógramos de tejido. La importacion representa poco mas de este millon y, por consiguiente, es mui poco superior a la que produciria la esportacion si se la elaborase en el pais.

El costo de produccion, o sea el precio de fábrica, puede estimarse en dos pesos por metro, dándole por peso medio 700 gramos: así es que el millon neto de kilógramos de lana esportada, habiéndola elaborado en el pais, habria obtenido un valor de 2.860,000 pesos, esto es, 2.400,000 pesos mas que el valor que ha rendido esportándola en bruto. Puede calcularse el costo de produccion de los tejidos de lana del modo siguiente: 700 gramos de lana limpia representa  $1\frac{1}{4}$  kilógramos de lana en bruto, que cuestan cincuenta centavos, produce un metro de paño o casimir, que se vende por mayor a tres pesos; diferencia para cubrir los gastos de manufactura 2,50 centavos, siendo éstos 1,50 cts. resultaría una utilidad de un peso por metro de tejido, o sea ochenta centavos por kilógramo de lana en bruto.

La calidad y duracion de los tejidos de lana de las fábricas del pais, son con mucho superiores a los importados, en igualdad de clase y precio; sobre todo en los paños de tropa, azul y gris, está probado en la presente guerra que el paño chileno es mui superior al europeo.

Una fábrica regularmente montada, con motor hidráulico, que lo hai en todas partes, para elaborar 25,000 kilógramos de lana puede costar 50,000 pesos; exigiria un capital circulante de 30,000 pesos, y emplearia de cincuenta a sesenta obreros, en su mayor parte mujeres y niños.

Los cálculos que anteceden están abonados por el conocimiento personal que tengo de este negocio.

## ELABORACION DEL CAÑAMO

Respecto de este ramo de la industria fabril, que es una de las mas fáciles, basta decir que en 1881 se importaron 6.714,000 sacos vacíos con valor de \$ 1.200,000, y 3.612,000 metros en jénero por valor de \$ 487,000, para convencerse de que el consumo de sacos anual del país podria dar trabajo para muchas fábricas, aparte de otras fabricaciones mas perfeccionadas, como lonas, jergones, tripes, etc., que vendrian introduciéndose por sí solas.

## FERRERÍAS

Esta industria, que se ensayó con un éxito excelente en años pasados, tuvo que sucumbir ante la crisis última sin haber alcanzado a adquirir las condiciones de estabilidad necesarias para asegurar su existencia. Los hierros chilenos presentados en la Esposicion de 1875 fueron tan buenos, si no mejores, que las mas acreditadas marcas inglesas. Sin embargo, esta ferrería se limitó a la operacion del *puddlage*, aprovechando como materia prima la abundancia de hierro viejo que hai en el país. En la situacion presente esta industria daria pingües resultados.

La metalurjia del hierro está enteramente vírjen: existen en nuestras cordilleras y en la mayor parte de los distritos mineros grandes depósitos de minerales de hierro oxijenados, adecuados para la fundicion, que podrian utilizarse si se desarrollase la industria del hierro. Algunos se esplotan en pequeña cantidad para emplearlos como fundientes en las fundiciones de cobre y de plomo arjentífero.

Hoi que la idea dominante es completar nuestra red de ferrocarriles de modo que cruce nuestro territorio en todas direcciones, el consumo de hierro tendrá que ser crecido y la ocasion es bien oportuna para que surjan con buen éxito las ferrerías que se implanten.

### FÁBRICAS DE VELAS Y JABON

La importacion de estos artículos no tiene razon de ser; tenemos las materias primas en abundancia y no se aprovechan convenientemente. El beneficio de los sebos está mui atrasado y solo se justifica por la falta o alto precio de los productos químicos para poderlos beneficiar de un modo completo. Una vez que existiera una fábrica de productos químicos que permitiera emplear el ácido sulfúrico para estraer económicamente los ácidos grasos, podrian utilizarse todos los residuos que hoi se desperdician, y emplear tambien otras materias que abundan, como son los aceites de ballena y de lobo, etc., que podrian alimentar esta industria lo suficiente, no solo para llenar el consumo del pais y reducir la importacion, sino tambien para esportar a las repúblicas vecinas en concurrencia con los productos europeos; entónces desaparecerá la vela de sebo, de que todavía se hace tanto uso, reemplazándola por la vela estearina, a igual si no a menor precio; y tendremos anualmente una disminucion de \$ 600,000 en el tributo que pagamos a la industria estranjera.

### FÁBRICAS DE PAPEL

Esta industria, que de tiempo atras lucha por echar raices en nuestro pais, debiera ya ser uno de nuestros mayores triunfos industriales. Para un país como el nuestro, que importa anualmente 2.300,000 kilógramos, teniendo todas las materias primas en abundancia, habria suficiente trabajo para varias fábricas de primer orden.

## CALZADO Y ROPA HECHA

Lo que sucede respecto de estos dos productos es una verdadera anomalía: las suelas de Valdivia figuran entre las mejores del mundo, nuestros zapateros y sastres tienen reputacion de obreros tan hábiles como los mejores, nuestra poblacion contiene un millon de mujeres de las cuales talvez una cuarta parte necesita ocupacion; sin embargo, esportamos 42,000 suelas, 37,000 cueros vacunos, 350,000 cueros de diferentes clases, 483,000 kilogramos de cáscara de lingue, y pagamos 400,000 pesos anuales por calzado y ropa hecha importada del extranjero! (1)

A este respecto, llama tambien la atencion que aparezcan gravadas con un derecho de internacion de 15% las máquinas de coser, que no se fabrican en el pais, i que precisamente necesitan estar al alcance de una de las clases obreras mas menesterosas i mas mal pagadas, como son las costureras. I ya que trato de este asunto, séame permitido consignar aquí un hecho en apoyo de la conveniencia de incluir entre los artículos de libre internacion las máquinas de coser. Durante la presente guerra tuve que rejentar un establecimiento en que se confeccionaba vestuario para el ejército; los precios de contrata no permitian pagar las costuras a mas de 20 centavos por pantalon i 60 por blusas; pues a estos precios habia demanda por cerca del doble de lo que podiamos dar, i de cada cien costureras, los dos tercios, por lo ménos, carecia de máquinas de coser. Fácil es imaginarse cuántos sacrificios i privaciones tendria que imponerse la que con este miserable salario quisiera ahorrar los veinte pesos que cuesta una máquina de las mas inferiores i baratas.

Lo dicho respecto de este utensilio puede aplicarse a todas las herramientas necesarias para las artes manuales.

(1) Estos 400,000 pesos son tambien valores oficiales que, como queda dicho en otro lugar, será la mitad o ménos del valor comercial.

## ELABORACIÓN DE ALGODONES

Esta industria, que debiera ocupar un lugar preferente entre las manufacturas por el monto de su consumo, es la que tardará mas en surjir por cuanto carecemos todavía de la materia prima, i tendríamos que quedar tributarios de los países que la poseen, hasta que podamos producirla en cantidad suficiente para alimentar fábricas; i como, por otra parte, mi objeto es estudiar las industrias que puedan plantearse con nuestros propios elementos, no me extenderé sobre ésta. Consignaré sí un dato importante: un kilogramo de algodón representa, por término medio, diez metros de lienzo o de tocuyo ordinario; aquél importa 30 centavos i éste 75, ambos por el precio oficial segun la tarifa de avalúos; quedaria pues un márgen de 45 centavos por kilogramo para cubrir la elaboracion.

## OTRAS INDUSTRIAS

Despues de indicadas las industrias de mayor importancia por la escala en que podrian desarrollarse, pasará en revista las otras, que aunque en menor escala, presentan base suficiente para fábricas, tales son:

*Botellas i vidrio ordinario.*—Para esta industria tenemos las materias primas (arena, soda, cal i alumina) cuyo precio no pesa en la balanza industrial; el consumo tendrá que ir en aumento i no tardará mucho que la industria vinícola, llamada a ser un fuerte ramo de nuestra esportacion, le presente un vasto campo de desarrollo.

*Refinacion del cobre i de la plata, i elaboracion del cobre.*—Estas industrias están subordinadas a la abundancia i bajo precio del ácido sulfúrico. Sabido es que todos nuestros cobres contienen leyes de oro o de

plata, segun que los minerales que los hayan producido provengan de la cordillera de la costa o de la de los Andes; la extraccion de esta lei de metales preciosos, despreciada por nosotros, constituye en Europa una importante industria que trae como consecuencia la refinacion del cobre para entregarlo elaborado al consumo de las artes. Nosotros vendemos el cobre en barra, segun el precio del mercado ingles, a 18 o 20 pesos quintal español, i pagamos por el cobre laminado o convertido en laton amarillo, para forro de buques, el doble de este precio.

Planteadas en el pais refinerías de cobre no solo aprovecharemos el tenor de oro i plata, que ahora se pierde, sino que no necesitaremos del cobre elaborado que actualmente se importa, i aun podremos, a nuestro turno, esportarlo elaborado en lugar de barras i ejes como se hace en el dia; i se facilitará tambien el beneficio de los ejes de cobre platosos, que es necesario esportarlos actualmente en ese estado, por no poderse beneficiar económicamente en el pais.

*Beneficio de los residuos de la fabricacion de gas de alumbrado i productos del alquitran.*—Las fábricas de gas que existen en las principales ciudades de la República suministran, sin duda, bastante materia prima para estas industrias, todavía en estado vírjen.

El carbon de piedra (hulla) empleado en la fabricacion de gas produce teóricamente de 6 a 7% de alquitran, de modo que la produccion de este artículo, en su estado natural, es superior al consumo. Hasta hace poco este exceso no tenia aplicacion i ahora algunas fábricas lo utilizan como combustible en las retortas.

La destilacion del alquitran para estraerle la benzina, anilina, ácido fénico, naftalina, etc., aparte de la brea, que aun se importa en cantidad no despreciable, seria una industria de provecho que, como anexo a las fábricas de gas, les permitiría bajar el precio de éste hasta poderlo emplear como combustible en los motores pequeños i en las cocinas, cuyo uso es en dia mui limitado.

### III

#### Fomento de las industrias

La esposicion que precede manifiesta que la industria fabril tiene en Chile un campo enteramente vírjen, i que está llamada a ser la fuente principal de nuestra riqueza para el porvenir. Nuestro escaso territorio útil para la agricultura no podrá competir con las inmensas extensiones de los demas Estados americanos: nuestra minería a medida que mas se esplote se hará mas costosa i ménos productiva: la inmigracion de colonos agrícolas no tiene gran aliciente para contrarestar a los Estados Unidos ni a la República Arjentina, que pueden ofrecer franquicias que para nosotros son un verdadero gravámen. Por otra parte, la inmigracion de colonos industriales ha producido espléndidos resultados abriéndose campo por sí sola; ahí está Valdivia que nos ofrece un bello i provechoso ejemplo de la colonia industrial: con artículos manufacturados esportó en 1881 mas de *dos millones de pesos*, superando en mas de 200 *mil* al monto de su internacion.

Todo esto viene a demostrar que el fomento de la industria fabril es una necesidad que se viene imponiendo por la fuerza de las cosas, i que talvez el momento actual es la ocasion mas oportuna para prestarle apoyo. Empero, por mas buena voluntad que tenga el Gobierno no podria proceder con acierto sin el concurso de los industriales prácticos i directamente interesados en el progreso industrial del pais.

El fomento de la industria fabril está sujeto a problemas tan complejos que necesitan un largo i concienzudo estudio. El juego de los capitales comprometidos, la influencia del sistema aduanero, la formacion de obreros intelijentes, la provision de la materia prima necesaria, el estímulo del interes individual, la competencia i, en

fin, tantas otras causas que directa o indirectamente influyen en el resultado de una empresa, son cuestiones que deben ser estudiadas i resueltas por la accion particular.

La creacion de una Sociedad Nacional de fomento de la industria fabril, seria el primer paso que la iniciativa del Gobierno debiera dar para llegar al objeto deseado.

La mision de esta sociedad seria, ademas de la representacion de los intereses industriales, propender al desarrollo de la industria fabril, fomentando la creacion de sociedades manufactureras, el cultivo de plantas industriales i la mayor produccion de materias primas; estudiar el movimiento industrial de los demas paises para mantener a la industria nacional al corriente de los últimos adelantos; estudiar la lejislacion en sus relaciones con la industria i proponer al Gobierno las medidas mas acertadas para su fomento; estimular a los industriales nacionales a mejorar sus productos por medio de concursos i premios; proteger la inmigracion de colonos industriales; crear escuelas para formar obreros instruidos; abrir nuevos consumos a los artefactos nacionales; i en fin, adoptar tantas otras medidas que tiendan a proteger los intereses de la industria fabril.

Actualmente hai, puede decirse, dos sociedades análogas que se relacionan íntimamente con la industria fabril, puesto que son las llamadas a proporcionarle la materia prima: la Sociedad Nacional de Agricultura i la de Minería; ellas serian tambien las llamadas a dar vida formando bajo sus auspicios una Sociedad Nacional de fomento. La realizacion por este medio seria fácil: bastaria una convocatoria que, por indicacion del Gobierno, hicieran los directorios de ámbas sociedades a los industriales de Santiago i Valparaiso para que se llevara a efecto, pues no es de esperar que el gremio de industriales del pais no respondiera a esta insinuacion con igual si no mayor interes que lo que acaban de hacer los mineros en la formacion de la Sociedad de Minería. I una vez que se instalara la junta central, ésta buscaria la adhesion de las provincias, creando comisiones sucursales en los principales pueblos de la República.

Creada la Sociedad de Fomento, sobre bases estables que le aseguren vida propia, i dictadas algunas leyes protectoras, se provocará la implantacion de industrias de que ahora carecemos, i una vez que hayan adquirido la robustez suficiente para competir con la concurrencia extranjera, podremos, sin temor, abrir la puerta a la libertad de los cambios; i así no legaremos a las jeneraciones futuras la herencia de un pais empobrecido, en su agricultura por un cultivo forzado, i en la minería, por el agotamiento de sus ricos depósitos; i todo para pagar la importacion de tantos artículos manufacturados que hemos podido fabricar nosotros mismos.

Dios guarde a US.

R. ESPECH.

Al señor Ministro de Hacienda.

---

# LA INDUSTRIA FABRIL EN CHILE

---

## ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS.

(Del Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril)

### I

Importación de artefactos extranjeros.—Causas a que se atribuye el atraso de la industria nacional.—Falta de bancos aviadores de la industria fabril.—Efecto del libre cambio i del proteccionismo.—Nuestra legislación aduanera es proteccionista.—El obrero chileno i la *division del trabajo*.—El régimen prohibitivo.—Los fracasos i la separación de ocupaciones.

Cuando escribíamos, con el título que encabeza estas líneas, nuestro estudio sobre el fomento de la industria nacional, dejamos establecido (páj. 14) que sobre un total de 39 millones de pesos a que ascendió la importación del año que nos sirvió de estudio, *había 22 millones representados por artículos manufacturados susceptibles de ser elaborados en el país, cada uno de los cuales entra en cantidad suficiente para servir de base de producción a las fábricas que pudieran establecerse*. Escaparon entonces, como han escapado ahora a nuestra investigación, muchos artículos que la estadística comprende bajo rubros jenericos, como «mercaderías varias,» «mercería y quin-callería,» «drogas,» etc., de que prescindimos por no ser indispensable el conocimiento de su monto para llegar a nuestro objeto.

Cumple hoy a nuestro propósito estudiar en detalle y bajo otra faz, que no pudo tener oportuna cabida en los rijidos términos de un documento oficial, como el de

nuestra referencia, la situacion industrial del pais para deducir la posibilidad de que la manufactura nacional, convenientemente fomentada, llegue a limitar, ya que no a reemplazar, la importacion extranjera hasta equilibrar el intercambio y obtener, en último resultado, el restablecimiento de la circulacion metálica.



La nomenclatura de los grupos de artículos que figuran en nuestro estudio (páj. 15), consta de 21 rubros que comprenden a lo ménos cien artículos de fabricacion diversa, que podrian dar vida a igual número de empresas. Ahora cabe preguntar: ¿por qué no fabricar todo eso dentro del pais y descargar a nuestro intercambio de unos cuantos millones de pesos por año, que seria otro tanto metálico entregado a la circulacion?

En una lista tan numerosa y variada hai, indudablemente, muchos artículos cuya fabricacion puede considerarse por muchos como imposible o ruinoso; pero tambien es cierto que la de la mayor parte de ellos es facilísima y lucrativa, y que su ausencia en la industria sólo es imputable a la falta de estudio.

Muchas razones se dan para justificar la ausencia de los artefactos nacionales en nuestro mercado: quién lamenta la falta de capitales y lo subido de la tasa de intereses a que prestan el dinero los bancos; quién culpa de perniciosa la escuela libre-cambista en que se educa nuestra juventud, atribuyéndole el destierro de toda proteccion a la industria nacional; quién deplora el atraso de nuestros obreros y se complace en calificar de toco y malo lo que fabrican los hijos de Chile; y finalmente, no faltan ultra-proteccionistas que desearian ver en nuestra lejislacion preceptos prohibitivos a toda importacion extranjera como el medio mas eficaz de proteger la industria nacional.

Nosotros, francamente, no atribuimos a ninguna de las causas enunciadas el atraso de nuestra industria y mas

nos atrevemos a creer que la falta de educacion es la que mas influye para alejar de nuestra sociedad el espíritu de empresa, causa determinante del atraso que venimos combatiendo. Si los chilenos fuéramos igualmente emprendedores para plantear fábricas como lo somos para sembrar trigo en el sur, para organizar cateos y empresas mineras en el norte, para el comercio en Valparaiso o para operaciones bursátiles en Santiago, la suerte de la industria fabril seria mui distinta.

Si entramos a analizar las causas ántes citadas, veremos: que no faltan capitales que destinar a la industria; que el tipo del interes no es caro; que nuestra legislacion aduanera es mas bien proteccionista que libre-cambista; que nuestros obreros son mas hábiles que lo que jeneralmente se cree; que las leyes prohibitivas no harian mas que empeorar nuestra condicion; y, finalmente, que el fracaso de las empresas industriales es debido mas bien a la falta del estudio conveniente, que no a la imposibilidad de implantar las industrias en el pais.



Los balances de los bancos, que publica la prensa, acusan un sobrante de capital que busca colocacion; los avisos de los mismos establecimientos, fijando el interes sobre depósitos en el 2 por ciento anual y sobre avances en el 6 por ciento, demuestran que sobra oferta y falta demanda de capitales. Pero esos capitales, ofrecidos en abundancia y a interes bajo al comerciante y al agricultor, le están vedados al industrial. ¿Por qué? La respuesta es sencilla: nuestros bancos fueron creados para el comercio y son esencialmente comerciales. Su constitucion está armonizada con las necesidades del comercio, y sus operaciones se hacen de semestre a semestre. Seis meses es plazo suficiente para realizar una operacion comercial, para sembrar y cosechar el trigo, para engordar y vender el ganado; pero no lo es para una especulacion industrial. Un empresario que acometa un negocio con capi-

tales levantados a corto plazo, se encontrará con vencimientos ántes de alcanzar a tener su fábrica planteada, y si logra esto, tendrá que hacer la provision de materia prima de todo el año, que le impone el empleo de un capital que ha devengado intereses ántes de ser utilizado. Esto lo obliga a contraer obligaciones nuevas, o a renovar las antiguas, bajo la presion de una situacion angustiada, aceptando, las mas veces, condiciones tan desfavorables que modifican notablemente el resultado de un negocio por bueno que sea.

Este fenómeno económico, que lo vemos repetirse a cada momento, cuyos efectos rara será la empresa industrial que no los haya experimentado, es una consecuencia lójica de la constitucion de nuestras instituciones de crédito; si tuviéramos bancos constituidos en armonía con las exigencias industriales, esto es: que establecieran plazos suficientemente ámplios para alcanzar a dar cima a una especulacion; que tuvieran a su cargo la compra y provision de materia prima y la venta de los productos, en calidad de consignacion; que tanto la materia prima como los productos y la fábrica con su mobiliario fueran afectadas como garantía de las obligaciones contraidas, teniendo el acreedor contra ellas los privilejios del prendario, tendríamos uno de los principales elementos de que ahora carece la industria. Tendríamos, en una palabra, *bancos aviadores de la industria fabril*.

\*  
o o

Hemos oido condenar la escuela libre-cambista con mas rigor que razonamientos, así como defender calurosamente el proteccionismo con mas teorías que hechos prácticos. Nosotros no nos creemos en el deber de entrar a sostener una ni otra escuela. En nuestra humilde opinion, creemos que tanto el libre-cambio como el proteccionismo pueden ser un bien o un mal para nuestra industria, segun sea el uso o el abuso que se haga de uno u otro sistema.

El uso moderado del libre-cambio nos traerá siempre el bienestar consiguiente a la marcha civilizadora del mundo, proveyéndonos de todos aquellos artículos que necesitemos y que no podamos fabricar; así como el abuso nos llenará de bagatelas innecesarias, cuyo pago nos privará del metálico y de todo objeto de valor intrínseco que constituya nuestra riqueza.

Con un proteccionismo moderado se implantarán las industrias nuevas, de que ahora carecemos, y podrán adquirir la robustez necesaria para competir con la concurrencia extranjera, impidiendo o limitando la esportacion metálica y ofreciendo al intercambio el sobrante de las materias primas que no tenga colocacion en la industria nacional; miéntras que el abuso enjendrará el monopolio, trayendo como consecuencia el alza de los consumos, el contrabando y el destierro del comercio extranjero, con la consiguiente pobreza del erario y la dificultad de colocar el sobrante de nuestras producciones.

Lo espuesto viene a poner en envidencia, que la ciencia económica debe ser aplicada en cada pais segun sus necesidades y las condiciones que le son peculiares. Chile, por su situacion y su modo de ser especiales, necesita de estudios tambien especiales y no pueden serle aplicables los que se han hecho para los paises del viejo mundo, sin que sufran profundas modificaciones que los hagan adaptables.



Nuestra lejislacion aduanera es, indudablemente, proteccionista. Ella establece por regla jeneral que *«todo producto o mercadería procedente del extranjero, pagará a su internacion, para el consumo, un veinticinco por ciento de derechos sobre su avalúo»* (1.) Por excepciones, esencialmente proteccionistas, hai artículos gravados hasta con 35 por ciento, así como otros lo son con 15 y con 4 por ciento, varios con derechos específicos, y mu-

(1) Ordinanza de aduanas, art. 32.

chos, libres. Pertenecen a la primera excepcion los artículos de lujo y los similares de los artefactos nacionales; a la segunda, la maquinaria, las herramientas y los útiles que pueden servir de fomento a las ciencias, al comercio, a la industria y a las artes; a la tercera, las piedras preciosas y perlas finas; a la cuarta, los licores, tabacos, té y café; y finalmente, son libres: las materias primas, los efectos para el culto divino, para diplomáticos, para el Estado, municipalidades y beneficencia; los útiles de navegacion, de instruccion, y algunos comestibles.

Bajo este sistema, que, indudablemente, nos conviene como protector, lo principal es cuidar que la clasificacion de las excepciones responda a las necesidades y conveniencia de la industria, y evitar que, so pretesto de proteccion, se ejecuten actos contraproducentes que, aunque raros, no han dejado de ejercer su influencia perjudicial en la industria.

Lo que, por ahora, necesita la industria para su fomento, no es tanto leyes nuevas, sino encaminar las existentes a una proteccion bien entendida de sus intereses.



Nuestros obreros no carecen de habilidad; y, en cuanto a intelijencia y fuerza, Chile puede enorgullecerse de poseer una de las mejores razas que pueblan el globo. Respecto de lo primero, ahí están los talleres principales de nuestras ciudades que, aunque dirigidos por estranjeros, lucen los mas acabados artefactos fabricados por manos chilenas; ahí están las obras públicas y particulares, mostrando la habilidad del obrero chileno; y respecto de lo segundo, bastaría el testimonio de Meiggs, a quien el brazo chileno, horadando el granito, abrió paso para que trasmontara con sus locomotoras los Andes peruvianos, si no fuera universal la fama de que goza.

Lo que le falta es educacion industrial, son hábitos de economía doméstica; que en cuanto a moralidad i honradez, no son los obreros europeos, ni los de ninguna

otra parte, los que los aventajan. El obrero chileno podrá ser indolente con su persona, faltará al trabajo mientras no necesite de su jornal, gastará todo lo que tiene sin pensar en el día de mañana; pero llegando a punto de dignidad, es pundonoroso y honrado, leal en la amistad, jeneroso y abnegado ante la indijencia de sus compañeros: no es el obrero chileno el llamado a representar ninguno de los cuadros que nos pinta Frégier de las grandes ciudades europeas, donde se vé papeles que el último, el mas abyecto de nuestros *rotos* seria incapaz de representar. (1)



En cuanto a lo acabado de las obras chilenas, suele tomarse como tipo a los obreros de arrabal para calificarlos de *chapuceros*, y los críticos de las obras *hechizas* olvidan, o talvez desconocen, una de las leyes fundamentales de la economía política: *la division del trabajo*.

Este principio, fundado en la simplificacion de operaciones, produce, como consecuencia natural: la brevedad en la ejecucion, debido a la destreza que se adquiere en la repeticion de una operacion poco complicada, y por consiguiente, la mayor suma de obra en un tiempo dado; la perfeccion, debida al mayor ejercicio; y como corolario, la baratura del precio, consecuencia lójica de la brevedad, de la mayor suma de produccion y de la perfeccion de los artefactos. Este principio, decimos, evidenciado luminosamente por Adam Smith con el ejemplo de la fabricacion de alfileres, en que cada operario, de diez que se distribuyen en el trabajo en diversas operaciones, puede fabricar 4,800 por dia, miéntras que si uno tuviera que hacerlo todo no alcanzaria a 20, (2) no puede ser aplicable a un maestro de arrabal, a un zapatero, por ejemplo, que tenga que cortar las piezas, apararlas, batir la suela, armar, estaquillar, etc.,

(1) H. A. FRÉGIER.—Des Clases Dangerenses de la poblacion dans les grandes villes et moyens de les rendre meilleures.

(2) ADAM SMITH.—Investigaciones de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones.

etc.; ni podría pretenderse esperar obras perfectas, amén de la suma de trabajo, como si hubiera destinado un obrero para cada operacion.

Es, pues, injusto imputar a la habilidad del obrero faltas que no son suyas, llamándolo *chapucero* o *chambon*, cuando estas faltas no proceden sino del olvido de preceptos que han llegado a ser axiomas: organícese el trabajo con arreglo a la ciencia económica, divídanse las operaciones, adquiérase la destreza consiguiente, y se tendrán productos perfectos y baratos con que hacer frente a la concurrencia extranjera.

La competencia en igualdad de condiciones no puede ser temible para la industria nacional: a igual grado de destreza, de perfeccion y de costo, siempre tendrá en su favor la proteccion arancelaria de nuestra lejislacion aduanera, y los gastos del transporte con que llega gravada la extranjera.



Ya que al principio hicimos alusion a los partidarios del réjimen prohibitivo, diremos dos palabras respecto a su huella en la historia económica de los pueblos. Nació de la creencia de que escluyendo los artefactos extranjeros se proteje a la produccion nacional contra una competencia ruinosa, y se ejerció directamente con leyes prohibitivas y privilejios exajerados que enjendraron el contrabando. Despues vino el incentivo del lucro fiscal a modificarlo, y se ejerció indirectamente con derechos exorbitantes. La ciencia económica moderna lo ha condenado como abuso del sistema protector, de que ántes hemos tratado, y sólo se practica en algunos paises respecto de sus colonias.

Nosotros nos atreveríamos a indicar un medio protector, una lei soberana, de efectos prohibitivos irresistibles y de resultados mas eficaces que todas las otras leyes de esta naturaleza, sin participar de su odiosidad.

Este medio protector; esta lei soberana, irresistible, es:  
*La Moda.*

Sabido es de todos la influencia que la moda ejerce en nuestros consumos, y la proteccion decidida y eficaz que presta a los artículos por ella favorecidos. Pues bien, los artefactos nacionales no necesitarian otra proteccion que *estar de moda* por algun tiempo para competir ventajosamente con la concurrencia extranjera y adquirir la robustez necesaria para sostenerse por sí solos, aun en los mercados extranjeros. (1)

\*  
\* \*

Terminaremos este artículo con un pequeño estudio sobre una de las causas que ha privado al país de muchas empresas que hoy harian honor a la industria nacional: los fracasos. Innumerables son las fábricas que hemos visto fracasar sobre negocios de reconocida bondad y de éxito probado.

Entrando a investigar las causas, hemos tenido que reconocer que en la mayor parte de los casos fracasan las empresas industriales por el olvido de una de las leyes económicas, o por su mala aplicacion: la separacion de ocupaciones, hermana gemela de la division del trabajo, es un precepto tan importante como éste y no puede prescindirse de él impunemente. Así como en el mecanismo material cada órgano tiene sus funciones dadas, que no

(1) A propósito de lo que dejamos dicho, citaremos la siguiente anécdota de Colbert el gran ministro de Luis XIV, gran proteccionista de la industria francesa en su época:

«A pesar de los socorros pecuniarios que Colbert habia concedido a M. Cadot, inventor de la manufactura de paños llamados despues *pagnons*, se encontraba próximo a sucumbir bajo el peso de los sacrificios que habia hecho para formar obreros y para sostener la competencia de la misma especie de paños que se fabricaba en Leyde, Holanda; los gastos de la guerra habian agotado el tesoro, de modo que no era posible recurrir a él otra vez; entónces Colbert indujo a Luis XIV a que se mandara hacer un traje de paño verde listado, delgado, y decir delante de su corte, al tiempo de salir a la caza, que el encontraba muy bonita esa tela.

Desde entónces los cortesanos y, a su ejemplo, los cortesanos de éstos tomaron a moda con tal furor vestirse igual al rei, que este paño, del cual el ministro habia cuidado de hacer fabricar ámplia provision, se vendió a precios tan elevados, que los beneficios obtenidos por esta circunstancia salvaron la fábrica de Sedan de su ruina y ademas dieron origen a la de Reims, donde se fabricó durante largo tiempo esta misma tela bajo el nombre de *Silésie*»

*Bulletin de la Société d'encouragement*, febrero de 1825.

pueden ser suprimidas, ni sustituidas por otro, sin que se perturbe la marcha normal, así en el mecanismo moral no puede tampoco suprimirse ninguno de los elementos que lo forman sin que el organismo se resienta. En una especulación industrial concurren, necesariamente, cuatro elementos cuya acción colectiva y armónica es indispensable en la producción: el sábio que inventa, el capitalista que avía, el empresario que especula y el obrero que ejecuta. El papel de cada uno de estos cuatro elementos, aunque bajo diferentes formas, tiene que estar desempeñado para que haya éxito; faltando alguno, la marcha normal se altera y el resultado es ruinoso.

La demostración es evidente: ningún hombre, sea cual fuere, puede ni saberlo, ni emprenderlo, ni hacerlo todo, al mismo tiempo que disponer de capitales; de modo que nunca podrán encontrarse estas cuatro cosas reunidas en un mismo individuo. Si se dedica a la ciencia, no será a propósito para estudiar y combinar la ejecución especulativamente; si dirige, no podrá ejecutar; si ejecuta, no podrá dirigir; si es capitalista, el estudio de movilizar y colocar sus capitales no le permitirá dedicarse ni a la ciencia, ni a ser empresario, ni ménos, obrero.

Hai, pues, ántes de emprender un negocio industrial, que combinar y distribuir estos cuatro roles de modo que estén bien desempeñados para que concurren a la producción de la riqueza. Sin esto no habría cordura en esperar buen resultado.

---

## II

La importacion de artefactos a la luz de la estadística.—Su nomenclatura, cantidad, valor, cuota del impuesto i monto de los derechos.

Dijimos en nuestro artículo anterior que la importacion de artefactos, susceptibles de ser elaborados en el pais, ascendia a 22 millones de pesos anuales, y preguntábamos: “¿por qué no fabricarlos dentro del pais y descargar a nuestro intercambio de esos millones que seria otro tanto metálico entregado a la circulacion?”

Ahora vamos a ocuparnos de pasar revista a esa importacion, artículo por artículo, y estudiar la posibilidad de fabricarlos en competencia con la concurrencia extranjera. No pretendemos probar que la industria nacional pueda entrar de lleno a abarcar la fabricacion de todos los artefactos que se internan, porque seria impracticable; pero, sí, trataremos de demostrar que mucha parte de los 22 millones, talvez la mitad, puede producirlos y no hai necesidad de traerlos de afuera.



Para que nuestra demostracion sea mas evidente, tomaremos los mismos números de la Estadística Comercial, que nos han servido de base para nuestros cálculos, y con ellos formaremos el siguiente:

CUADRO DE LOS ARTICULOS MANUFACTURADOS QUE SE HAN INTERNADO PARA EL CONSUMO DE LA REPUBLICA, EN EL AÑO DE 1881, CON ESPRESION DE LA CANTIDAD, VALOR OFICIAL Y DERECHOS QUE HAN PAGADO.

ARTICULOS	Peso o Medida	IMPORTACION		DERECHOS	
		Cantidad	Valor	Cuota	Valor
Aceites de linaza.....	Litros	110,000	\$ 21,587	25 por ciento	\$ 5,397
para lámparas.....	"	387,000	67,905	"	16,976
Azúcar blanca.....	Ql. M.	26,691	484,430	"	172,550
prieta.....	"	89,693	1,180,219	"	413,076
refnada.....	"	99,410	2,259,788	"	790,926
chancaca.....	"	10,485	87,711	"	330,699
Azufre.....	"	9,149	68,415	"	17,104
Algodones. Choletas.....	Kil.....	107,013	120,777	"	30,194
cintas.....	"	17,344	28,662	"	7,165
id.....	Metros	44,463	1,072	"	268
coties.....	Kil.....	134,227	115,648	"	28,912
damasco.....	Metros	235,424	56,501	"	14,125
driles.....	"	1,962	571	"	143
id.....	Kil.....	389,206	405,427	"	101,358
encajes.....	Metros	643,814	17,379	"	4,345
flecos.....	"	646	209	"	73

id.....	1,217	6,445	35	2,255
hilo de devanadera...	27,275	10,920	25	2,730
id. en ovillos.....	97,723	126,339	25	31,585
id. en carretes.....	384,213	96,398	25	24,099
jénero blanco.....	1.894,634	2.068,030	25	517,007
id. azargado.....	435,088	393,946	25	98,486
id. para pantalon	688,422	718,529	25	179,632
id. id.....	13,962	3,995	25	999
id. id. pinta.	1.299,954	142,669	25	35,667
listados.....	247,580	210,055	25	52,514
medias.....	299,927	251,162	25	62,790
miñaques.....	293,328	7,904	25	1,976
pábilo.....	97,306	46,436	25	11,609
panas.....	96,944	31,600	25	7,900
pañuelos chicos.....	404,189	220,933	25	55,233
id. rebozo.....	69,264	105,662	25	26,415
id. id.....	200	2,454	25	613
quimones.....	1.234,748	1.823,356	25	455,839
tocuyos.....	1.261,295	1.009,911	25	252,478
camisetas i calzonci..	24,504	102,745	35	35,960
camisas.....	19,921	106,816	35	37,385
botines.....	63,550	68,923	25	17,231
Botellas i vidrio {	110,422	39,380	15	5,907
ordinario .... {	4,355	15,514	25	3,878
vidrios planos				
Kil.....				
Grues.				
Kil.....				
Docen.				
Kil.....				
"				
"				
"				
Metros				
Kil.....				
Docen.				
Metros				
Kil.....				
Metros				
Docen.				
Kil.....				
Docen.				
Kil.....				
"				
Docen.				
"				
"				
"				
Cajns..				

ARTICULOS	Peso o Medida	IMPORTACION		DERECHOS	
		Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Calzado para hombres.....	Docen.	2,184	24,409	35	8,543
para señoras.....	"	4,684	56,324	35	19,713
para niños.....	"	6,465	39,643	35	13,875
Cañamo en bruto.....	Kil.....	160,528	23,223	Libre.....	.....
jénero para sacos.....	Metros	3,612,345	486,830	15	73,024
jergon.....	"	156,167	51,309	25	12,827
lona.....	"	199,058	61,334	15	9,200
jarcia.....	Kil.....	200,600	54,554	25	13,638
sacos vacíos.....	Unid...	6,714,362	1,200,200	15	180,030
tripes.....	Metros	281,703	245,391	35	85,887
Cobre. Clavos.....	Kil.....	20,295	11,174	Libre.....	.....
planchas (forro).....	"	41,517	22,739	"	.....
id. (varias).....	"	20,918	11,876	25	2,969
labrado.....	"	897	763	25	191
laton amarillo.....	Kil.....	134,831	66,973	Libre.....	.....
Fósforos.....	Bultos.	6,072	153,857	35 por ciento	53,854
Hierro. Acero surtido.....	Kil.....	18,841	2,757	25	689
id. barras.....	"	321,300	58,167	Libre.....	.....
alambre para cercas.....	"	252,155	20,080	15 por ciento	3,012

id. surtido.....	370,642	53,148	25	13,287
anclas i anclotes.....	34,885	4,601	Libre.....	.....
baldes....	53,207	15,700	25 por ciento	3,925
cadena... ..	78,357	8,068	15	1,210
id.....	176,966	15,598	Libre.....	.....
cañones galvanizados.....	333,350	33,418	15 por ciento	5,013
id. negros.....	111,951	6,044	15	906
catres.....	327,499	68,151	35	22,102
clavos alambre.....	206,800	31,406	25	7,851
id. negros.....	1,561,381	176,346	25	44,086
cocinas.....	37,455	6,690	25	1,672
combos.....	49,233	14,813	15	2,221
barras i lingotes.....	7,966,282	371,395	Libre.....	.....
sunchos.....	757,933	43,722	“	.....
planchas negro.....	3,421,235	258,787	15 por ciento	38,818
id. galvanizadas...	2,490,348	319,806	25	79,951
hoja-lata.....	5,641	45,987	Libre.....	.....
ollas i cacerolas.....	141,562	42,986	25 por ciento	10,746
pailas.....	9,469	2,835	25	709
palas.....	209,158	61,687	15	9,253
planchas para ropa.....	41,007	2,481	15	372
tachuelas.....	41,639	16,135	25	4,033
Juguetes para niños.....	930	31,398	35	10,989
Lanas. Bayeta fajuela.....	175,901	76,910	25	19,227

ARTICULOS	Peso o Medida	IMPORTACION		DERECHOS	
		Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
Lanas. Bayeta pella.....	"	85,537	72,142	25	18,035
casimires.....	"	492,291	771,611	25	192,902
chales.....	Unid...	7,115	29,422	35	10,297
id.....	Kil.....	28,827	129,925	35	45,473
cintas.....	"	9,726	30,952	25	7,738
id.....	Metros	106,275	3,286	25	821
colchas.....	Unid...	5,355	8,927	25	2,232
id.....	Kil.....	65,041	70,743	25	17,686
duraderas.....	Metros	12,175	6,420	25	1,605
franela.....	Kil.....	128,713	123,933	25	30,983
id.....	Metros	112,589	34,073	25	8,518
frazadas.....	Kil.....	115,653	97,694	25	24,423
hilo.....	"	43,205	128,002	25	32,000
jéneros.....	Metros	656,914	216,511	25	54,128
id. mezcla.....	"	1,883,790	413,735	25	103,434
lanillas.....	"	34,019	3,778	25	944
mantas.....	Unid...	2,365	6,545	35	2,290
id.....	"	18,724	23,096	25	5,774
medias.....	Docen.	4,975	9,186	25	2,296

merinos.....	Meros	688,303	339,273	25	84,818
paños.....	"	120,684	164,750	25	41,187
pañuelos.....	Uñil..	33,344	24,344	25	6,086
id. ....	Kil.....	75,185	287,368	25	71,842
id. mezclados .....	"	3,500	12,096	35	3,024
sombreros .....	Docen.	15,290	169,927	4 \$ doc. esp.	59,474
Licores. Aguardientes.....	"	27,293	259,093	42 cts. lit. "	109,172
id.....	Litros.	75,706	29,842	3 \$ doc. esp.	31,796
vino blanco.....	Docen.	14,315	121,198	32 cts lit. "	42,945
id.....	Litros.	27,069	14,037	2 \$ 25 cts. d.	8,662
id. tinto.....	Docen.	26,593	210,578	25 cts. litro..	66,482
id id.....	Litros.	242,598	119,736	25 por ciento	60,649
Lino. Brines.....	Metros	152,657	24,565	25	6,141
coties.....	Kil.....	20,691	25,201	25	6,300
creas.....	"	23,241	18,941	25	4,735
driles .....	Metros	14,258	2,253	25	563
hilo.....	Kil.....	19,055	24,994	35	6,248
jéneros.....	Metros	256,852	55,509	35	19,428
Muebles.....	Bultos	2,136	78,352	35	27,423
Papel de estraza.....	Kil.....	618,826	84,080	25	29,428
de cartas .....	"	133,684	70,843	35	17,711
para fumar .....	"	122,081	128,807	25	45,082
para tapizar.....	"	438,589	43,864	Libre .....	10,966
Papel para imprenta.....	"	822,000	122,590	Libre .....	.....

ARTICULOS	Peso o Medida	IMPORTACION		DERECHOS	
		Cantidad	Valor	Cuota	Valor
Plomo. Albayalde.....	"	12,203	1,900	25	475
cañería.....	"	35,054	4,037	15	604
municion .....	"	105,630	15,216	35	5,325
barra.....	"	8,669	1,187	Libre .....	.....
planchas.. ..	"	87,545	13,214	"	.....
Pinturas preparadas.....	"	661,019	101,485	25 por ciento	25,371
Ropa hecha.....	Bultos	2,137	295,808	35	103,532
Tabacos. Cigarros puros.....	Kil.....	26,908	225,043	3 \$ kil. esp...	80,724
id. de papel i hoja.	"	11,845	34,697	1 " "	11,845
tabaco.....	"	61,220	40,456	1 " "	61,228
Tenería. Becerros.....	"	43,976	89,436	25 por ciento	22,359
tafiletes.....	"	20,213	61,851	25	15,463
Velas esperma i composicion.....	"	1.193,759	588,820	35	206,087
Zinc en planchas.....	"	170,753	27,233	15	4,085
TOTAL.....	.....	.....	\$ 22,963,352	.....	\$6,455,810

Hemos agregado a la nomenclatura de nuestro estudio anterior algunos grupos, que entónces omitimos, como ser *fósforos, juguetes, licores, muebles, tabacos i tenría*, todos los cuales son o pueden ser de fabricacion nacional, entrando en cantidad tal, que eleva la importacion de artefactos a 23 millones de pesos.



En vista de este cuadro, que manifiesta el vastísimo campo de accion que tiene la industria nacional, vamos a estudiar, uno por uno, los artículos de que consta para deducir la posibilidad de su fabricacion, dando preferencia a los que ofrecen mas facilidad y que son de mayor demanda.

---

### III

#### ELABORACION DEL CORRE

(Del Boletin de la Sociedad de Fomento Fabril)

Internacion del cobre elaborado.—Ensayos sobre la laminacion en 1850.—Procedimientos del laminado. —Refinacion.—Necesidad de emprender la elaboracion del cobre.

En este artículo de produccion eminentemente nacional y del cual esportamos anualmente en estado de barras y lingotes mas de 30 millones de kilógramos, aparece una importacion de 218,458 kilógramos con un valor oficial de 113,525 pesos, que se descompone como sigue:

Clavos de cobre.....	20,205 klg.	\$ 11,174
Planchas para forro....	41,517 »	22,739
Id. para varios usos..	20,918 »	11,876
Cobre labrado.....	897 »	763
Laton amarillo.....	134,831 »	66,973
<hr/>		
Suma.....	218,458 klg.	\$ 113.525

Sabido es que el precio oficial es mui inferior al precio comercial, de modo que los 113,525 pesos no es el verdadero valor que debemos tomar para nuestro cálculo. En el comercio se vende el cobre labrado, laminado o en alambre, ya sea puro o en aleaciones, (laton amarillo) al precio de un peso (mas o ménos) el kilógramo,

esto es, el doble del precio corriente a que se vende para el extranjero.

No parece creíble que Chile, el gran productor de cobre, cuyos cargamentos alimentan a la mayor parte de las chimeneas de Swansea, tenga que recibir del extranjero el cobre elaborado para su consumo. ¡Sin embargo, ello es una triste realidad!



Segun un libro de reciente edicion, debido a la hábil y juguetona pluma de uno de nuestros mas fecundos y eruditos escritores (1), hace treinta años que se implantó en Chile la laminacion del cobre, industria que fracasó por causas inherentes a la época en que se emprendiera.

Aunque el citado autor menciona dos empresas de este jénero, parece que la primera no alcanzó a ofrecer productos al mercado, y sólo la segunda llegó a establecerse sériamente entregando productos a la esportacion, que en el año de 1854 ascendieron a 8,166 quintales españoles.

Los términos en que el libro de nuestra referencia da cuenta del resultado de estas empresas son los que textualmente copiamos: "Pertenece la última cifra, no ya a los tachos y pailas de los antiguos, sino a la laminacion delcobre que, con mas fortuna que la del rencillero Miers, logró plantear a principios de 1850 en sus establecimientos de la Serena, el progresista industrial don Cárlos Lambert, y cuya primera plancha mandóse guardar por un decreto supremo en el Museo Nacional."



La laminacion del cobre es talvez una de las operaciones mas sencillas que se ejecutan en la industria. La ma-

(1) BENJAMIN VICUÑA MACKENNA, Libro del cobre.

quinaria se reduce a un horno y a un laminador: éste consiste en unos pares de cilindros macizos, de un metro de largo por 40 centímetros de diámetro, ajustados en un marco y unidos por engranajes que los hace jirar en sentido inverso.

El cobre sometido al laminador debe estar en lingotes que se calientan al color rojo oscuro y se someten a la accion de los cilindros pasándolos consecutivamente y calentándolos cada vez que sea necesario. Aunque el cobre es uno de los metales mas maleables y puede laminarse en frio, conviene calentarlo muchas veces, tanto para facilitar la operacion como para conservar los bordes de las láminas sin que se destrocen. Durante la laminacion, el cobre se cubre de óxido que se le quita con amoniaco, despues se enderezan las láminas pasándolas en frio por entre los cilindros, se cortan del tamaño requerido y se entregan al comercio.

Los recortes se funden nuevamente en lingotes para las operaciones sucesivas.

Se concibe que medio siglo atras, cuando los minerales de cobre se vendian a "ojo y olfato," segun la feliz y característica espresion del autor citado, cuando se les calculaba la lei a razon de *tantas cargas por cajon*, cuando los fundidores con sus *hornitos de manga*, alimentados a brazo de hombre, no podian fundir minerales de ménos lei que *cuatro cargas por cajon* (25 %), cuando el *rodezo* era el tipo de maquinaria hidráulica, cuando el vapor no tenia aplicacion en nuestro pais; se concibe, decimos, que entónces no fuera fácil elaborar los quebradizos cobres a *un fuego* de nuestras fundiciones, o que entónces no fuera industria lucrativa; pero hoi, que gracias al carbon de piedra, las fundiciones se alimentan con minerales de lei de 6 por ciento con mejores resultados; hoi que los cobres a *tres fuegos* que producimos son de una ductibilidad estrema; hoi que la turbina y el vapor apénas influyen por su costo en la balanza industrial, no habria razon plausible que justificara la ausencia de fábricas de elaboracion del cobre para entregarlo así a la esportacion, mucho ménos, para justificar la internacion pagándolo a mas del doble del precio de venta.

Chile no debiera esportar un solo quilógramo de cobre que no fuera elaborado o por lo ménos en lingotes, nada en barras, en ejes, ni en minerales. Todo el consumo de cobre elaborado de la costa del Pacífico debe ser abastecido por Chile, principiando por el suyo propio.



La refinacion del cobre para estraerle la lei de oro o plata que contiene es operacion mui sencilla, pero está subordinada a la abundancia y baratura del ácido sulfúrico. Segun un tratado que tenemos a la vista, (2) la operacion industrial se reduce a granular el cobre vaciándolo fundido al estado líquido en el agua fria y haciendo hervir la granalla en ácido sulfúrico hasta la disolucion completa; del licor que resulta se estraee la plata en estado de cloruro, precipitándola con sal comun, aprensándola y fundiéndola; el oro, que es inatacable por el ácido, va al fondo y se estraee por decantacion. La solucion del cobre sirve para la preparacion del sulfato, concentrándola y haciéndola cristalizar a diferentes temperaturas, y todavia, de las aguas madres se estraee sulfato de hierro y otros productos químicos.

Como se ve, este procedimiento industrial no es otra cosa que hacer en grande el ensaye por la vía húmeda que todos los cobreros conocemos. Ahora, si en lugar de estraer sulfato de cobre se necesitase cobre metálico, no habría mas que hacer que precipitarlo por el hierro, tal como se hace en el ensaye, y de la solucion estraer sulfato de hierro por medio de la cristalizacion.

Entendemos que este beneficio es el que está en práctica por mas de veinte años en el establecimiento de la Compañía, en la Serena, al cual no heimos podido conseguir acceso para visitarlo.

Del mismo modo que es aplicable al cobre metálico, puede serlo tambien a los ejes y minerales platosos: todo

(2) A. PAYEN, *Precis de Chimie Industrielle, Affinage de l'or et de l'argent.*

será cuestion de que se jeneralice el procedimiento para que tome su estension.

\*  
\* \*

Tiempo es de que la industria nacional se haga cargo de este ramo de produccion y no desperdicie por mas tiempo una de las mas abundantes fuentes de riqueza con que la naturaleza, pródigamente, dotara a nuestro país. Hai abundante materia prima y todos los elementos para hacer del cobre una explotacion verdaderamente fabril; y ya que hemos desperdiciado los mejores tiempos, aprovechemos lo que queda. Nuestros minerales de cobre, a medida que mas se esplotan, disminuyen en su produccion y es necesario utilizarla mejor.

---

## IV

### LA FABRICACION DE TEJIDOS

(Inédito)

Importancia y oríjen de la fabricacion de tejidos.—Pruebas para encontrar las materias textiles, estudios e inventos para poder manufacturarlas.—Materias textiles adoptadas para la fabricacion en vasta escala y operaciones principales de fabricacion que les son comunes.— Investigacion histórica.

Despues de la elaboracion del cobre que, como hemos visto, debe ocupar el primer rango en nuestra manufactura, sigue la fabricacion de tejidos, industria que en todos los tiempos y en todos los paises ha sido objeto de primordial atencion, y que hoy constituye la principal riqueza industrial de las naciones mas adelantadas.

La importancia de la fabricacion del tejido deriva de la existencia del jénero humano, puesto que está llamada a satisfacer la segunda necesidad imprescindible de la vida. La primera, el alimento; la segunda, el abrigo.

Desde luego se comprende, que esta industria es tan antigua como el hombre, y que su invencion se pierde en la noche de los tiempos; pero, si entráramos a investigar cuál ha sido la marcha del progreso que ha seguido desde que los primeros hombres echaron mano de lo que les ofrecia la naturaleza para cubrir su desnudez y defenderse de la inclemencia del clima, hasta obtener las ricas telas que hoy satisfacen cómodamente, no solo esta preciosa necesidad de la vida, sino que llenan las mas caprichosas exigencias de la moda, no podríamos ménos que

convenir en que ha sido necesario el trascurso de muchos siglos para que haya llegado a adquirir el grado de desarrollo que hoy día alcanza.



Basta solo pensar que fueron las hojas de los árboles y las pieles de los animales las primeras materias con que los hombres se vistieron, para que nos imaginemos la série de pruebas que han debido hacer hasta encontrar las materias textiles que hoy sirven de base a nuestros tejidos; y despues de encontradas éstas ¿cuántos estudios, investigaciones e inventos habrán sido necesario para acertar con los procedimientos manufactureros que hoy emplea la industria?



La esperiencia de todos esos siglos, ha hecho que generalmente se adopten cinco materias filamentosas para la fabricacion de tejidos en vasta escala, y son: *el algodón, el lino, el cáñamo, la lana y la seda*. Muchos experimentos hechos con las demas materias textiles no han producido resultado industrial, y solo se emplean para usos especiales, en pequeña escala, o como curiosidad.

Esta misma esperiencia, ha hecho adoptar como medio de ejecucion dos operaciones que son comunes a las materias adoptadas: *el hilado y el tejido* propiamente dicho.



Se atribuye, y con razon, a las mujeres la gloria del invento de ambas operaciones, que desde antiguo han gozado de la justa veneracion a que su importancia las hace acreedoras (1).

La historia nos habla de los ricos tejidos que existian ya en tiempo de la grandeza de Aténas, de Roma y Carthago. Antes, aun, encontramos vestijios de esta industria

(1) Exodo, cap. 35 vers. 25.

en los finísimos tejidos de lino que cubrían a las mómias del Ejipto. La India, cuya industria se considera tanto o mas antigua que la del Ejipto, poseia esta fabricacion desarrollada en alto grado; y en la China, donde el conocimiento de las artes se remonta hasta los tiempos mas remotos, el uso de los tejidos de seda debia ser conocido con anterioridad. Pero ¿a qué costo y en qué cantidad se obtenian esos tejidos? Esto no lo puede precisar la historia, y nosotros podremos sólo sacar deducciones mas o menos aproximadas.

Cuando vemos a las mujeres de nuestros campos, durante meses, haciendo jirar constantemente el huso y despues emplear varios dias en el telar para hacer un poncho o una frazada de tosca tela, fácil es imaginarnos la suma de trabajo, paciencia y tiempo que representa cualquiera de los finos tejidos de la antigüedad, y podremos así compararlos con los modernos y apreciar los portentos que la mecánica ha realizado en esta industria que Chile, mejor que muchos otros paises, puede aprovechar con ventaja.

Pasemos, pues, revista a la fabricacion moderna, dando preferencia a las que tengan base en el pais.

## V

### ELABORACION DEL CÁÑAMO

(Del Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril)

Importacion de cáñamo elaborado.—Facilidad de cultivarlo.—Terrenos adecuados.—Abundancia de obreros.—Debe ser industria doméstica.—Importacion de sacos vacios.—Su consumo.—Historia del cáñamo.—Cordelería.—Cables.—Fomento a la manufactura del cáñamo.

La importacion de cáñamo elaborado, segun la demostracion que llevamos hecha (páj. 15), ascendió a dos millones de pesos que se descomponen como sigue:

3.612,345 metros jénero para sacos.....	\$	486,839
156,167 id. jergon .....	"	51,309
199,058 id. lona .....	"	61,334
200,600 kilógramos jarcia.....	"	54,554
6.714,362 sacos vacíos.....	"	1.200,200
281,703 metros tripes.....	"	245,391
		<hr/>
Suma.....	\$	2.099,618

Dos millones de pesos arrebatados anualmente a la industria nacional, sin que haya razon alguna que lo justifique.



¿Acaso Chile no puede producir el cáñamo que necesita para su consumo? ¿Le faltan brazos que destinar a esta manufactura?—Ni lo uno, ni lo otro. El suelo de Chile conviene perfectamente al cáñamo, y no hai lugar del pais en que no crezca con exuberante lozanía. Hemos tenido ocasion de ver por nosotros mismos hermosas plantas tanto en la provincia de Atacama, como en la de Aconcagua y en las australes, de donde deducimos que el cáñamo es planta que puede fácilmente cultivarse en todo el territorio.

Pero, para robustecer nuestra opinion, citaremos la de un ilustre sabio que es autorizado en la materia: «El cáñamo (*canabis sativa*), planta que alcanza a tener hasta diez piés de altura, derecha, poco ramosa y algo áspera.» «Se cultiva con mucha ventaja, sobre todo en el sur, en donde un terreno feraz y algo húmedo le conviene perfectamente.» (1)

Quien quiera que haya recorrido el pais, habrá visto innumerables vegas, en estado inculto, que reunen precisamente las condiciones que el señor Gay señala como convenientes para el cáñamo, y que son inútiles, o por lo ménos inaptas, para otro cultivo. Sin recorrer la campiña,

(1) C. GAY.—Historia de Chile.—Botánica, tomo, 5, páj. 368.

a las puertas mismas de las principales ciudades, hai grandes vegas que debieran ser otras tantas sementeras de cáñamo: las de Quilicura y del llano de Maipo, en Santiago, la de Copiapó, la de la Serena, las de Talcahuano, los alrededores de Chillan y de Linares, y las muchas mas que pudiéramos citar son una prueba de lo que decimos.

Podemos, pues, dejar establecido que Chile puede producir el cáñamo que necesite para su consumo.



Respecto a la elaboracion, podemos tambien aseverar que no faltan brazos que destinar a esta industria, como vamos a demostrarlo. La poblacion de Chile asciende, segun la *Sinópsis Estadística*, recientemente publicada, a dos millones trescientos setenta y siete mil habitantes, de los cuales la mitad, aproximativamente, son mujeres; si de esta cifra rebajamos la jente acomodada que no necesita del trabajo manual, cuyo número puede estimarse en los dos tercios, tendremos que hai un sobrante de no ménos de trescientos mil obreros femeninos para industrias como la manufactura del cáñamo, que estarian prontas a trabajar una vez que hubiera demanda de brazos.



La manufactura del cáñamo, como tambien la del lino, ha sido en Francia, durante largo tiempo, industria doméstica. Cada labrador cultivaba en el verano la cantidad de materia prima que su familia debia elaborar en el invierno. Todos los tejidos finos son siempre hechos a mano y solo los gruesos lo son mecánicamente, y aun en el hilado no es de consideracion la economía empleando máquinas.

En Chile, debe tambien ser la manufactura del cáñamo

una industria doméstica, sobre todo en el sur, donde los inviernos privan al proletario durante largo tiempo del trabajo indispensable para su subsistencia. Todas las haciendas de Chile debieran cultivar y manufacturar el cáñamo necesario para su consumo. Su elaboracion participa del trabajo agrícola tanto como del trabajo industrial: es el mismo productor el que hace su consumo; son los mismos brazos que hacen el cultivo los que deben elaborarlo; por consiguiente, tiene que ser industria anexa a la explotación rural.

©  
© \*

Si nos limitamos puramente a los sacos vacíos, veremos que el campo de acción es vastísimo: ¡Seis millones setecientos mil sacos vacíos y tres y medio millones de metros de jénero para hacerlos, por año, es cifra que no debe pasar desapercibida! Y esta importación no es un hecho casual ni extraordinario; ella guarda perfecta armonía con la exportación de productos nacionales y con el consumo interior, respecto a la cantidad, y con las importaciones anteriores, respecto a la progresión.

El consumo de embalajes, exigido por la exportación de artículos nacionales, correspondiente al mismo año (1881) representa las siguientes cifras:

Borato de cal.....	3.140,484	klgs.
Cebada.....	3.144,903	»
Coquitos, .....	256,333	»
Frejoles. ....	4.948,837	»
Harina.....	18.938,062	»
Linaza.....	1.651,767	»
Minerales platosos.....	295,249	»
Mostaza.....	65,580	»
Nueces .....	2.368,918	»
Papas. ....	3.473,331	»
Salitre.....	358.105,873	»
Trigo.....	89.668,846	»

---

Suma..... 486.058,183 klgs.

Dando a cada saco una capacidad media de cien kilogramos, tendríamos, solo para la esportacion, un consumo de cuatro millones ochocientos sesenta mil sacos. El consumo interior no puede estimarse en un cifra menor, sino que, por lo ménos, debe ser igual, como vamos a demostrarlo.

El comercio marítimo interior demuestra el siguiente consumo de embalajes:

Afrecho.....	3.142,708	klgs.
Almidon.....	380,841	»
Arvejas.....	239,465	»
Cáscara de lingue.....	6.471,090	»
Cebada.....	25.654,668	»
Descarozados.....	153,181	»
Frangollo.....	271,125	»
Frejoles.....	3.927,215	»
Harina.....	37.351,187	»
Higos.....	347,617	»
Huesillos.....	317,143	»
Lentejas.....	141,872	»
Maiz.....	1.669,004	»
Nueces.....	310,670	»
Papas.....	8.898,463	»
Sal comun.....	1.695,909	»
Salitre.....	797,300	»
Trigo.....	13.704,059	»
<hr/>		
Suma.....	105.773,517	klgs.

que representa el consumo de un millon de sacos; agreguemos otro millon por el acarreo terrestre, pongamos dos millones empleados en el acarreo de minerales, y tendremos nivelado el consumo con la importacion.

Tampoco esta difiere de la de los años anteriores: en 1880 la importacion de sacos vacíos fué de 6.115,080, y la de jénero para sacos 2.140,247 metros, que guarda proporcion con la que venimos estudiando; y si damos una ojeada retrospectiva a la Estadística Comercial, ve-

remos que la progresion es proporcional entre la importacion de sacos vacíos y la produccion de frutos nacionales.



La historia del cáñamo es bien antigua: pasa por originario de Persia, desde donde pasó a Egipto; fué introducido a la Grecia por Pitágoras, y despues se estendió su cultivo en Europa.

El primer dato de la aplicacion industrial al tejido, es que Catalina de Médicis poseia dos camisas de tela de esta planta.

El cáñamo da varios productos: la materia textil que produce el tallo de la planta; la semilla que sirve para engordar aves y para estraer aceite; y las hojas, cuyo sumo produce una sustancia de propiedades narcóticas, análogas a las del opio, conocida en Oriente con el nombre de *haschich*.

No entra en nuestro propósito ocuparnos del cultivo del cáñamo, pues esta tarea es mas propia de la industria agrícola; sólo nos ocuparemos de las operaciones industriales, aunque algunas de ellas pueden considerarse como anexas a la explotacion rural.

Las primeras operaciones a que se somete la materia textil son el *enriado* y el *agramado*. Aquella tiene por objeto disolver la goma que une las fibras a fin de que puedan separarse fácilmente y producir una hilaza bien fina; se opera poniendo la materia textil a remojar, sumerjida, hasta que quede despojada de la sustancia resinosa. El agramado consiste en triturar y deshacer la parte leñosa para separar las hebras que deben someterse al hilado. Esta operacion termina con el *rastrillado* o peinado, que dispone la materia para entregarla a la industria manufacturera, propiamente dicha.



El empleo mas antiguo que hemos hecho del cáñamo, ha sido en la *cordelería*, industria eminentemente nacio-

nal, ejercida desde tiempo de la colonia como industria doméstica, y cuyos artefactos han sido considerados como una de las principales producciones del país. Sin embargo, la fabricacion de jarcia no ha llegado a tener el desarrollo que era de esperar, limitándose, casi exclusivamente a la del hilo de cartas y cordeles delgados. (1)

Hemos tenido ocasion de visitar varias de estas fábricas, que existen en los arrabales de Santiago y de otros pueblos de la República, y no hemos podido ménos que admirar la sencillez de la operacion, así como lo rudimentario de la maquinaria.

Esta consiste en un pequeño torno parecido al que se emplea para tornejar madera, pero mucho ménos sólido: la sogá que pasa por el canto acanalado de la rueda hace jirar un carretelcito de madera, en el cual hai una lazada que es la que hace el torcido. El operario toma una cantidad de cáñamo peinado, que se lo envuelve en la cintura, asegura la primera hebra de la lazada, puesta en movimiento, y va agregando nuevas hebras que saca de la cintura a medida que camina para atras, lijeramente, retirándose de la lazada en la proporcion que crece la cuerda que se va torciendo, hasta que adquiere el largo conveniente. Al mismo tiempo que la cuerda se va retorciendo, el operario la va puliendo con un trapo que al efecto lleva consigo.

El producto de esta fabricacion es lo que se llama *hilo de acarreto*, el cual sirve, entre muchos usos domésticos, para coser sacos y para fabricar cordeles mas gruesos por una segunda operacion que se llama *colchado*. Esta consiste en torcer varios hilos de la operacion precedente hasta obtener el grueso o resistencia que se necesita.

Cada hilo que entra en el colchado se llama *filástica*, y puede ser mas o ménos fina segun sea el grueso y el uso a que se destina el colchado: así hai hilos mui finos, para coser velas de buques, que constan de filásticas mui finas; y cables mui gruesos compuestos de filásticas tambien mui gruesas.

\*  
\* \*

(1) En la Exposicion de 1884 figuraron dos exponentes de jarcia: la fábrica de Lima-che, del señor Ostbaus, y la de San Felipe, del señor Parry. Ambos presentaron excelentes y variados productos y obtuvieron igualmente el primer premio. (Medalla de oro)

En la cordelería delgada, se designa con el nombre de *piola* o de *piolilla* a las cuerdas hechas con ménos de cuatro hebras; pero de mas de este número ya entran en la clase de cables o jarcia y toman los nombres técnicos del oficio: cuatro o mas filásticas forman un *cordón*; tres cordones torcidos forman una *guindaleta*; cuatro, un *obenque*; y la reunion de varios obenques o de varias guindaletas, segun los casos, se llama *cable*, *calabrote*, *estay*, etc.

La colchadura de cables, o *cabos* como jeneralmente se llama, es ya otra fabricacion de superior condicion que la cordelería comun, de la que nos ocuparemos en otra ocasion. Ahora, para completar nuestro artículo, daremos una idea somera de su resistencia y medida, ya que lo hemos hecho de sus nombres. En la jarcia gruesa, cada filástica resiste por sí sola, teóricamente, 50 kgs.; de modo que un cable de 10, de 20 o de mas filásticas, resistirá 500, 1,000 o mas kgs., pero en la práctica no es prudente trabajar con mas de la mitad de este peso.

La medida se hace segun la circunferencia: así cuando se dice cable de 3 pulgadas, se entiende que son de circunferencia y no de diámetro, que solo seria una.



De lo que llevamos dicho se desprende, que la manufactura del cáñamo es una de las industrias nacionales que está llamada a desempeñar un importante papel en el porvenir de Chile. Ella no solo debe abastecer al consumo interior, sino que tambien debe ser una fuente de esportacion. Lo que le falta es desarrollo conveniente para que tome toda la amplitud de que es susceptible.

Este es uno de los casos en que La Sociedad de Fomento Fabril debiera hacer sentir su benéfica influencia.

La manufactura del cáñamo necesita ser fomentada de diversos modos: es necesario que cada hacendado aproveche para este cultivo todos los terrenos vegosos que abundan de uno a otro extremo del pais; es necesario que las familias de los inquilinos aprendan a elaborarlo para

que les proporcione ocupacion lucrativa durante el invierno; es necesario que en este trabajo se ocupe el sobrante de la poblacion femenina, que en la campiña, como en los arrabales de las poblaciones, pierde lastimosamente su tiempo; es necesario que La Sociedad de Fomento Fabril estimule el desarrollo de esta industria por medio de concursos y premios; y finalmente, es necesario que los consumidores de sacos vacíos, de jarcia y de productos análogos, se preocupen de proteger a la industria nacional, prefiriendo los productos indijenas a los similares importados.

Desde luego creemos conducente que la Sociedad de Fomento Fabril abriera concurso a los artefactos de cáñamo discerniendo premios, no de medallas, ni de diplomas, que a nadie sacan de apuros ni le indemnizan de sus gastos, sino de dinero, que es lo positivo. Acuerde un premio de 500 pesos al que presente una pieza del mejor tejido de cáñamo, fabricada en el pais con materia prima nacional; otro de 200 al segundo, y otro de 100 al tercero, y tendremos quien se interese por ocuparse del asunto. Prometa un premio de cinco mil pesos anuales a cada empresa que ofrezca al mercado cincuenta mil metros de jénero para sacos por año, durante cinco años, y habrá aliciente para plantear y sostener fábricas que produzcan buena cantidad del artículo. Ofrezca premios proporcionales de cinco, cuatro, tres y dos mil pesos a cada fábrica de lona, de tripes, o de otros tejidos análogos, que anualmente ofrezca al mercado cierta suma de produccion, y no faltarán empresarios que se arriesguen a correr el abur, contando con una subvencion fija que los ayude a vencer las dificultades de instalacion y a evitar los fracasos.

Este es el modo práctico de fomentar la industria nacional. Las medallas, los diplomas y las menciones honorosas no representan *activo* en los balances; y nosotros hemos visto a varios industriales con buenos premios, suspender sus pagos y cerrar sus fábricas por no serles posible hacer frente a los gastos de conservacion, mientras colocaban sus productos.

Pero, aun queda otro punto muy importante:—*la pro-*

*teccion del público.* De nada servirán todos los esfuerzos de la Sociedad y de los empresarios si el público, es decir el consumidor, no le presta la cooperacion que debe. El verdaderamente beneficiado, a la larga, es el consumidor, y él es también el que debe cooperar mas eficazmente con su proteccion. Es preciso sembrar para cosechar, y nadie puede, en justicia, eximirse de esta lei. Busquen los consumidores la produccion nacional, regateen ménos por los precios, sean ménos exigentes en cuanto a la perfeccion de los artefactos, y tendrán en abundancia artículos para su consumo, ménos elegantes es verdad, pero ARTÍCULOS NACIONALES, que los pondrán en cualquiera emergencia a cubierto de los vaivenes de la importacion, y del monopolio *del cambio*, TIRANO REINANTE DE ACTUALIDAD.

## VI

### ELABORACION DEL CAÑAMO

(Continuacion)

Datos estadísticos sobre la produccion del cañamo en Francia y en Chile.—Produccion francesa.—Produccion chilena.

(Inédito)

Despues de publicado el artículo que antecede, nos ha llegado el *Annuaire Statistique de la France*, del año 1881, documento que nos permite ampliar el estudio materia de este capítulo, comparando el cultivo y produccion de cañamo, entre aquel pais y el nuestro para poder apreciar lo que vale y lo que puede valer en Chile la industria de que nos venimos ocupando.

La superficie total de ambos países es:

FRANCIA continental, escluyendo Arjelia y demas colonias, 528,571 kilómetros cuadrados.

CHILE antiguo, escluyendo Tarapacá, Antofagasta y tierras magallánicas, 321,462 kilómetros cuadrados.

Superficie cultivable de Chile.... 7.929,078 hecets.

Superficie cultivada:

En Chile.... 613,883 »

En Francia. 20.051,877 »



#### CULTIVO DEL CÁÑAMO EN RAMA EN FRANCIA. AÑO 1878

Estension de las sementeras.....	91,542 hecets.
Rendimiento medio por hectárea.	594 kilógs.
Produccion total de fibras.....	54.439,500 »
Id. de aceite de la semilla.	1.924,797 »

Departamentos que lo cultivan en mayor escala.

(De 1,000 hectáreas para arriba)

NOMBRES	Superficie cultivada	Produccion de fibras
Ain .....	2,627 hectáreas...	1.402,800 kil.
Aisne.....	1,300 " ...	1.300,000 "
Allier.....	1,321 " ...	977,500 "
Aveyron.....	1,500 " ...	750,000 "
Cantal.....	1,000 " ...	422,000 "
Cher.....	1,424 " ...	1.100,700 "
Corrêze .....	1,500 " ...	1.125,000 "
Côtes du Nord.....	1,650 " ...	635,200 "
Creuse .....	2,082 " ...	624,600 "
Dordogne .....	1,500 " ...	420,000 "

NOMBRES	Superficie cultivada	Produccion de fibras
Finistère.....	3,200 hectáreas..	1.600,000
Ille-et-Vilaine ....	1,753 “ ...	876,500
Indre.....	1,000 “ ...	693,700
Indre-et-Loire.....	2,300 “ ...	1.610,000
Isère.....	2,325 “ ...	2.022,700
Loire Inferieure...	1,000 “ ...	600,000
Lot.....	1,500 “ ...	750,000
Lot-et-Garonne....	3,300 “ ...	2.640,000
Maine-et-Loire.....	8,000 “ ...	5.200,000
Manche.....	1,203 “ ...	721,000
Mayenne.....	1,193 “ ...	493,900
Morbihan.....	3,590 “ ...	1.830,900
Nièvre .....	2,055 “ ...	1.058,300
Orne.....	1,100 “ ...	660,000
Puy-de-Dome.....	3,400 “ ...	1.360,000
Saonne-et-Loire...	2,500 “ ...	1.450,000
Sarthe.....	12,530 “ ...	6.891,500
Sèvres.....	1,200 “ ...	936,000
Somme .....	1,417 “ ...	1.133,600
Tarn.....	1,785 “ ...	1.428,000
Tarn-et-Garonne...	1,000 “ ...	596,400
Vienne .....	1,402 “ ...	841,200
Vienne (Haute)....	2,335 “ ...	1.868,000

Hay, ademas, muchos otros departamentos que han hecho el cultivo en menor escala siendo que los que figuran con menores cifras han cultivado diez hectáreas con produccion de seis a ocho mil kilogramos cada uno.

\*  
\* \*

#### CULTIVO DEL CÁÑAMO EN RAMA, EN CHILE. AÑO 1878

Para hacer comparacion exacta hemos apelado al *Anuario Agrícola de Chile*, correspondiente a igual fecha, del cual tomamos las cifras siguientes:

PROVINCIAS	Produccion de fibras
Aconcagua .....	132,785 kilogramos
Colchagua.....	5,526 “
Coquimbo.....	1,426 “
Santiago.....	17,250 “
Talca .....	7,247 “
Valparaiso.....	136,666 “
	<hr/>
Total.....	300,900 kilogramos

Produccion total de toda la República en el año: trescientos mil novecientos kilogramos!; ¡la mitad de lo que cultiva cualquiera de los departamentos franceses ántes citados!

\*  
\* \* \*

Entregamos sin comentarios los datos que anteceden, fruto de paciente estudio, a la apreciacion de nuestros economistas y muy particularmente a aquellos que creen encontrar en el libre cambio el futuro engrandecimiento de Chile.

## VII

### MANUFACTURAS DE LANAS

(Del Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril)

Importacion de artículos, su cantidad y monto anual.—Esportacion de lana en bruto y diferencia que pagamos en metálico.—Efectos que está llamada a producir la condicion tributaria del pais respecto del comercio extranjero.—Medios de evitarlo. Ejemplos que imitar.—Proteccion arancelaria. Tarifas *en específicos* y *ad valorem*.—Proteccion del público. Sociedades de consumidores de artefactos nacionales.

Siguiendo el plan que nos hemos propuesto de estudiar las manufacturas, que es necesario fomentar pa-

ra hacer frente a la concurrencia extranjera y limitar la importacion de artefactos que deben ser produccion de la industria nacional, tanto por la abundancia de materia prima, como por la facilidad de la elaboracion, tócale su turno a las *lanas*, cuya internacion elaborada asciende a *tres millones doscientos cincuenta y cuatro mil, seiscientos cuarenta y nueve pesos*, que se descompone como sigue:

Casimires...	492,291	metròs.....	\$	771,611
Jéneros.....	2.439,704	id.....		630,246
Merinos.....	688,303	id.....		339,273
Pañuelos. {	33,344	unidad... }		322,808
	78,685	metros... }		
Sombreros..	15,290	docenas.....		169,927
Paños.....	120,684	metros.....		164,750
Chales ... {	7,115	unidad... }		159,347
	28,827	kilógrs... }		
Franela.. {	128,713	id..... }		158,006
	112,589	metros... }		
Bayeta.....	261,438	id.....		149,052
Hilo.....	43,205	kilógramos.		128,002
Frazadas...	115,653	id.....		97,694
Colchas .. {	5,355	unidad... }		79,670
	65,041	kilógrs... }		
Cintas.... {	9,726	id... }		34,238
	106,275	metros... }		
Mantas.....	21,089	unidad.....		29,641
Medias.....	4,975	docenas.....		9,186
Duraderas..	12,175	metros.....		6,420
Lanillas... ..	34,019	id.....		3,778
Suma.....			\$	3.254,649

Debemos advertir, que en esta suma no se comprende mucha cantidad de artículos de lana que no tienen clasificacion especial y que se internan incluidos entre las *mercaderías varias*, como ser cachenez y pañuelos de punto, suspensores, calzoncillos y camisetas tambien de punto, etc.

Pero, prescindamos de ellos para nuestro cálculo, y de-

jemos sentado: que en lanas elaboradas, sin comprender tampoco la ropa hecha que será materia de un artículo especial, internamos *tres y cuarto millones de pesos por año*.

Ahora, si reducimos a peso específico todas las cantidades de artículos que representan esos tres y cuarto millones de pesos, veremos que su totalidad no alcanza a un millón de kilogramos, lo que daría por resultado: que cada kilogramo de lana elaborada nos cuesta *tres y cuarto pesos*, en valor oficial, que llega al doble en valor comercial.



Demos ahora una ojeada sobre la esportacion de lana en bruto, y tendremos que esta asciende a 1.812,945 kilogramos, con un valor de *trescientos noventa y nueve mil pesos*. Hemos dicho en otro lugar que la lana pierde un cuarenta por ciento de su peso en las operaciones de la elaboracion, lo que haría disminuir en igual proporcion el peso antedicho, pero dejándolo siempre en una cifra que supera a la del peso específico de la importacion.

Resulta de lo dicho: que con la cantidad de lana en bruto que esportamos, si la elaborásemos en el país, produciríamos toda la internacion de artefactos que tienen por base esta materia; y si comparamos los valores, tendremos: que la materia prima, que nosotros vendemos en bruto por valor de 400 mil pesos, la compramos elaborada por la suma de 3.250,000, teniendo, en consecuencia, que saldar con metálico la diferencia de *dos millones ochocientos cincuenta mil pesos*.

Aquí se nos ocurre preguntar: ¿es cuerdo este modo de ser? ¿es acaso sostenible una situacion semejante? Esto no admite contestacion.



Mucho nos vanagloriamos de ser independientes. En efecto, en todas nuestras instituciones gozamos de la mas amplia soberanía, pero no así en la industria, en que hemos quedado, y seguimos siendo, tanto o mas esclavos que lo que éramos en tiempo de la colonia. Jamas los galeones reales sacaron del Chile colonial un tributo tan cuantioso como el que la industria estrajera saca del Chile independiente!

El tributo que pagamos por el artículo de que venimos tratando, es una prueba elocuente de ello, siendo que solo representa una vijésima parte del tributo total.

No debemos, entonces, estrañarnos de que la circulacion metálica haya pasado a la historia. Tampoco debe sorprendernos la natural curiosidad que despierta una moneda de oro de nuestro propio cuño, como si fuera algun objeto de mérito arqueológico. Esta es la consecuencia natural de la situacion que, imprevisoramente, hemos venido creando.

Todavía esta situacion no se hace sentir en todo su efecto, porque aun tenemos materias de valor intrínseco que dar en retorno; pero, cuando desaparezcan de nuestra esportacion los veinte millones que representa el salitre; cuando los trece millones que representa la esportacion del cobre estén reducidos a la mitad; entónces, preguntamos, ¿cuál se-á la suerte del pueblo?, no del propietario que vive de sus rentas y que, por supuesto, no sabe lo que cuesta ganar el pan de cada dia con el sudor de su frente, sino del pechero, de aquel que empuña la herramienta con el alba y la suelta con el anochecer, sin alcanzar, las mas veces, a ganar con que llenar los estómagos y cubrir la desnudez de su familia.

No nos hagamos ilusiones sobre nuestra felicidad y libertades; los pueblos no son felices, ni libres sino cuando sus instituciones políticas y sociales se traducen en mejoras positivas para el pueblo que suda trabajando para pagar el gasto que la estabilidad de esas mismas instituciones exige. Son los pueblos industriales,—aquellos que gozan del bienestar consiguiente al trabajo habitual y económico,—los elejidos para que echen raices la liber-

tad, la seguridad individual, la proteccion recíproca y la tolerancia política y relijiosa.



Es necesario que seamos independientes en la industria como lo somos en nuestro modo de ser político. Principiando por la industria que es materia de este capítulo, Chile no necesita de tejidos de lana extranjeros; le bastan los suyos propios. Lo que necesita es fomentar la fabricacion, y que el pueblo consumidor se penetre de esta necesidad y le preste su apoyo.

Para esto no se necesita inventar, basta seguir el ejemplo de otros paises, que nos presenta la historia: en el siglo XIV (1330) Eduardo III rei de Inglaterra, con motivo de haber el Conde de Nevers espulsado de Flándes a los comerciantes ingleses que hacian gran comercio de lanas, prohibió en absoluto la esportacion de este artículo, así como tambien a sus súbditos que usaran ningun otro paño que no fuera de las fábricas inglesas. Cinco y medio siglos han pasado, y todavía es raro, rarísimo el ingles que prefiera usar tela extranjera a la de su propio pais. (1)

Pero no vamos tan léjos; tenemos un ejemplo casi contemporáneo y de nuestro propio continente: las colonias anglo-americanas que forman hoy la Gran República, viendose hostilizadas por la metrópoli, mas o ménos como lo está hoy Chile por el comercio europeo, resolvieron no usar sino artefactos indíjenas y consumir productos nacionales. Se negaron a recibir los cargamentos de mercaderías venidas de Inglaterra, que el pueblo de Filadelfia y de Nueva York las devolvió para Lóndres; el de Charleston las dejó perder en almacenes de la aduana; y el de Boston arrojó al mar. Sobrevino la guerra de la independencia, y los yankees todos, hombres y mujeres,

(1) Citamos este ejemplo y el que sigue solamente para demostrar los efectos del sistema protector; pero de ninguna manera pretendemos verlos reproducidos en la época presente en que la ciencia económica ofrece medios mas sabios para obtener el mismo resultado.

tenian a honor nacional ir vestidos con productos de su propio país.

Todavía un yankee lleva el sombrero alon de fieltro, o el traje de tela basta, de las fábricas nacionales, y con aquel orgullo eminentemente yankee, propio de quien tiene conciencia de su valer, dice: "esto es americano."

¿Por qué los chilenos, que aceptamos que nos llamen los ingleses del Pacífico y los yankees de Sud-América, no habíamos de hacer lo mismo que los ingleses y los yankees a quienes queremos imitar? ¿Porqué no habíamos de enorgullecernos de llevar un traje que sea jenuinamente chileno?

Por lo ménos estaríamos seguros de que el casimir o paño sería de lana pura y, sobre todo, de *lana nueva*.



Antes de entrar a ocuparnos de la parte industrial de cada uno de los diecisiete capítulos que contiene la elaboracion de las lanas, nos ocuparemos de la proteccion que debe prestarse a este ramo de la manufactura nacional.

Esta proteccion debe ser de dos modos: la una, *arancelaria*, y la otra, del público.

La proteccion arancelaria consistirá en colocar los artefactos de lanas en el caso de los artículos de lujo y gravarlos con 35 por ciento de derecho de internacion, y la proteccion del público consistirá en promover la creacion de asociaciones consumidoras de artefactos nacionales con preferencia a los similares importados.

El derecho de 35 por ciento en la internacion está plenamente justificado, porque no hai razon para no considerar como artículo de lujo todo similar de producto nacional que se interne del extranjero.

Nuestras fábricas de tejidos de lana producen, relativamente a su precio, tan buenos o mejores casimires que la mayor parte de los importados. Solo lo superan aquellos de lana peinada, como los de Sedan y otros,

que vienen a ser artículos esencialmente de lujo, y por lo tanto deben estar gravados con 35 por ciento.

En la mayor parte de las clases de paños importados, solo los finos son superiores a los chilenos, y tambien son artículos esencialmente de lujo, que deben estar gravados con el correspondiente derecho de 35 por ciento.

La franela y las frazadas, son artículos de abundante produccion en nuestras fábricas, así como tambien las mantas, que no solo las producen éstas, sino que con las frazadas forman una de las principales industrias domésticas, que debe ser fomentada y protegida por las leyes aduaneras.

En el mismo caso que éstas están, con corta diferencia, todas las demas mercaderías de lana: las que no son similares de produccion nacional son artículos de lujo, y en uno y en otro caso deben ser gravadas con el 35 por ciento.



Y ya que el curso de este artículo nos conduce a ello, tocaremos, aunque incidentalmente, un punto de suyo delicado, pero que, a mas de ser de actualidad palpitante, se roza directamente con los intereses fabriles del pais. Nos referimos a la tarifa de avalúos, convertida súbitamente del sistema *ad valorem* en el sistema *específico*. (1)

No entra en nuestro propósito abrir discusion defendiendo uno de los sistemas y condenando el otro, porque ambos tienen muchas y buenas razones en pró y en contra, así como tambien hai naciones que han adoptado unas uno y otras otro con buen éxito, de las cuales podemos citar como ejemplo el Austria, en que todos los derechos de aduana son *específicos*, y los Estados Unidos de Norte América, en que, por el contrario, son todos *ad valorem*; pero, sí, debemos declarar en defensa de los intereses in-

(1) Despues de publicado por primera vez este articulo, se dictó la lei que mandó rejir la antigua tarifa *ad valorem*; pero se dejó vijente el defecto en la formacion del precio, de modo que poco han ganado la industria nacional y el fisco con este cambio, como puede comprobarse con el estudio de las entradas de aduanas de los últimos años.

industriales, que nos hemos impuesto: que el sistema arancelario *específico*, aplicado en absoluto, como se ha hecho, es funesto a los intereses industriales del país.

Para la industria fabril, la tarifa de avalúos es el timon que la conducirá por una ruta segura y próspera, o que la hará naufragar, segun sea el concurso que le preste; y la proteccion mas eficaz que el Gobierno pueda prestar a la industria nacional, es la continúa y acertada revision arancelaria.

La industria de un país, sobre todo en países nuevos como el nuestro, no es asunto tan fútil que deba dejarse abandonado a su propia suerte, ni que deba mirarse con indiferencia.

El público no debe olvidar que la industria nacional, al mismo tiempo que eleva los precios de las materias primas y de los salarios, hace bajar los de los artefactos, y produce la doble ventaja de contribuir al bienestar jeneral proporcionando las comodidades consiguientes a la marcha civilizadora del mundo, al mismo tiempo que dá ocupacion a la clase obrera que, si careciera de ella, se vería en la necesidad de emigrar. La inmigracion misma tiene aliciente poderoso en los países industriales, porque nadie emigra sino cuando espera encontrar mejor suerte en el país a donde se dirige.



La proteccion que el público debe prestar a la industria nacional es imponerse el compromiso de usar y consumir los productos indíjinas con preferencia a los similares extranjeros, en igualdad de clase y precio. Esta proteccion, que es la mas eficaz, la mas noble, la mas estable, no impone ningun sacrificio: solo exige estipular previamente con los fabricantes las condiciones de calidad y precio fijo de sus productos, a fin de que la proteccion no dejenere en monopolio, y para esto bastaría

la formación de *sociedades de consumidores de artefactos nacionales*.

Con la creación de sociedades de esta naturaleza, cuyas condiciones de existencia tendremos ocasion de detallar en el curso de estos estudios, habrá dado el público chileno una prueba mas de su cordura nunca desmentida; habrá prestado a la industria nacional la mas espontánea y noble protección; y habrá dado al mundo entero un ejemplo de que tanto en las rudas tareas de la guerra como en las oscuras de la paz lo anima un elevado sentimiento de patriotismo.

## VIII

### MANUFACTURAS DE LANAS

(Continuacion)

Fábricas chilenas. Cantidad de sus productos.—Número de fábricas necesarios para elaborar la esportacion de lanas.—Capital necesario.—Condiciones de instalacion.—Fábricas francesas.—Espectativas de la industria y del comercio chileno en el Pacifico.—Importancia de la industria lanera. Períodos industriale. —Tipos de fabricacion. Su estado en las fábricas chilenas.—Conveniencia de establecerlos.—Lanas de carda. Su preparacion.

(Del Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril)

En nuestro número anterior dejamos establecido que el peso específico de las lanas elaboradas que se internan al país puede estimarse, en número redondo, en *un millon de kilógramos*, que, unidos a las mermas provenientes de la manufactura, equilibra a nuestra esportacion de lanas en bruto. Ahora toca estudiar cuál sería la fuerza productora necesaria para su elaboracion, y el modo cómo ésta debe hacerse para que alcance a obtener las condiciones que la eleven al rango de fuente de produccion nacional.

De las tres fábricas de tejidos de lana que han tenido su asiento en Chile, una, la de Santo Tomas, hace poco que cerró sus puertas, probablemente para levantarse como el fénix, de sus propias cenizas; y las otras dos, la del Salto, en Santiago, i la de Bellavista, en Tomé, mantienen un activo trabajo, que puede estimarse en la produccion de 150 a 200 mil kilógramos de artefactos, o sea un consumo de 250 a 300 mil kilógramos de lana en bruto por año. (1)

\* \* \*

Segun este cálculo, para elaborar todas las lanas en bruto que se esportan, que, como lo llevamos dicho, representan 1.800,000 kilógramos, se necesitarian de seis a ocho fábricas montadas, mas o ménos, sobre igual pié que las que funcionan actualmente; pero si se tratara de jeneralizar mas la industria, poniéndola al alcance de capitales ménos fuertes, podrian tener cabida diez o quince fábricas de un órden inferior que se repartieran las especialidades de los artefactos, adoptando cada una la fabricacion de aquellos productos que mas le convinieran.

Unas podrian dedicarse a la fabricacion de casimires, otras a los paños, a los merinos, a los pañuelos de rebozo, a las franelas, bayetas, jéneros para vestidos, etc. Las especialidades de la fabricacion darian vida a otras industrias que hoi no tienen cabida, como el lavado y peinado de las lanas, su clasificacion y particularmente la *estambrería*, obteniendo como primer producto los hilos merinos, que representan una gruesa internacion, y en último término los *afieltrados*, principiando por los sombreros y terminando por las alfombras estampadas, unos y otras de no despreciable importacion.

De esta separacion de fabricaciones nacerian otras de menor entidad, pero suficientes para ofrecer productos que por sí solos representan ramos de internacion: tales son, las cintas, las medias y todos los tejidos de punto, aparte de las muchas que podríamos llamar industrias

[1] En la segunda serie hacemos la descripcion de estas fábricas.

domésticas, por no estar sometidas al régimen constante de las fábricas.

\*  
\* \*

Tomando como base para nuestro estudio el número de diez fábricas de regular fuerza productora, planteadas con la economía consiguiente a la esperiencia adquirida en las dos que funcionan regularmente en el país, podremos avanzar algunos cálculos sobre el costo aproximativo de su planteacion y los gastos que exigiria su marcha normal, ya que tenemos establecido el monto de los productos que deberian rendir. El costo de diez fábricas puede estimarse en un millon de pesos, y la materia prima, como ya lo hemos dicho ántes, importa 400,000 pesos anuales; agreguemos 600,000 pesos por salarios y gastos de las diez fábricas en el año: resultaria que con un capital máximo de *dos millones de pesos* estaria Chile en aptitud de elaborar todas sus lanas, abasteciendo su consumo y quedando todavía con un sobrante que ofrecer a la esportacion.

¿Será imposible levantar un capital de esa magnitud entre los rentistas chilenos? Evidentemente que nó. Además, no es necesario abarcar todo de una vez: bastaria hacerlo con aquellas telas de que tenemos mayor consumo, como son los casimires, los jéneros, los merinos, los pañuelos, los sombreros, los paños, franelas, bayetas y frazadas, de que ya hemos hecho mencion. Tampoco es necesario principiar por plantear fábricas monstruosas, ni de primer órden: es mejor que haya muchas fábricas pequeñas que vayan adquiriendo poco a poco el desarrollo exigido por la demanda de sus productos. El costo, como se comprende fácilmente, varía en proporcion al desarrollo que se las quiera imprimir.

Otra de las condiciones importantes es la eleccion de ubicacion, que no solo está subordinada a la fuerza motriz y a la materia prima, sino a la calidad de las aguas y a las condiciones climatéricas, que influyen en la tintorería y que es necesario estudiarlas previamente para elegir la clase de artefactos que se debe producir con mayor ventaja.



Para convencernos de esta verdad, basta dar una ojeada sobre la ubicacion de las fábricas francesas, que indudablemente son las que llevan la vanguardia de las manufacturas europeas. Así, son especiales en paños Elbeuf, Sedan, Louvieres, Mazamet, Vire (Calvados), Vienne (Isere), Romorantin, Bischwiller, Carcassonne, Châteauroux, etc.; como lo son en merinos Reims, Cateau-Cambrésis, Amiens, Rethel, etc.; y todavía cada una de estas ciudades tienen tambien su especialidad: así, Elbeuf tiene la superioridad en artículos de novedad, como Sedan en la finura de sus paños y Mazamet en sus telas de fantasía, durables y baratas (à bon marché).



No debemos perder de vista que Chile es pais relativamente pobre comparado con los demas paises sudamericanos, a quienes la Providencia, pródigamente, dotó de abundantes riquezas naturales, y que para contrarrestarlas es preciso que seamos industriales. Los chilenos estamos llamados a ser industriales, no solo para proveer a nuestro propio consumo, sino que debemos ser los proveedores de la costa del Pacífico. A ello nos obliga la pobreza relativa de nuestros productos, y nos convida nuestra posicion jeográfica ayudada de las condiciones

estables de nuestras instituciones políticas y del carácter trabajador de nuestro pueblo.

Apagada la mecha de nuestros cañones; vueltos a sus hogares los pacíficos ciudadanos que en el momento del peligro cambiaron la herramienta por el fusil, para correr en defensa de la patria amenazada, llega el momento en que Marte y Belona cedan su puesto a Hermes y a Vulcano, sus tenaces rivales. Entónces es cuando el comercio y la industria chilena deben concurrir, tanto para reconstruir los destrozos de la guerra, como para aprovechar las ventajas que les diera la suerte de las armas.

La industria nacional probó en los momentos críticos que encerraba gran vitalidad, equipando a las lecciones guerreras; ahora debe utilizarse el vasto campo que le presenta la situación, abriéndose seguro mercado en los países vencidos.



La lana es, indudablemente, el mas precioso don que la naturaleza pudo hacer al jénero humano desde los primeros momentos de su existencia, despues de los alimentos. Su empleo en los tejidos ha debido ser tan antiguo como la vida del hombre. La historia refiere que Noema, hermana de Tubalcain, fué quien enseñó a hilar y a tejer, así como su hermano fué el inventer de la metalurjia. (1)

Esta útil materia varia, segun la raza del ganado, la alimentacion que se le da, el cuidado que se tiene en su cultivo y propagacion, y las condiciones climatéricas de las comarcas en que pasta. Bajo el punto de vista manufacturero, se considera la lana dividida en dos clases: la lana corta, cuyas fibras no pasan de diez centímetros, y la larga, que varia entre diez y veinte centímetros. Una y otra difieren notablemente en los métodos de elaborarla y en la calidad y precio de los artefactos.

Los diferentes períodos de la industria lanera pueden separarse en la forma que sigue; 1.º *esplotacion pecuaria*,

(1) Génesis, cap. IV, vers. 22.

que termina con las trásquilas y venta de las lanas en bruto; 2.º la *clasificación*, que abraza el apartado de las diferentes calidades de lana que contiene un mismo vellon y la reunion de las calidades homojéneas, el lavado, el peinado de las largas, el cardado de las cortas, y termina con la empaquetadura para entregarlas al fabricante; 3.º la *filatura*, que comprende todas las operaciones del hilado, y 4.º el *tejido*, que principia por recibir los hilos y termina por entregar las telas al mercado. Hai otra operacion importante, la *tintorería*, que no tiene período fijo sino que se aplica, o a las lanas despues del lavado, o a los hilos, o a las telas despues del tejido, segun sea la naturaleza de la fabricacion.

o  
o o

Antes de ocuparnos de cada una de las operaciones antedichas, haremos la clasificacion de los tipos de fabricacion para la mejor intelijencia de nuestro estudio. Los principales son tres: *productos de lanas peinadas*, *tejidos de lanas cardadas* y *artículos afieltrados*. Este último tipo difiere notablemente de los otros dos porque suprime el hilado, operacion la mas importante de la industria lanera bajo el punto de vista fabril.

Los productos de lanas peinadas son de primera calidad y de precio mas alto, como que en ellos se emplean las mejores clases de lana tanto por la finura de su especie, como por lo escojido de cada vellon. Los tejidos de lanas cardadas son de segundo orden, porque se emplean en ellos las lanas cortas que no tienen aplicacion en el peinado, y las ménos finas, así como tambien las que quedan despues de escojidas aquellas. Los afieltrados emplean toda la materia sobrante que no tiene aplicacion en los dos anteriores.

La nanufactura de las lanas peinadas es todavía desconocida en nuestra industria, al ménos como produccion de importancia, de modo que el tipo de los tejidos chilenos, el tipo único puede decirse, es el de las lanas

cardadas, aunque en él se emplea indistintamente toda clase de lanas.

Indudablemente que esta condicion de nuestros tejidos perjudica la fabricacion y hace desmerecer a los artefactos nacionales, porque omitiendo la conveniente clasificacion, se obtienen productos de una sola calidad, mui durables, es verdad, pero inferiores en aspecto, lo que hace que sean poco aceptados. Adoptando la clasificacion metódica se tendria tejidos de diferentes calidades en que los mejores podrian competir ventajosamente con los extranjeros, y los inferiores podrian venderse a un precio infinitamente menor que los ordinarios importados, que siempre tienen en contra el gravámen de los derechos de internacion y los gastos de embalajes costosos y de los fletes.

Todavía habria otra ventaja en favor de los chilenos, y es que se evitaria un fraude que hemos visto en el comercio, en descrédito de nuestra industria: se venden como paños y casimires chilenos los ordinarios importados, justificando el fraude con el feo aspecto del tejido.

Esta superchería hace que muchos, si no todos los chasqueados, crean de veras que los tejidos chilenos son tan malos como los ordinarios extranjeros que les han vendido por tales, y no solo se retraigan de comprarlos, sino que contribuyan a propagar el descrédito de la produccion nacional, cosa que no es difícil, conocidas las preocupaciones de nuestra tierra.

\*  
o o

La elaboracion de las lanas de carda, en que se emplean aquellas cuyo largo no alcanza a tener diez centímetros, se opera sometiendo la lana lavada a la accion de una máquina *esquirladora* (esquilleuse) que la desmenuza completamente para separar los abrojos, los cuerpos estraños y toda clase de impurezas que puede contener. Esta operacion se repite sucesivamente en máquinas de igual forma pero ménos enérgicas, que ter-

minan por purificar completamente las fibras dejándolas exentas de toda impureza; de éstas pasan a otra máquina de forma parecida a las esquirladoras, pero sin dientes, que tiene por objeto impregnarlas de aceite para que recuperen la suavidad perdida en las operaciones precedentes y queden aptas para las subsiguientes.

En los grandes centros industriales, en que la division del trabajo tiene amplio campo de accion, hai vastos establecimientos que solo se ocupan en preparar la lana hasta el estado de aceitada, y así la empaquetan y la entregan al comercio, de donde la toman las fábricas de hilados. En Chile nada sería mas fácil ni mas útil que estas operaciones se hicieran en fábricas especiales, que no solo abastecerian a las fábricas nacionales, sino que se podría esportar en este estado con mucho mejor provecho para los especuladores y mucho mas crédito para el país productor. Tenemos noticia de un fuerte capitalista del sur que tuvo por base de su fortuna comprar lanas sucias y esportarlas limpias, con una pingüe utilidad, ejemplo digno de ser imitado.

Reservamos para mas adelante continuar ocupándonos de la misma materia.

## IX

### MANUFACTURAS DE LANAS.

(Continuacion)

Comparaciones.—Fuerza productora de la Francia en tejidos de lana.—Elementos de manufactura.—Produccion de lanas en bruto.—Departamentos franceses de mayor produccion.—Provincias chilenas productoras de lanas.—Comparacion de la superficie de éstas con la de aquellos.

(Inédito)

Hemos hablado ántes de las fábricas francesas, tomándolas como tipo de comparacion, cuyo ejemplo deberíamos imitar; esto nos lleva, para ilustrar nuestro estudio, a hacer una comparacion mas prolija, de la que

nuestros benévolos lectores podrán sacar saludables enseñanzas. Y si debemos imitar el ejemplo de la Francia, con preferencia a las otras naciones, es porque además de que nos liga la comunidad de oríjen en la raza y las íntimas relaciones de instruccion, comercio, costumbres, modas, (1) etc., es el ejemplo mas cercano que tenemos de una nacion que con su fuerza industrial haya podido salir del abismo en que la precipitaran sus errores políticos y el enervamiento de su poder militar.

Pero ¿cuál es la fuerza productora de la Francia, no en toda su industria, que es inmensa, sino solamente en tejidos de lanas?

—Vamos á verlo. El comercio especial de Francia en 1879 arroja las siguientes cifras:

Importacion de lanas en hilos y tejidos...	\$ 16.544,000
Esportacion de id. " "	» 70.598,000
Exedente de la produccion francesa sobre las necesidades del consumo interior (en oro).	» 54.054,000



Los elementos de manufactura en hilados i tejidos de lana son:

2,306 fábricas
105,839 obreros
29,391 caballos de fuerza
2.765,000 husos de hilanderas
28,582 telares mecánicos
41,603 id. a brazos

La produccion de lanas en bruto en el citado año ha sido de 43.806,260 quilógramos con un valor de 16.654,000 pesos, cuyo precio fluctúa entre 20 y 70 centavos el quilógramo.

A esto debemos agregar que los ochenta y siete de-

(1) Hasta la banda presidencial se ha usado con los colores franceses en vez de los chilenos.

partamentos de la Francia, son todos productores de lanas; que, con excepcion de cinco o seis, todos ellos producen mas de cien mil quilógramos anuales, y que los mas productores son:

Aisne.....	2.600,000	quilógramos
Aveyron.....	1.300,000	”
Eure.....	2.000,000	”
Eure-et-Loir.....	2.300,000	”
Marne.....	1.500,000	”
Oise.....	1.700,000	”
Seine-et-Marne.....	1.900,000	”
Seine-et-Oise.....	1.150,000	”
Somme.....	1.300,000	”
Tarn.....	1.200,000;	”

cadauno de los cuales, el que no supera, iguala a la produccion de lana de todo Chile, quedando muchos otros cuya produccion fluctúa entre 500 mil y un millon de quilógramos.



Comparando la produccion francesa con la chilena, tenemos que las provincias que figuran con mayor produccion son:

Aconcagua.....	133,231	quilógramos
Bio-Bio.....	154,972	“
Chiloé.....	103,914	“
Colchagua.....	177,582	“
Concepcion.....	109,993	“
Coquimbo.....	135,117	“
Curicó.....	138,966	“
Lináres.....	150,250	“
Maule.....	150,286	“
Ñuble.....	217,760	“
Santiago.....	348,280	“
Valparaiso.....	76,535	“
Valdivia.....	54,297	“

Y de las restantes, ninguna excede de 50 mil quilógramos.

Resulta de esta comparacion, que la mas productora de nuestras provincias (Santiago) solo produce la octava parte de lo que rinde el mas productor de los departamentos franceses (Aisne); y en jeneral, puede dejarse establecido, que cada una de nuestras 18 provincias cosecha la décima parte de la lana que cosecha cada uno de los 87 departamentos de la Francia.

\*  
o o

Ahora cabe investigar, si la superficie de cada uno de los departamentos franceses es mayor que la de las provincias chilenas; si su suelo es mas fértil, si sus pastos son mejores, si sus condiciones climatéricas son mas favorables que las de Chile para el desarrollo de la industria pecuaria; y en fin ¿cuáles son las causas porque el ganado lanar pueda prosperar mejor en Francia que en Chile? Respecto de lo primero, tenemos a la vista las estadísticas de ambos paises y podemos hacer la comparacion de los mismos nombres que dejamos apuntados:

FRANCIA

Departamentos	Superficie absoluta.
Aisne.....	735,200 hectáreas
Aveyron.....	874,333 “
Eure.....	595,765 “
Eure-et-Loire.....	587,430 “
Marne.....	818,044 “
Orne.....	600,729 “
Seine-et-Marne....	573,635 “
Seine-et-Oise.....	560,364 “
Somme.....	616,120 “

CHILE

Provincias	Superficie cultivable (1)
Aconcagua .....	52,551 hectáreas
Chiloé.....	602,880 “
Colchagua.....	686,077 “
Curicó.....	
Concepcion.....	403,427 “
Coquimbo .....	84,202 “
Lináres .....	836,496 “
Maule.....	
Ñuble.....	232,309 “
Santiago.....	768,973 “
Valparaiso .....	143,083 “
Valdivia.....	1.004,800 “

Respecto de lo segundo, problema es este cuya resolución sometemos a la Sociedad Nacional de Agricultara que, no dudamos, lo resolverá con agrado.

Para terminar, diremos: que la Francia, que hemos tomado por ejemplo, no es la nación mas productora de lanas, pues hay otras que competen con ella en este ramo. Citaremos como naciones grandes productoras de lanas: a la Gran Bretaña, la Rusia, la Australia y la República Argentina, en primera línea; la Alemania, Austro-Ungría, el Uruguay y California, en segunda.

Sentados los datos que anteceden, preguntaremos a los partidarios del libre cambio absoluto: ¿Debe Chile cruzarse de brazos y continuar su rol de país productor de materias primeras?

¿Puede lanzarse en la lucha industrial a competir con esos colosos que se llaman Gran Bretaña, Francia, Alemania, etc., amparándose solo en las bonitas teorías de la *libertad del comercio*, la *libertad de los cambios*?

(1) Tomamos para esta comparación, solo la superficie cultivable de Chile, que es donde puede crearse ganado lanar, prescindiendo de la superficie árida que no hay para que considerarla en este estudio.

A sí mismo omitimos la superficie de las provincias de Bio-Bio, Arauco y Angol que juntas miden 1.708,160 hectáreas cultivables actualmente en estado de colonización.

X.

TEJIDOS DE ALGODON

Internacion anual de artefactos de algodón.—Necesidad de desarrollar su fabricacion en Chile.—Ventajas con que cuenta.—Investigacion histórica y estadística de la industria algodónera.—Paises que hacen fabricacion de algodones.—Produccion de algodones en el mundo.—Importancia de la industria algodónera.—Influencia que podria tener el consumo de Chile en el comercio universal.—Tipos cuya fabricacion debiera preferirse.—Modo de fomentarla.

(Inédito)

Vamos a ocuparnos de esta industria, aunque carecemos absolutamente de ella, por dos razones: la primera por la enorme suma que representa en nuestros consumos, y la segunda porque en ellas es en la que ha realizado la mecánica los mas portentosos progresos, que Chile puede utilizar mas ventajosamente que las otras naciones del Pacífico.

\* \* \*

Segun nuestra Estadística Comercial, el consumo de algodón elaborado puede estimarse en ocho millones de pesos, en valores oficiales, que al cambio y con el recargo actual no sería aventurado hacerlos subir al doble.

Estos ocho millones se descomponen como sigue.

ARTÍCULOS.	CANTIDAD.	VALOR.
Choletas.....	Kil. 107,013	\$ 120,777
Cintas.....	» 17,344	28,662
» .....	Mts. 44,463	1,072
Coties.....	Kil. 134,227	115,648
Damasco.....	Mts. 235,424	56,501
Driles.....	» 1,962	571
» .....	Kil. 389,206	405,427
Encajes.. .....	Mts. 643,814	17,379
Flecos. ....	» 646	209
» .....	Kil. 1,217	6,445
Hilo en devanadera.....	Gr. 27,275	10,920
» en ovillos.....	Kil. 97,723	126,339
» en carreteles....	Doc. 384,213	96,398
Jénero blanco.....	Kil. 1.894,634	2.068,030
» asargado.....	» 435,088	393,946
» para pantalones	» 688,422	718,529
» id. ....	» 13,962	3,995
» id. pintado.....	Mts. 1.299,954	142,669
Listados.....	Kil. 247,580	210,055
Medias.....	Doc. 299,927	251,162
Miñaques.....	Mts. 293,328	7,904
Pábilo.....	Kil. 97,306	46,436
Panas. ....	Mts. 96,944	31,600
Pañuelos chicos.....	Doc. 404,189	220,933
» rebozo.....	Kil. 69,264	105,662
» id.....	Doc. 200	2,454
Quimones.....	Kil. 1.234,748	1.823,356
Tocuyos.....	» 1.261,295	1.009,911
Camisetas y calzoncillos	Doc. 24,504	102,745
Camisas.....	» 19,921	106,816
Botines.....	» 63,550	68,923
<i>Suma</i> .....		\$ 8.301,476

Bastaría la magnitud de la suma que los artefactos de algodón representan en nuestro intercambio, para no dejar pasar desapercibida una industria que Chile está no

solo llamado, sino obligado a desarrollar. Y decimos obligado, porque si entramos a comparar los valores que componen nuestra esportacion, veremos que el pago de la internacion de algodones nos absorve la mitad de nuestra esportacion de pastas metálicas, o la totalidad de nuestros productos agrícolas; de modo que si sobreviniera un broceo jeneral en las minas, la poblacion de Chile apénas alcanzaría a pagar con todos los productos agrícolas que esporta el algodón elaborado que necesita para vestirse, y tendría que verse privada de todos los demas artículos de importacion extranjera.

Esto, aunque parezca inverosímil, es, por desgracia, una triste verdad comprobada con la inflexible lójica de los números; y aunque el caso que proponemos como ejemplo es por demas remoto, cabe en la prevision no despreciarlo en absoluto.



Para el desarrollo de esta industria, Chile es precisamente el pais que se encuentra mejor y mas ventajosamente colocado entre todos los de la costa del Pacífico: ademas de las condiciones fabriles, que ya en otro lugar hemos indicado, tiene toda la rejion agrícola del norte, Atacama y Coquimbo, adecuada para el cultivo del algodón con mucho mejor éxito y provecho que los otros que actualmente se hacen, y, sobre todo, está mas ventajosamente situado que las naciones europeas para aprovechar la produccion del algodón peruano que ellas extraen en la actualidad.



El algodón, conocido y elaborado por los ejipticos desde la mas remota antigüedad, segun lo cita Heródoto con el nombre de *lana de árbol*, fué introducido por primera

vez en Inglaterra el año de 1569 y su manufactura se radicó en Manchester, como pudo haberse radicado en cualquiera otra parte, donde ha llegado a ser la industria manufacturera por excelencia, sin que haya existido otra condicion que la de haberse elaborado allí el primer algodón que llegó a aquel país. Miétras se trabajó a la mano arrastró una existencia raquítica; pero cuando vinieron los inventos de Watt y de Arkwright tomó un vuelo y una actividad verdaderamente portentosos.

Santiago Watt, natural de Greenock, nacido en 1736 y albañil de oficio, inventó, como todos sabemos, en 1769 la máquina a vapor, y llegó a perfeccionarla, regularizando sus movimietos, de modo que pudo aplicarse a las operaciones mas delicadas de la industria.

Ricardo Arkwright, natural de Preston, nacido en 1740 y barbero de oficio, inventó en 1777 las máquinas para hilar, dándoles una perfeccion tal, que un solo hombre podia manejar ocho hilanderas capaces de mover 300 husos cada una, esto es, hacer el trabajo permanente y simultáneo de 2,400 personas.

Para que se vea la importancia de estos dos inventos, que varias veces hemos calificado de portentosos, citaremos algunas cifras estadísticas: En 1820, una vez restablecida la paz jeneral en Europa, las fábricas inglesas elaboraban 70 millones de kilogramos de algodón, y las francesas 20 millones; en 1859, al declararse la guerra separatista de la Gran República, que es la gran productora de algodones en el Atlántico, esas cifras habian pasado de 400 millones en Inglaterra y 90 en Francia. Hoy dia exceden de 500 y de 100 millones en ambos países respectivamente.

El valor de los tejidos de algodón que fabrica la Inglaterra, alcanza a 400 millones de pesos en oro, y su número de fábricas es tal, que si desaparecieran los inventos antes citados y las máquinas que se emplean, volviendo las cosas al estado primitivo, ¡toda la poblacion de la Gran Bretaña, que asciende a 36 millones de habitantes, no bastaria para fabricar a la mano la cantidad de tejidos de algodón que hoy produce!

Pero, no son solamente Inglaterra y Francia los únicos países manufactureros de algodón; muchos otros, y algunos talvez en condiciones menos favorables que Chile, tienen numerosas fábricas. Y no podria ser de otro modo: es tan importante el rol que juega el algodón en la vida de los pueblos, que todos ellos han tenido que ocuparse de su fabricacion con mas o menos interes, cosa que desgraciadamente no podemos decir de nuestro Chile.

Los principales países que se ocupan de la fabricacion de algodones, ademas de los dos ya citados, son:

*Estados Unidos*, que compete en fabricacion con Inglaterra, siendo al mismo tiempo productor de la materia prima en mucho mayor cantidad que la que alcanza a elaborar, y cuyos sobrantes entrega a la esportacion;

*Bélgica*, que radicó esta industria a favor de las perturbaciones producidas por la guerra continental, y la desarrolló con el fomento de su gobierno y el monopolio en las colonias holandesas;

*Holanda*, que mas que manufacturera ha sido proveedora de algodón en rama a los países vecinos;

*Zollverein*, que alimenta sus fábricas recibiendo la materia prima de segunda mano y, en mucha parte, hilados de las fábricas inglesas;

*Austria*, que se encuentra en igual caso que el anterior;

*Suiza*, que, como Chile tiene muchas ventajas, principalmente sus caidas de agua, y su poblacion intelijente, hace la fabricacion mas perfecta y lucha ventajosamente con la fabricacion inglesa, no solo escluyendo de su consumo los artefactos similares, sino tambien esportando algunos millones de pesos, apesar de su alejamiento de los mercados algodoneros;

*Rusia*, que apesar de haber planteado y desarrollado la industria de algodones hasta producir tanto como la Francia, apenas cubre con su propia produccion la mitad de sus consumos;

*España y Portugal*, que fabrican en poca cantidad lo necesario para su propio consumo;

*Italia*, que hasta hace cuarenta años se surtia exclusivamente de Inglaterra, hoy cuenta con numerosas fábricas;

*Suecia y Noruega*, que han progresado rápidamente en la fabricacion, y

*Dinamarca*, que principia recién a plantear la fabricacion mecánica, habiéndose mantenido con fabricacion de tejidos a mano, proveyéndose de hilados ingleses.



La produccion anual de algodón en rama, en todo el mundo, puede estimarse en las siguientes cifras:

India, China, Siam y resto del Asia..	Kil.	1,250.000,000
Estados Unidos de Norte América...	»	600.000,000
Ejipto y resto del Africa.....	»	80.000,000
Brasil.....	»	40.000,000
Perú, Antillas y resto de Sud Amé- rica.....	»	20.000,000
Europa Meridional.....	»	10.000,000
		Enorme suma..... Kil. 2,200.000,000

*Dos mil doscientos millones de kilógramos, o sea, dos millones doscientas mil toneladas métricas, por año!*

¿Deberemos esperar que esta enorme produccion aumente o disminuya?

Para obtener la respuesta debemos primero averiguar si ella satisface las necesidades, porque en caso afirmativo no habria para que aumentarla, miéntras que si no hai la produccion exigida por el consumo, tendrá forzosa y necesariamente que aumentar.

Si hemos de tomar por base de este cálculo la marcha progresiva que sin interrupcion ha llevado el consumo de algodón, y la dificultad de encontrar una materia sucedánea con que poder reemplazarlo, no podremos ménos que convenir en que el consumo tendrá forzosamente que aumentar, y que esta industria es, sin disputa, la mas importante y la que tiene base mas sólida de todas las industrias fabriles.



En efecto, refiriéndonos a su importancia: ¿cuántos capitales representan la materia prima empleada, las maquinarias que necesita su elaboracion, los jornales de los obreros, los fletes y, en fin, los artefactos elaborados?— ¡Miles de millones! ¡Millares de pesos!

Ante estas fabulosas sumas ¿qué significan los ocho millones que importa nuestro consumo?—Nada, y bien podríamos descartarlo del comercio universal sin que se perturbe en lo menor, ni aun se perciba su ausencia. Y esto sea dicho con permiso de las repetables opiniones de nuestros economistas partidarios del libre cambio.

¡Tan insignificante es la influencia que el artículo que figura en primera línea en nuestro intercambio ejerce en el comercio universal! y sin embargo, su pago nos absorbe la totalidad de nuestra esportacion agrícola, o la mitad de la de pastas metálicas.

Con los datos espuestos, arribamos, en conclusion, a que bien vale la pena de ocuparnos en plantear, cuando mas no sea, fábricas de tocuyos, jéneros blancos o quimones, que son las fabricaciones mas fáciles; que representan las mas gruesas partidas de nuestra internacion; que exigen ménos inversion de capitales, y que darian ocupacion a gran número de mujeres y niños.



Para terminar, diremos que no se debe omitir sacrificio, por gravoso que sea, para implantar esta industria: liberaciones de derechos, subvenciones, garantías, etc. serán bien poca cosa siempre que se usen atinadamente para no enjendrar el monopolio, ni autorizar explotaciones indecorosas. La base de proteccion debe ser la produccion de materia elaborada que la fábrica entregue al consumo. Hágase cuanta concesion razonable se pida; pero subordinada a alguna cantidad de produccion dada, y destiérrese el privilejio, porque el campo de accion es vasto y hay lugar para todos.

## XI

### TEJIDOS DE SEDA

(Inédito.)

Causa que motiva este artículo.—Internacion de artefactos de seda.—Cualidades y formacion de la seda.—Seda cruda.—Introducción de la industria de la seda en Europa y su desarrollo en Francia.—Aplicacion de la mecánica; telar de Jacquart; preocupacion errónea del vulgo contra las máquinas; su rol en la industria.—Tejidos mezclados.—Datos estadísticos sobre la importancia de esta industria en Francia.—Su expectativa y porvenir en Chile.

Habíamos omitido considerar esta manufactura en nuestros estudios anteriores, porque creíamos que fuera de difícil implantacion en nuestro país; pero, con motivo de haber tenido que formar parte del jurado del grupo 14 de la seccion 2.<sup>a</sup> en la Exposicion de 1884, hemos podido apreciar lo que es esta industria en nuestro país y las favorables condiciones en que puede desarrollarse.

Entre los exponentes del grupo citado, figuró la casa de Silva Hermanos, de esta Capital, como únicos elaboradores de seda, a quienes el Jurado discernió un primer premio. (Medalla de oro). Nosotros que, como queda dicho, formábamos parte del Jurado, tuvimos oportunidad de hacer los estudios que motivan el presente capítulo.

\* \* \*

La importancia que representa en nuestro comercio la industria de la seda, se puede apreciar por las siguientes cifras, que tomamos de la Estadística Comercial:

#### INTERNACION DE

Seda en hilo para bordar y tejer.....	\$	30,000
Cintas, cordones, encajes, etc.....	»	90,000
Jéneros.....	»	90,000
Sederías.....	»	50,000
Pañuelos y corbatas.....	»	70,000
Total	»	<u>330,000</u>

Esto es en artículos clasificados y de seda pura, no incluyendo los que figuran entre las *mercaderías varias*, ni los *mezclados de seda* que, en ambos, deben exeder de 200 mil pesos. Se vé, pues, que la industria de la seda debe representar en nuestro intercambio no ménos de medio millon de pesos por año. Pero, no es tanto la cuantía de la internacion la que nos induce a ocuparnos de ella, sino la facilidad con que se puede jeneralizar, y lo en pequeño que se puede emprender, que la pone al alcance todo el mundo.



La seda, industrialmente considerada, es a las materias textiles lo que el oro a los metales. Así como este precioso metal deriva su mérito de la hermosura de su aspecto, de su inalterabilidad, de su ductibilidad y de la propiedad de formar numerosa variedad de aleaciones o ligas; así la seda, por su brillo, su resistencia, su elasticidad y sus propiedades químicas, es la materia filamentosa mas estimada y de mas valor. Hasta en el estado natural en que ambas materias se entregan a la mano del hombre hay cierta analogía: el oro se encuentra en estado nativo, libre de las operaciones metalúrgicas que exigen los otros metales, y la seda se produce hilada y libre tambien de las preparaciones prévias que exigen las otras materias textiles.

La secrecion de los gusanos de la morera es una especie de barniz que tiene la propiedad de endurecerse con el contacto del aire; el insecto la expelle de los dos vasos que le sirven de depósito, por dos conductos, que hacen el oficio de hilera, produciendo dos hilos que, soldándose y aglomerándose, forman dos filamentos de la *seda*: este hilo, colocado por el gusano en curvas regulares y en capas concéntricas, dentro de una funda que prepara de antemano, llega hasta formar el *capullo*, especie de nido, herméticamente cerrado, dentro del cual, transformado en

crisálida, se queda encerrado al terminarlo. Este capullo es la materia primera de la seda.



Omitimos detallar las operaciones del cultivo, que cualquier aficionado puede consultar en los libros que tratan de ello; sólo nos ocuparemos de la importancia que esta industria podría alcanzar en Chile si se la fomentara como ocupacion doméstica adecuada para mujeres y niños. La manipulacion es tan sencilla que las pocas operaciones que exige estan al alcance de todos.

Como hemos dicho, los gusanos producen los capullos, dentro de los cuales queda encerrada la crisálida; a esta se la priva de vitalidad sometiendo los capullos a la accion del agua hirviendo y se obtiene la *seda en rama o cruda*, uniendo en un solo hilo las hebras de varios capullos. Este hilo, fuerte y flexible a virtud de la cohesion ejercida en las hebras por cierta materia gomosa que disuelve el agua caliente, se somete al torcido, que se hace de varios modos segun sea el uso a que se destine.



La industria de la seda, orijinaria de Oriente, fué introducida en Europa y particularmente en el medio-día de la Francia, donde ha tenido en la ciudad de Lyon su asiento principal. Adquirió tan vasto desarrollo que hubo año (1850) en que se cosecharon 30 millones de kilogramos de materia prima, (capullos) y los artículos elaborados, entregados a la esportacion por todas las fábricas francesas, alcanzaron a  *cien millones de pesos en oro*.

En el año de 1879, el comercio especial de sederías está representado por las siguientes cifras:

Importacion.....	7.600,000	pesos oro
Esportacion.....	46.350,000	„ „



En esta industria, el mayor desarrollo debido a la mecánica, ha sido la invencion de los telares automáticos, y entre estos el de Jacquart que, puede decirse, ha sido el eje de todos los perfeccionamientos posteriores.

El telar de Jacquart produce tejidos de los mas complicados con una regularidad admirable, y un solo hombre puede trabajar en él obras delicadas sin experimentar la menor fatiga, ni necesitar mayor ingenio que el que exige la operacion ordinaria del tejido comun.

Indudablemente, que Jacquart con su sublime invencion de la que, dicho sea de paso, no alcanzó a sacar provecho, (1) hizo un gran servicio a la clase obrera aliviándola de un penoso trabajo, servicio tanto mas abnegado cuanto que, a mas de no rendirle gran lucro, puso su vida en peligro, porque los obreros tejedores, amedrentados con tan portentoso invento, léjos de ver en él un bienhechor, creyeron tener un enemigo que les arrebatava su jornal con una innovacion que suprimía gran parte del trabajo manual.

Esta paralojizacion de la clase obrera, y aun de la que no lo es, no debe estrañarnos en aquella época si se toma en cuenta que hoy, todavía, reinan preocupaciones contra el empleo de las máquinas, debido a la ignorancia del rol que juegan en la industria y en el acrecentamiento de la riqueza pública. Para no citar otros ejemplos, recordaremos que los ferrocarriles han tenido por oposicion la preocupacion de que arruinaban las carretas, y las trilladoras, la de que suprimían las manadas de yeguas.

Ya que hemos tocado este punto, séanos permitido intercalar dos palabras para combatir esas preocupaciones erróneas: las máquinas no escluyen ni perjudican al obrero, como jeneralmente se cree; ellas solo le quitan aquellas tareas monótonas y pesadas, permitiéndole destinar su intelijencia a labores mas útiles y sirviéndole de auxiliar poderoso para multiplicar su esfuerzo. El mayor desarrollo que una máquina da a la industria a que se apli-

(1) Jacquart, nacido en 1752, murió en la miseria en 1834, a la edad de 82 años, habiendo vivido en sus últimos años de una pobre pension que acordaba el presupuesto municipal de Lyon.

ca, ofrece siempre trabajo de sobra al obrero, lo hace cambiar de lugar, pero no lo escluye, porque, industrial y económicamente hablando, el hombre es y será siempre la máquina mas perfecta, el mejor y mas seguro agente de produccion; y su valor productor y económico dependerá mas de su mérito moral que de su fuerza material que, como queda dicho, puede ser suplida ventajosamente por las máquinas.

\*  
© ©

Otro rol importante de la industria de la seda, es la fabricacion de tejidos mezclados con lana, algodón o cáñamo, comunicando a estas materias parte de las buenas cualidades que posee. Esta nueva manufactura de los *mezclados* ha tenido su asiento principal en las ciudades de Roubaix, en Francia, y Bradford, en Inglaterra, superando la francesa que, sin disputa, es la reina de los tejidos mezclados en todo el continente europeo. El monto de sus productos ha alcanzado en ocasiones (1865) a mas de 30 millones de pesos.

En los últimos años ha sufrido la industria francesa alguna depresion debida a la gran competencia sostenida por las fábricas de Bradford, que tiene muchas ventajas industriales sobre Roubaix, y por los Estados Unidos de Norte América, que desde que terminó la guerra separatista ha sido la gran competidora de todas las naciones europeas en todo ramo de industrias.

\*  
\* \*

Siendo, como es, la Francia la principal nacion manufacturera de seda, cuyo ejemplo podemos imitar, (1) entraremos a dar una idea del desarrollo que alcanza en aquel pais.

El cultivo de capullos en 1878 dió una produccion to-

(1) Antes que la Francia debe contarse la China, pero nada podríamos avanzar para nuestro objeto en estudiar su industria, que sería inaplicable entre nosotros.

tal de 7.743,580 quilógramos, habiendo sido de 11.518,000 en 1876.

La elaboracion de seda cruda empleó 1384 fábricas que ocuparon a 43,868 obreros y motores por 5,357 caballos de fuerza, 18,420 fondos y 1.064,109 husos o tornos.

En el hilado y tejido de seda pura se han ocupado en el mismo año 598 fábricas con 62,202 obreros, motores con 4,513 caballos de fuerza, 191,610 husos, 10,738 telares mecánicos y 58,588 id de mano.

En los mezclados se han ocupado 580 fábricas con 37,496 obreros, motores con 4,262 caballos de fuerza, 723,949 husos, 28,151 telares mecánicos y 21,347 id. de mano.

Resumiendo resulta:

2,562	fábricas
143,566	obreros
14,132	caballos de fuerza
18,420	fondos o calderas
1.064,109	husos o tornos
915,559	husos de hilanderas
38,889	telares mecánicos
79,935	id. a brazo.

Y ademas han quedado inactivos en las mismas fábricas.

117,791	husos de hilanderas
9,280	telares mecánicos.

Naturalmente, que para alimentar esta enorme fabricacion, está muy léjos de poderse satisfacer la Francia con su propia produccion y de ahí que aparece en su estadística una fuerte importacion de seda en estado de materia prima que procede de Italia, España, Turquía, Siria, Persia, Bengala y China que son los paises a donde ocurre para completar la provision para sus fábricas.

Al hacer desfilas bajo nuestra pluma esos enormes ejércitos de guarismos no podemos ménos que recordar las teorías del libre cambio y preguntarnos:

¿Puede producirse la seda en Chile como se produce en Francia?

¿Puede elaborarse aquí lo mismo que allá?

¿Qué falta para que Chile pueda ser país manufacturero de seda como lo es la Francia, en proporción a su población y a sus condiciones industriales y comerciales?

Y respondernos:

Las dos primeras preguntas están contestadas con la fábrica que existe y que presentó sus productos en la Exposición de 1884; y a la tercera: que cuando se fomente la fabricación nacional con medidas protectoras que le den la robustez necesaria para competir con la concurrencia extranjera, llegaremos relativamente, a ser como la Francia, país manufacturero de seda.

Con lo dicho, fácil es comprender las expectativas que tiene la industria de la seda en la manufactura nacional.

Cuando hicimos este prolijo estudio que, como dejamos dicho, tuvo por objeto llenar con toda conciencia nuestra misión de jurado, en la exposición de 1884, opinamos porque se discerniera el primer premio a los señores Silva Hermanos, únicos exponentes de esta manufactura, no solo como un acto de justicia premiando sus artefactos, sino también como estímulo al único chileno productor de este importante artículo, para que no desmaye en su constante empeño por hacer florecer en su patria una rama de la riqueza nacional que debiera ser ya uno de nuestros mayores triunfos industriales.

XII.

TEJIDOS DE LINO

(Inédito)

Importacion de lino elaborado.—Cultivo de linaza en Chile.—Su empleo.—Reminiscencia histórica.—Elaboracion mecánica.—Su produccion y elaboracion en Francia.—Como debiera empezar a manufacturarse en Chile.

Dejamos dicho en otro lugar que una de las materias textiles adoptada para la fabricacion de tejidos en vasta escala es el «lino» y, aunque es absolutamente desconocida su elaboracion en Chile, vamos a ocuparnos de ella, como lo hemos hecho de la «seda» para demostrar que es una de las industrias que tiene base en el pais, porque reúne las condiciones de existencia propias de las manufacturas que debemos fomentar. (1)

La importacion de lino elaborado asciende a 151,463 pesos por año, que se descompone como sigue:

(1) A tiempo que correjíamos las pruebas de este artículo leemos en *Los Debates* la siguiente comparacion de productos, reproducida de un periódico argentino.

Comparaciones Instructivas

LAS REPÚBLICAS ARGENTINA I CHILENA  
JUZGADAS POR SU COMERCIO ESTERIOR.

(Editorial de *La Prensa* de Buenos Aires)

Hay tres pueblos en el continente que ocupan el primer rango en el concepto de la Europa, en razon del desarrollo de riqueza que han alcanzado:—son el imperio del Brasil, Chile y la República Argentina.

Respecto de Chile, hace poco recordábamos que el capital reunido de todos sus Bancos apenas alcanza a la mitad del solo Banco de la Provincia de Buenos Aires.

Tenemos a la vista la estadística del comercio exterior de las dos naciones andinas, con el auxilio de cuyas cifras oficiales estableceremos el parangon del andar de sus progresos y de su capacidad de enriquecimiento.

En los guarismos totales y en sus descomposiciones de detalle, la ventaja se

pronuncia acentuadamente en favor de la República Argentina.

Hé aquí las pruebas:

La esportacion de Chile en los últimos años fué:

1884.....	\$ 57.766,450
1885.....	51.490,286

Diminucion..... \$ 6.276,164

La de la República Argentina fué:

1884.....	\$ 68.029,836
1885.....	83.879,100

Aumento ..... \$ 15.849,262

Confrontando las cifras de la esportacion de los dos paises en 1885, tenemos:

República Argentina.....	\$ 83.879,100
Chile.....	51.490,286

Diferencia..... \$ 32.388,814

Veamos ahora la importacion.

En Chile:

1884.....	\$ 52.886,846
1885.....	41.218,725

Diminucion..... \$ 11.668,121

Brines.....	152,657 metros	\$ 24,565
Cotíes.....	20,691 kilos.	25,201
Creas.....	23,241 »	18,941
Driles.....	14,258 metros	2,253
Hilo.....	19,055 kilos.	24,994
Jéneros.....	256,852 metros	55,509

Suma..... \$ 151,463

\*  
\* \*  
\*

Para ver si esta industria es acreedora a ser fomentada, debemos conocer ántes las condiciones de existencia con que puede contar en el país.

Segun el *Anuario Agrícola* del año 1881, que tenemos a la vista, se sembró en 1879 la cantidad de 420,581 litros de linaza y se cosechó la de 4.113,783 con rendi-

En la República Argentina:

1884.....	\$ 94.056,144
1885.....	92.221,969

Diminucion..... \$ 1.834,175

La comparacion de las cifras de las dos naciones, correspondientes al 85, da este resultado:

República Argentina....	\$ 92.221,969
Chile.....	41.218,725

Diferencia..... \$ 51.003,244

“Estableciendo la proporcion entre las cifras estampadas, llegamos a estas conclusiones:

La exportacion de la República Argentina es mayor que la de Chile en un 62.90 por ciento.

La importacion en un 123.73 por ciento.”

“Esos guarismos ponen en evidencia la vitalidad de dos pueblos que poseen mas ó ménos la misma poblacion.

Analicemos ahora algunos otros pormenores ilustrativos.

Chile vive principalmente de sus minerales, pues en sus \$ 51,490,286 de exportacion, la minería está representada por la suma de \$ 42,073,404.

La disminucion de la exportacion del 85 respecto del 84, dimana de la merma en el envío de salitres.

La agricultura, comprendiendo en ella

la ganadería, contribuye a la esportacion chilena con \$ 7.966,247.

El resto, hasta llegar a la cifra total, se compone de partidas pequeñas procedentes de las manufacturas, numerario, artículos diversos y los de reesportacion.

Los cereales solos esportados en 1885 por la república sobrepasan en mas de un 70 por ciento a todos los frutos de la ganadería y de la labranza reunidas en Chile, pues hemos enviado cerca de \$ 12.000,000.

Respecto de la labranza de primera categoría, hé aquí las cifras que fijan la posicion de ambos paises que representan la esportacion en 1885.

República Argentina:

Trigo.....	\$ 3.135,736
Lino.....	3.471,305
Maiz.....	3.957,191
Harina.....	521,293

\$ 11.089,525

Chile (no produce lino):

Trigo.....	\$ 3.613,019
Maiz.....	4,108
Harina.....	471,771

\$ 4.068,798

Internándonos en el análisis comparativo de las estadísticas de las dos repúblicas, podriamos prolongar indefinidamente este escrito, pero nuestro objeto está llenado con lo espuesto.”

“Y a despecho de las verdades consig

miento medio de 9 por uno, y en cuanto al lino aparece una produccion de 74,244 kilógramos.



El lino es la materia textil producida por el tallo de la planta, *Linum usitatissimum*, que llamamos vulgarmente *linaza*, nombre que corresponde solamente a la semilla. De esta se extrae el aceite de su nombre que, tanto crudo como cocido, se emplea en la pintura y barnices. En la explotacion de esta planta se deben utilizar ambas materias; pero segun hemos visto, nuestros cultivos tienen por único objeto utilizar la linaza, desperdiciando el lino que no tiene aun aplicacion industrial en nuestro país.



La aplicacion industrial del lino es tan antigua casi como la de la lana. De ello encontramos vestijio en las épocas mas remotas: los lienzos, las bandeletas (1) y las

nadas, el crédito público exterior de Chile es superior al nuestro en Europa!

Hé ahí la obra espléndida de la paz sólida, del orden y juicio en la administracion de la cosa pública.

Y conste que Chile no sirve, ni sirvió jamas con mas puntualidad que nosotros sus deudas: por el contrario, suspendió su servicio durante la guerra. Pero con todo, sus títulos del 5 por ciento se cotizan casi en el mismo rango que los nuestros del 6 por ciento.

Y algo mas: en plena crisis, con su cambio a 22 peniques, que es la depreciacion de su moneda fiduciaria inconvertible como en un 120 por ciento, ha podido convertir su ilimitada deuda pública con buen éxito al 4 y medio por ciento.

La administracion—convénzanse nuestros hombres públicos—es una gran riqueza

en el concepto del mundo sensato: lo acabamos de demostrar, la deficiencia de ese atributo nos deprime en los mercados del capital, sin que nos salve la exuberante riqueza que brota en aceleradas improvisaciones de nuestro suelo.

Chile, pobre pero ordenado, viviendo en la economía y en la paciente fatiga de la industria y del trabajo, convirtiendo en valores lo que nosotros menospreciamos, ha podido posesionarse de un rango prominente en las plazas europeas, mediante su exactitud y probidad administrativas.

Aprendamos a conocernos en lo que somos y valemos, esperimentando el lejítimo orgullo que la posesion de la fortuna deposita en el alma; pero aprendamos tambien a manejar nuestros caudales, para que nos admiren como pueblo rico y nos consideren como nacion sensata."

(Debates, octubre 9 de 1886)

Pensamos como *La Prensa* que debemos tambien aprender a conocernos en lo que somos y valemos, no por esperimentar orgullo, por lejítimo que sea, con nuestra posicion, sino para conservar el puesto que ocupamos, observando la marcha progresiva de las demas naciones, a fin de no dejarnos dominar por ellas.

(1) Bandeletas, fajas de lienzo que cubren las momias del Ejipto.

vestiduras pontificales descritas en el Antiguo Testamento (1), no dejan duda acerca del antiquísimo uso industrial del lino, y de que sus tejidos eran considerados como símbolo de pureza y gozaban de alta estimacion.

Para esto debia esta fabricacion haber alcanzado un grado de perfeccion en nada inferior al de nuestros dias, como podemos verlo por el siguiente pasaje: «El primero que encontró medios de hilar estas telas nativas fué Pánfila de Ceos, hija de Latoó. No es posible pasar en silencio el nombre de la inventora de un traje que presenta a la mujer en toda la desnudez so pretesto de vestirla.» (2).

El lino concuerda en sus propiedades fabriles con el cáñamo; de modo que todo lo dicho respecto a la elaboracion de una materia, es exactamente aplicable a la otra. En Francia fué, durante largos años, manufactura esencialmente doméstica, sobre todo en Bretaña, de donde salen talvez las batistas mas finas y los demas jéneros de hilo mas delicados. Las tentativas hechas para emplear máquinas no dieron resultados prácticos de consideracion, hasta que en 1810 se abrió un certámen en el que se ofreció *un millon de francos* (200 mil pesos oro) al inventor de una máquina para hilar el lino, problema que fué resuelto por Felipe de Girard. Desde entónces se estableció en Francia el hilado mecánico, y cuando sobrevino la guerra separatista, que privó a las fábricas inglesas de gran parte del algodón que le suministraba la Gran República, tomó un desarrollo tal, que en un año (1863) se importó a Inglaterra  $3\frac{1}{4}$  millones de kilogramos de lino hilado procedente de las fábricas francesas.



El cultivo del lino en Francia, en 1878, ha sido el siguiente:

Superficie cultivada . . . . .	72,384 hectáreas
Rendimiento por hectárea . . . . .	649 kilogramos

(1) Exodo, cap. 28,

(2) PLINIO, Historia natural, lib. XI,

Produccion de lino.....	47.004,700	kilógramos
Aceite de linaza .....	3.210,360	"

La manufactura de la materia textil se hace juntamente con la del cáñamo y la de la yuta, que se importa de la India por valor de 700,000 pesos, en la escala que sigue:

Número de fábricas.....	519
Id. de obreros.....	58,758
Fuerza motriz (en caballos).	14,367
Husos de hilandera.....	630,232
Telares mecánicos.....	15,538
Id. a brazo.....	36,027

\*  
© ©

No entra en nuestro propósito aconsejar la planteacion de fábricas en vasta escala, que exigirian el empleo de fuertes capitales a los cuales ofrecen mas ventajosa colocacion otras industrias; pero sí, hemos entrado a hacer estas reminiscencias históricas y estadísticas para demostrar que en Chile, como en Francia, puede tambien ser esta una industria doméstica, apropiada a los inquilinos de las grandes haciendas. Todas las operaciones participan tanto del trabajo agrícola como del industrial; los brazos que deben ejecutarlas son las mujeres y los niños, que en los campos no tienen suficiente ocupacion; y la época en que debe trabajarse es el invierno, cuando las labores agrícolas quedan paralizadas.

Para el fomento de esta manufactura no se necesita otra cosa que un poco de buena voluntad en los hacendados agricultores para aconsejar a sus inquilinos cosechar durante el verano la materia textil que su familia debe elaborar en el invierno.

## XIII

### LAVADO Y PEINADO DE LAS LANAS

(De la ÉPOCA.)

La suarda.—Lavado: en vivo; en vellones.—Peinado.—Clases de lana.—Especies inadecuadas para el hilado.—Peinado a la mano.—Aplicacion industrial de las lanas peinadas.

Prometimos al final del capítulo VIII, página 86, seguir ocupándonos de las primeras operaciones industriales de las lanas; vamos ahora a ocuparnos de las que encabezan este capítulo.



Antes hemos hecho notar la gran merma que sufren las lanas, debida a la incuria con que se explota la industria pecuaria, considerada por nuestros agricultores como anexo y no como base de una especulacion.

Las lanas, exentas de abrojos, deben perder desde un 35 o un 60 por ciento de su peso en el lavado, merma que es debida a la *suarda*, materia grasa-jabonosa, secrecion del mismo animal, que la cubre dándole la flexibilidad y suavidad que caracteriza la buena lana, al mismo tiempo que sirve de preservativo contra las enfermedades del ganado. Es mas abundante en los animales de raza mas fina y, por consiguiente, las lanas merinas contienen mas suarda que las comunes. Su abundancia demuestra el estado de robustez del ganado, así como su disminucion o desaparicion es señal de mala alimentacion, o de enfermedad. El exceso tambien perjudica porque quita a la lana la blancura, cualidad muy estimada para

ciertos tejidos, además de que retiene el polvo que se le adhiere y aumenta la suciedad.



Hay dos modos de proceder al lavado de las lanas: el uno, lavar los vellones después de las trasquilas, que es el que hemos visto practicar en todas partes; y el otro, lavar el animal vivo, que sería el procedimiento que deberían adoptar los ganaderos para obtener lanas de mejor calidad, que contengan mayor suma de materia útil y, por supuesto, que se cotice a mejor precio.

Aunque este segundo lavado no excluye al primero, lo facilita mucho, porque libre la lana de todas las impurezas, antes de las trasquilas, el lavado de los vellones se limita a la separación de la suarda, y es operación más corta, fácil y sujeta a menos pérdidas.

Considerando de utilidad para la industria pecuaria generalizar el lavado en vivo, para lo cual se presta nuestro clima y la estación en que conviene hacerlo, (antes y después de las trasquilas) extractamos algunos modos de operar que encontramos en un libro que, sobre la materia, tenemos a la vista.

Se pone en una artesa del tamaño conveniente para que quepa la res, una disolución de 10 kilogramos de alumbre en 15 litros de agua caliente, a la cual se añade agua fría en cantidad suficiente para que la res quede cubierta una vez sumergida; tres hombres la toman y la remojan durante medio minuto, la sacan del baño y la sueltan a una jaula de listones con piso inclinado hacia el baño para que escurra y corra el agua, que sigue sirviendo. Después que se las ha dejado secar durante dos horas en la jaula, que conviene que esté al sol, se las sumerge en otra disolución de 15 kilogramos de jabón para igual cantidad de agua y se las pone en libertad.

También se puede hacer el lavado en vivo de otro modo más sencillo aunque no tan eficaz, que consiste en encerrar las reses, de a cuatro, en una jaula de listones

y ducharlas con un chorro de agua, alimentado por una bomba, o por un estanque colocado a la altura conveniente para que haya presión, y se las pone en libertad.

Para que la operación del lavado en vivo dé mejores resultados, es conveniente escoger días secos, con buen sol, y lavar pocos animales en cada día, por la mañana; así como también, después del lavado, deben soltarse las reses por ese día en corrales secos o en potreros talados, sin riego, donde no haya árboles que les dé sombra, y por la noche encerrarlos en un establo bien cerrado, con cama de paja, para que entren en transpiración.

Cuando se lavan animales recién trasquilados, conviene espolvorearles azufre y frotarles con él la piel para matar los insectos, favoreciendo así el desarrollo de la nueva lana con todo su vigor.

Antes de usar el agua, debe reconocerse de que no sea caliza, porque si se emplease agua que contenga cal, ésta formaría con la suarda una materia insoluble difícil de desprenderla de la lana.

\*  
\* \*

Para cuando no fuese posible efectuar el lavado en vivo, recomendamos a los hacendados este modo de lavar los vellones para quitarles el peso muerto de la suciedad; se llena una tina con la lana que se va a lavar, se echa encima agua caliente a la temperatura de 45° centígrados hasta cubrirla, y se le deja quieta durante veinte horas; al cabo de ese tiempo se saca el líquido impregnado de suarda, se calienta hasta poco antes de hervir y se va echando la lana antes remojada, que se tiene sumergida durante algunos minutos; después se saca con un gancho y se echa en canastos colgados encima de la tina para que escurra; una vez oreada se sumerge en agua clara para que se enjuague, y se seca al sol.

La suarda que sobrenada en el agua, procedente, ya sea de este lavado, ya sea del otro en vivo, se aparta y se emplea en varios usos de engrasado; disuelta en agua

caliente hace las veces de jabon para los lavados sucesivos de otras lanas. (1)



El peinado de las lanas es todavía industria desconocida entre nosotros. Nuestras fábricas aun no lo pueden hacer porque vendria a aumentar las operaciones con perjuicio del principio jeneral de la division del trabajo, base económica de toda industria. El podria ser materia de una especulacion especial, intermedia entre los productores de las lanas y las fábricas de tejidos, dando pié a varias otras industrias que podrian nacer luego que tuvieran facilidad de obtener la especialidad de su materia prima en condiciones favorables; tales son, entre otras, la fabricacion de sombreros, de alfombras, de capas para caballos, de telas bastas para carruajes, debajeros para arneses, forros de rodillos, fundas de máquinas a vapor para evitar la pérdida de calor, de correas para dar movimiento a las máquinas, en reemplazo de las de cuero, demasiado caras en el dia, y finalmente, para toda clase de tejidos *afieltrados* que, por su bajo precio, tienen infinitas aplicaciones.



Las lanas se clasifican en dos jéneros: la *de vellon*, que es la que se cosecha en el período acostumbrado de las trasquilas, y la *mortecina*, que es la que se corta de los cueros despues de muerta la res. Esta tiene la desventaja de ser áspera, débil y en muchos casos inhábil para teñirla.

La de vellon es de diferentes clases en cada especie y aun en cada vellon sus diferentes partes dan lana de dis-

(1) Recientemente se le ha dado a la suarda una nueva preparacion y se ofrece al comercio con el nombre de *Lanolina*

tinta calidad. Nosotros solo distinguimos tres especies de lana: la *merina*, la *mestiza* y la *comun*; y en cada una de estas especies varía la clase segun como haya sido cuidado o mantenido el ganado: hay una lana *entrecruzada*, cuyas fibras en vez de crecer paralelamente, se entrelazan formando una especie de fieltro; no admite cardadura y se desperdicia casi toda, solo puede servir para la colchonería. Esta condicion de algunos animales es hereditaria y solo se remedia estinguendo la cria.

El ganado que criado en suelo estéril y mal alimentado, pasa de repente a buenos pastos, y vice-versa, producen una lana cuyas fibras constan de dos partes distintas: la parte superior debilitada o muerta por falta de nutricion, unida a la que crece de nuevo con toda robustez, forma un pelo como añadido, de mala calidad para elaborarlo, porque miéntras que la parte inferior es suave y buena, la superior es áspera, débil y recibe mal los tintes.

Cuando el ganado es mal alimentado, produce una lana enmarañada por mechones espirales que terminan en nudo. Esta clase es mala para el tejido porque no se carda bien y es rebelde para adherirse, produciendo desigualdades en la tela. Esta condicion se hace hereditaria y es mas propensa en las razas finas.

Se llama lana *cabruda* unos pelos largos, duros y relucientes que sobresalen por los extremos y parte inferior del vellon; y *lina* a una clase de lana lisa, sin mota, que aunque recibe bien los tintes no es apropósito para el tejido porque produce desigualdades. Esta clase jeneralmente no se trasquila, sino que cuando se carnea la res se destinan los cueros para pellones.

Entre las clases de lana mortecina hay una que sale de las curtiembres, producto de los cueros destinados al curtido. Esta clase de lana es de bonito aspecto, viene muy limpia, no sufre merma; pero es muy áspera y de poca duracion.

Finalmente, hablaremos de la lana de los corderos, procedente de la primera trasquila; es mas suave y sedosa que todas las otras, pero ménos resistente, por lo cual no sirve para telas abatanadas. Por el contrario, es muy

buena para telas finas de novedad, tanto porque produce hilos muy finos como porque en el tinte recibe los mas vivos colores para hacer bonitos matices.

El color de las lanas no es indiferente en la industria del tejido: el color blanco es el mejor y, por supuesto, el que obtiene mejor precio, porque es mas suave, se aplica a toda clase de tejidos y, en los tintes, recibe mejor todos los colores.

Las lanas negras, pacas, grises, etc., es mas comun destinarlas a hacer pellones, cuando son mortecinas, o a la colchonería cuando trasquiladas; pero si se destinan a los tejidos, tienen su mejor aplicacion a las telas bastas y de colores oscuros parecidos al natural.



Hemos dicho que la lana de un mismo vellon es de distinta calidad, segun sea el lugar del cuerpo del animal a que corresponda, por lo cual su clasificacion es una de las operaciones mas importantes a que previamente debe someterse y que en nuestras fábricas no se hace, probablemente por la razon arriba apuntada de no multiplicar las operaciones.

La mejor lana de un vellon es la de los costillares y el espinazo, despues sigue la de los muslos, anca, espaldillas y la nuca; y finalmente, es de inferior calidad la del pecho, cola, cabeza y las caidas.

Hecha la clasificacion y lavada por separado cada clase, vendria el peinado, operacion utilísima tanto porque facilitaria mucho la manufactura del tejido, como porque daria ocupacion provechosa al inmenso número de mujeres que en el dia no saben de que ocuparse. Cada familia podria ser un taller de peinado de lanas, en el que trabajarían los ratos desocupados que tengan las mujeres y los niños, que por lo jeneral pasan ociosos.

La operacion del peinado ejecutada a mano, es facilísima; hay tambien máquinas para hacerlo, pero prescindimos de ellas por no ser, por ahora, conducente a nuestro

objeto describirlas. Para esta operacion solo se necesitan tres utensilios de bien poco costo: un par de peines de forma parecida a las rasquetas para caballos, cuyos dientes son tres hileras de púas de acero, de forma cónica, bien punteagudas, colocadas paralelamente al tresbolillo, y de mayor a menor hacia el mango; un poste para sujetar uno de los peines por medio de un garfio, que ajusta en un agujero del mango, de modo que quede firme y con los dientes vueltos hácia arriba; y un bracero o estufilla para calentar las púas de los peines.

La distancia entre las filas de dientes del peine es de menos de un centímetro, y el bracero debe estar cubierto por una plancha de hierro con una abertura donde ajuste el grupo de los dientes, para que solo estos se calienten, quedando el resto del instrumento aislado del calor.

Para operar el peinado, se calienta primero un peine y cuando esté se saca del bracero, se coloca en su lugar el otro, para que a su vez tambien se caliente; miéntras tanto el primero se ajusta al poste con los dientes hácia arriba, como queda dicho; se toma un poco de lana, se la humedece con aceite animal (lo mejor es con el de patas, que es abundante y barato) se la enrolla y frota entre ambas manos para dar a todas las fibras igual untosidad; se extiende, se comprime un poco, por uno de los extremos, entre los dedos pulgar e índice, y se principia a peinar haiéndola pasar, por el otro extremo, por entre los dientes del peine, varias veces consecutivas, dejando entre ellos a cada pasada algunas hebras, hasta que queda alli toda la cantidad que se habia tomado; despues con el otro peine caliente se sigue la operacion, tomando un peine en cada mano; se introducen las púas y se tira en sentido contrario hasta que todas las hebras quedan atusadas paralelamente. Despues se la deja enfriar y se repite la operacion con otro puñado, que se une al anterior, hasta formar el volúmen necesario para un paquete del tamaño conveniente (de uno, de medio o de cuarto kilogramo.)

Para que la operacion marche mejor, conviene principiar el peinado por la punta del mechon prendido en el

primer peine e ir poco a poco, suavemente, adelantando hácia el centro hasta que los dientes de ambos peines entren lo mas junto posible. De este modo la operacion se conduce mejor, cunde mas el trabajo, se destruye ménos la lana y el desperdicio es menor. Cuando toca peinar lana muy enredada, conviene emplear otros peines de dos o de una sola hilera de dientes, antes de pasarla por los de tres.



Una vez peinada la lana, se separa segun su calidad y se entrega al hilado. Esta operacion suprime el esquirlado, que solo se reservaria para las calidades inferiores, que no admiten peinado y que se denominan *lanas de carda*, así como para los trapos viejos. La mejor calidad de lana peinada es la llamada *estambreira*, por ser la mas larga, mas sedosa, que produce hilado mas fino y por lo tanto se destina a los tejidos de superior clase; en el teñido recibe fácilmente los tintes mas vistosos y los conserva sin alteracion, lo que la hace adecuada para los bordados a la aguja presentando sus matices un aspecto suave y agradable.

En el comercio se vende el estambre, hecho con esta clase de lana, bajo el nombre de *hilo merino* al precio de 3 y medio a 4 pesos el kilógramo.

Las lanas cortas, que no son a propósito para estambres, pero peinadas, se destinan para los casimires; las de carda, por lo jeneral, a los paños o tejidos abatanados, y la inferior a los fieltros bastos de que hemos hecho mencion.



Dejamos sin tocar, por no excedernos de los límites regulares de un artículo de prensa, la *estambrería* y *afieltra-*

dos, industrias ambas que por sí solas serían base de especulaciones provechosas. Si el programa que nos hemos trazado nos permite darle cabida, les consagraremos artículo especial.

## XIV

### PLANTAS INDUSTRIALES

Cultivo de la rubia.—Cultivo del añil.—El añil y la rubia considerados como cultivos industriales.

Pasaremos a ocuparnos de algunos artículos extranjeros, de los cuales hacen gran consumo las fábricas, y que podrían ser producidos en el país.

Al hablar en otro lugar de que la fábrica que hemos visitado, (1) se ocupaba de la manufactura de paños para ropa militar, hemos prometido decir algo de los artículos de consumo de procedencia extranjera, susceptibles de ser producidos sin necesidad de importarlos. En la tintorería se emplean muchos productos químicos de que prometemos tratar en un artículo especial sobre fabricación de materias de esta especie; quedan dos, que los consideraremos entre las plantas industriales y por consiguiente, será oportuno ocuparnos de ellas: la *rubia* y el *añil*. El primero sirve para teñir el paño garance (rojo) y el segundo para el azul.

La rubia; (*Inglés*, madder root; *Aleman*, die-farberrothe; *Frances*, garance; *Latín*, rubia tinctorum), es una planta que se emplea en la tintorería para teñir color rojo.

Se multiplica por semilla y también por replantación de los renuevos.

Toda clase de terrenos fértiles convienen al cultivo de la rubia, siendo mejores los húmedos y blandos, pero no las vegas pantanosas.

(1) La fábrica de tejidos de lana de Santiago, cuya descripción va en el cap. II de la Segunda Serie.

Cuando se pueden abonar los terrenos, es favorable hacerlo, y miéntras mas profundamente se labre y mas tiempo se deje asolear, despues de labrado, es mejor. Si el cultivo se hace por retoños conviene remojarlos ántes de la plantacion. Cada planta debe ponerse a 15 o 20 centímetros de distancia.

Este cultivo se hace en casi toda la Europa, pero mas en Holanda, Alsacia y Avignon, de donde proceden las mas conocidas marcas comerciales; sin embargo de que la planta es antiquísima, conocida de los griegos y de los romanos, pasa por ser orijinaria del Asia y propia de los climas tropicales. Al escribir estas líneas tenemos a la vista, en nuestra mesa, una raiz cultivada en Santiago y creemos que no sea en nada inferior a los productos europeos.

Siendo, como somos, profanos en botánica e ignorantes de la industria agrícola, (1) solo haremos una lijera descripcion, y esto a nuestro modo, de la raiz que tenemos a la vista: cortada transversalmente y examinada al lente notamos en el centro, al rededor del meollo, un corazon leñoso, de color amarillento, forrado en una corteza roja, cubierta de una película lijera, escamosa, de color rojo oscuro; su diámetro es de tres milímetros. La epidermis o película exterior es tan blanda que las pequeñas escamas, que la forman, se desprenden a la frotacion de la mano, quedando a la vista la materia cortical, de un hermoso color rojo.

Para estraer las sustancias colorantes, se maceran las raices a efecto de limpiarlas de la película y despues se someten al molido, hecho lo cual se ciernen, obteniendo polvos de distintos gruesos y calidades. De estos, los que dan mas color son los que proceden de la corteza; los del corazon son inferiores en materia colorante, pero produce colores mas vivos: se disuelven en los reactivos convenientes para dar los tintes que se quiere obtener.

En el comercio se distinguen con los nombres de *alizeri* a la raiz de la rubia, y de *alizerina* a la sustancia colorante.

(1) Hemos sido mineros.

De desear sería que los agricultores se preocupasen del cultivo de esta planta industrial que, por su elevado precio, ha llamado, con razon, la atencion de toda la Europa. El clima de Chile es a propósito y no es un misterio su cultivo: como lo hemos dicho, tenemos una muestra cultivada en Santiago y no habria razon para dudar de que su aclimatacion es fácil en toda la República.

En nuestro deseo de ver desaparecer la rutina que deprime nuestro progreso industrial, nos atrevemos a pedir a la Sociedad Nacional de Agricultura que recomiende su cultivo y lo estimule con su poderoso influjo, facilitando los medios de obtener buen resultado. Ojalá que la Sociedad de Fomento Fabril, que actualmente se forma (1), la tomara en consideracion en sus primeros concursos, ofreciendo un premio al primero que la cultive en cantidad suficiente para considerarla como explotacion industrial.



El color azul, talvez el mas jeneralizado en los tejidos de lana, se da con el añil (*Indigo* en todos los idiomas) fécula que se estrae de la planta denominada *Indigofera*, que crece en los climas cálidos. Se produce por semillas y se recolecta en varios cortes cada año. La fécula colorante está contenida en el tallo y en las hojas de la planta, y se la estrae triturándola y sometiendo la masa a lavados sucesivos, que disuelven los glóbulos añiláceos; cuando el agua está suficiente cargada de fécula, se la deja precipitar, se decanta, se estruja y se seca al sol, mas o ménos como se estrae el almidon.

El cultivo de la planta requiere terrenos bien regados, y le son mas favorables los suelos vírjenes.

Creemos que las provincias de Aconcagua, Coquimbo y Atacama serian adecuadas para este cultivo, que debe ser muy lucrativo atendido el precio a que se vende el

(1) Cuando escribíamos este artículo aun no se constituía la Sociedad de Fomento Fabril.

artículo en el comercio. Tenemos noticia de que el añil se cultiva en Tucuman y en otras provincias de la República Argentina; no habría razon para dudar que pudiera cultivarse en Chile, a iguales o aproximadas latitudes. El valle de Quillota, que produce casi todas las plantas tropicales, seria, talvez, el mas apropiado para una prueba.

Cuestion es esta que podria tambien resolver, con algunos ensayos, la Sociedad Nacional de Agricultura, de quien tienen tanto que esperar las industrias nacionales.

Daremos remate a este artículo haciendo un pequeño estudio económico sobre el cultivo y valor comercial de las dos materias tintóreas de que venimos hablando, auxiliándonos para ello de los escasos datos que tenemos a la mano, y deplorando la deficiencia de nuestras estadísticas para basar cálculos aproximados, ya que no exactos.

\*  
\* \*

Segun la Estadística Comercial, los ingresos de añil, en valores oficiales, han sido:

1876.....	\$ 96,700
1877.....	„ 79,500
1878.....	„ 99,400
1879.....	„ 35,300
1880.....	„ 168,500
1881.....	„ 183,400
	<hr/>
	\$ 662,800

Promedio anual \$ 110,500.

La tarifa de avalúos le da el precio de \$ 2.50 el kilógramo, mientras que el comercio, lo vende por mayor a razon de tres pesos; de modo que el valor oficial de \$ 110,500— representa un valor comercial de 132,600 pesos, que es la verdadera internacion de este artículo, aunque el aumento de los últimos años hace creer que sea mayor en

adelante. La producción de añil entregada al comercio universal puede estimarse en cuatro y medio millones de kilogramos, que al precio oficial de 2 pesos 50 centavos importarían 11.250,000 pesos por año.



Respecto de la rubia los datos que tenemos son aun mas deficientes porque la Estadística no la considera separadamente, de modo que no puede saberse cuánta es la internación.

La tarifa de avalúos no le da tampoco precio oficial, de modo que el único dato que tenemos es que el comercio la vende a razón de un peso cincuenta centavos el kilogramo.

De un tratado de química industrial que tenemos a la pista (1) tomamos como único dato comercial, que la producción universal puede estimarse en 12.000,000 de pesos; pero ignoramos cantidad y precio.

De otros libros que hemos podido consultar sobre los costos del cultivo en Europa y su producción, deducimos que el costo de cultivo de una hectárea de terreno durante los tres años que dura, no podría exceder de 500 pesos y la recolección rendiría unos 3,000 kilogramos de raíces que sufriría en la manipulación una pérdida de un diez por ciento. (2)



Suspendemos la primera serie para pasar a la segunda, prometiendo continuarla en el 2.º tomo.



(1) WAGNER ET L. GAUTIER, Nouveau traité de Chimie Industrielle, 1879. Teinture et impression des tissus.

(2) Del Anuario Estadístico de la Francia tomamos los siguientes datos sobre el cultivo de la rubia (garance):

Años	Superficie cultivada.	Rendimiento por hectárea.	Producción.
1876.....	4,521 hectáreas	1,834 kilos	8,292,400 kilos
1877.....	2,132 "	2,323 "	4,954,200 "
1878.....	389 "	1,778 "	692,400 "

## SEGUNDA SERIE

---

# LA INDUSTRIA NACIONAL

---

Hoy que el fomento de la industria fabril llama la atención del Gobierno y del país, conviene conocer el estado real y verdadero de la industria nacional.

A este propósito, y deseando ayudar con nuestra débil pero decidida cooperación a su fomento, nos hemos propuesto pasar revista a todos los establecimientos industriales de que tengamos noticia, para estudiar su importancia y el rol que están llamado a desempeñar en el progreso del país.

### I

#### ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS

(De la *Época*.)

Daremos el primer lugar al establecimiento fiscal que encabeza este capítulo.



La Escuela de Artes y Oficios reviste el doble carácter de establecimiento de educacion y de fábrica industrial. En su primer rango, da educacion aplicada a las artes a *ciento cinco* alumnos; y en el segundo, posee cuatro talleres, en los que se fabrican obras de herrería, carpintería, fundicion y máquinas.



El personal docente consta de la siguiente planta:

Un director, que es a la vez profesor de física y de mecánica.

Un ingeniero, profesor de construccion de máquinas.

Un capellan y profesor de relijion.

Un profesor de aritmética y álgebra.

Un id. de jeometría y trigonometría.

Un id. de química.

Un id. de dibujo lineal y de construcciones.

Un id. de frances.

Un inspector jeneral y profesor de gramática.

Dos id. segundos y profesores de historia de Chile y de caligrafía.

Un contador-tesorero, un guarda-almacenes, cuatro maestros de taller, un maquinista, un mayordomo y diez individuos de servidumbre.



Las dotaciones del personal importan veinte mil pesos, la mantencion de los alumnos diez mil, y la compra de materiales y demas gastos otros diez mil; sumando en todo un gasto anual de *cuarenta mil pesos*.

Los productos por venta de artefactos en el año 1882, importaron catorce mil cuatrocientos pesos, y las pensiones de alumnos dos mil cuatrocientos cincuenta; quedaron sin invertir dos mil pesos, resultando en definitiva

un gasto neto de veintisiete mil seiscientos treinta y cinco pesos, que ha sido cubierto con fondos fiscales.



La nomenclatura de los artículos que se fabrican, que hemos tomado de un aviso que el establecimiento publica en uno de los almanaques de esta Capital, es la que va a continuación:

- Arados de una manquera.
- Bombas para acequia.
- Bancas de fierro y madera de varias clases para jardines.
- Bancas para escuelas.
- Bancos de sierra circular.
- Carretillas y carretones de mano.
- Catres de fierro batido.
- Campanas de bronce, varios tamaños.
- Gatas de fierro.
- Cultivadores Gang.
- Hormas mecánicas.
- Jarrones de fierro fundido.
- Lavatorios de raulí.
- Lugares de madera.
- Máquinas a vapor.
- Id. para amasar.
- Id. para sellar jabon.
- Id. para tapar botellas.
- Id. para vendimiar, sistema Badimon.
- Id. para id.
- Id. para trillar.
- Cilindros de madera.
- Id. para recortar libros.
- Id. para sacar mantequilla.
- Hornos para fundir minerales.
- Morteros para minerales.

Prensas para grasa y charqui.  
 Id. para grasa (sistema gata).  
 Id. para pasto (de tornillo).  
 Id. para id. (de cadena).  
 Prensas para orujo, sistema Mabille.  
 Id. para id., de palanca.  
 Id. para jugo de carne.

Palanquetas de fierro fundido.

Motores de vapor y Trilladoras.

Patas de fierro fundido para sofá, varias clases.

Veladores de raulí, y muchos otros artículos.

La Escuela se encarga de ejecutar todos los trabajos que el público le encomiende, a precios módicos.

Las personas que necesiten algunos de estos artículos deberán dirigirse al director del establecimiento.

\*  
 \* \*

Los materiales que consume, son:

Carbon de piedra.....	90,000	kilos.
Fierro en lingotes.....	24,000	„
Id. en barra.....	10,000	„
Id. en planchas.....	1,800	„
Bronce.....	420	„
Maderas... ..	6,000	piés

El motor es a vapor de fuerza de diez caballos.

El local que ocupa es la manzana de edificios comprendida entre las calles de Catedral, Chacabuco, Compañía y Alameda de Matucana.

Tal es el establecimiento fiscal que simboliza la industria nacional aplicada a las artes. Entraremos, ahora, a hacer algunas observaciones que nos ha sugerido la visita que con este objeto le hemos hecho, y á emitir nuestra humilde opinion sobre el desarrollo de que es susceptible para que llegue a prestar cumplidamente los servicios que de él se esperan.

\*  
 \* \*

Como hemos dicho ántes, hay matriculados *ciento cinco* alumnos y asisten ordinariamente de 90 a 100. Tomando este último número y comparándolo con las matrículas de los demas establecimientos de instruccion profesional, resulta la proporcion siguiente:

Para cada cien estudiantes de la Escuela de Artes y Oficios, hay que estudian:

Para Abogados.. .. .	366
“ Médicos .. . . .	333
“ Injenieros .. . . .	39
“ Farmacéuticos .. . . .	108
“ Bellas artes .. . . .	66
“ Seminaristas .. . . .	860
“ Preceptores .. . . .	130

Omitimos computar los alumnos de la Academia Militar, de la Escuela Naval y del Instituto Agrícola, así como los estudiantes del Instituto Nacional, que pasan de 1,000, y los de los liceos provinciales, que alcanzan a 2,500, a aquellos por no ser conducente a nuestro objeto, y a estos porque reciben todavia instruccion secundaria y aun no han elejido carrera, aunque podria dejarse establecido que no será la carrera de artesano la que abracen.



En vista de este cuadro, por demas desconsolador, fácil es esplicarse el abatimiento de la industria, la ausencia de artefactos indíjenas, la importacion de las baratijas mas toscas, la escasez de obreros nacionales que reunan al conocimiento de su oficio la moralidad para cumplir sus deberes, y finalmente, la condicion humilde sino despreciable en que se considera al obrero chileno.

Así se esplica tambien, que la empleomanía haya llegado a ser una verdadera plaga social y que los empeños sean la única llave mágica para llegar a cualquier puesto de mediana importancia. Así se esplica, que toda

otra ocupacion que no sea un empleo se mire con el mas profundo desprecio, y que se prefiera una vida de privaciones, con exterior dorado, a la vida modesta pero holgada del que honradamente gana la subsistencia con el trabajo de sus manos.

Si todos los que pululan en las antesalas con pretensiones de empleos, o los que andan a caza de empeños para obtenerlos, hubieran aprendido a transformar un poco de materia prima en un objeto de arte o en un articulo de consumo, no perderian lastimosamente su tiempo ni lo harian perder a otros con sus importunas solicitudes. Si los padres de escasa fortuna, que se afanan y consumen su poco caudal en hacer dar a sus hijos instruccion universitaria y sostenerles una falsa posicion social, superior a sus recursos, se preocupasen de darles un oficio en armonia con sus posibles, les legarian un capital positivo, libre de todo quebranto y cuya conservacion no necesita de las casas de seguros.

Pero no nos apartemos del asunto principal. Se vé, desde luego, que el número de alumnos que ingresan a la Escuela de Artes y Oficios es insignificante en proporcion a la poblacion de la República, y que su enseñanza es demasiado dispendiosa.



La poblacion de la República, de edad de ingresar al establecimiento, esto es, de siete a quince años, asciende a mas de doscientos mil niños y de ellos hay destinados a las artes solo ciento cinco, esto es, uno por cada dos mil; y comparado con el total de la poblacion, uno por cada veinte y dos mil habitantes. ¡Menos alumnos a la Escuela de Artes y Oficios que diputados al Congreso Nacional!

Esto es elocuente. Así se explica, que las cien locomotoras de nuestros ferrocarriles estén en manos de extranjeros indolentes, que maldito lo que les importa destrozar uu tren o hacer una hecatombe de pasajeros; así se es-

plica, que los buques de nuestra escuadra, que nuestras maestranzas, que nuestras obras públicas, todo esté en manos de extranjeros y que los hijos del país queden relegados al rol mas inferior, mas mal rentado y lo jeneral, al de simple peon; así se esplica tambien, que hasta los mangos de martillos se encarguen e importen del extranjero; y queda justificada la vanidad esencialmente chilena, de que nadie cree tener nada bueno si no ha sido encargado a Europa. (1)

\*  
o o

Hemos dicho que la educacion en la Escuela de Artes y Oficios es demasiado dispendiosa; vamos a demostrarlo: segun el último balance que tenemos a la vista, el gasto anual del establecimiento ascendió a 38,178 pesos 54 centavos y los reembolsos a 16,844 pesos 78 centavos.

Gasto neto, 21, 333 pesos 76 centavos, que dividido por los 105 alumnos inscritos resulta un costo anual de *doscientos tres pesos* por cabeza, o sea diecisiete pesos mensuales. Ahora, si la suma del gasto se divide por los seis alumnos del quinto año, que son los que han completado sus estudios, resultaria que cada obrero salido de la Escuela de Artes y Oficios representa la inversion de 3,500 pesos.

\*  
o o

La division del establecimiento en cuatro talleres es muy poco, porque quedan escluidos muchos oficios importantes, para los cuales puede haber disposicion o vocacion en algunos alumnos. Así, por ejemplo: en carpintería, ¿por qué no se trabaja la obra blanca de los edificios, que es la que tiene mayor consumo? en carrocería ¿por qué no se fabrican coches, carretones, o por lo ménos ruedas y carros de ferrocarril, aprovechando las mag-

(1) Nos referimos a los siniestros de Tiltill y demas que ocurrieron a la fecha que escribimos este artículo.

níficas maderas del país y el consumo inagotable de nuestras líneas férreas? en sastrería ¿por qué no se instala un taller donde confeccionar ropa militar para el ejército, para los establecimientos de educación y de beneficencia, para la marina, y muy principalmente para la oficialidad de los cuerpos de línea, que necesita vestirse con decencia y a precios que guarden armonía con sus limitados sueldos? en cantería ¿por qué no enseñar un oficio que tiene una vastísima demanda en las construcciones, al mismo tiempo que se aprovecharían los artefactos en las obras públicas? en talabartería y zapatería ¿por qué no enseñarlas, cuando los productos de cuero chileno gozan de una reputación universal y hay gran demanda de obreros de estos oficios? en tipografía ¿por qué no enseñar tipógrafos al mismo tiempo que imprimir los textos de enseñanza y las obras de instrucción secundaria y superior, que solo se obtienen a precios exorbitantes? y en el mismo caso que los oficios citados se encuentran, con poca diferencia, la encuadernación, la fotografía, la hojalatería, la joyería, la relojería, la sombrerería, la tonelería, la tornería, etc.

Se nos dirá que estos oficios no son bastante decentes, porque puede descender de su posición social la persona que los abraza, o que no son bastante científicos para ser enseñados en un establecimiento de esta categoría. Contestaremos: a lo primero, que el trabajo honrado no degrada a nadie, así como el zanganeo a nadie enaltece. El oficio de sastre no fué obstáculo para que Andres Johnson fuera presidente de la Gran República, ni para que José Ramon Contréras ocupara un sillón en nuestro Congreso, en representación de la segunda ciudad de Chile (1); y a lo segundo, que muchos científicos de los que llevan diploma universitario, se verían perplejos para desarrollar sobre un plano la superficie del cuerpo humano, como lo hace un cortador de sastrería. El oficio de albañil, mirado tan en bajo por nosotros, ha sido en otros tiempos y en otros países, considerado como distinción honorífica, tan-

(1) José Ramon Contréras, honrado vecino de Valparaíso, se labró fortuna y posición con su oficio de sastre; fué elegido diputado de oposición por Valparaíso al Congreso de 1876.

to que ha habido asociaciones secretas que para adquirir prestigio, se titulaban *sociedades de albañiles*. La gran asociación masónica, tan jeneralizada en el mundo entero, deriva su nombre de uno de los gremios de albañiles que en otra época se tituló *free mason* (albañiles libres). No es, pues, la humildad del oficio lo que degrada al individuo; el nivel moral en que cada uno se coloca, es el que le dá la posición social, a pesar de todas las rancias preocupaciones.



Hechas las observaciones que preceden entraremos a ocuparnos del desarrollo de que este establecimiento es susceptible. Desde luego se vé que el local es inadecuado para su objeto: él debe ocupar una estension mayor y estar ubicado donde haya buena caída de agua para colocar motores hidráulicos de diferentes clases y dimensiones, que al mismo tiempo que sirvan de estudio a los alumnos, proporcionen fuerza motriz abundante y económica para el servicio de los diversos talleres. El motor a vapor, por lo caro, solo debe emplearse para estudio en casos determinados, pero no de uso habitual.



El número de becas es por demas limitado: cien becas son nada para el departamento de Santiago solo, que tiene una población de 200,000 habitantes, ¡cuánto mas lo será para toda la República! Si se elevara el número a mil, se estaría cerca de lo que exigen Santiago, Valparaiso y las provincias centrales, quedando las de los extremos en condición mas o ménos igual a la presente. El costo no sería proporcionalmente mayor, porque los gastos jenerales de dirección y del material docente serían, con corta diferencia, los mismos; solo aumentarían sen-

siblemente la manutencion de alumnos y la compra de materiales de consumo.

Las condiciones de admision tendrian que ser tambien ménos exigentes que las actuales. La preparacion que se exige a los aspirantes es, poco mas o ménos, como si se tratara de seguir carrera universitaria, lo que hace que muchos de aquellos jóvenes que la poseen, atendidas las preocupaciones desfavorables a la condicion de artesano, prefieran ingresar al Instituto Nacional o seguir los cursos universitarios ántes de ingresar a la Escuela de Artes y Oficios.

Lo conducente sería establecer una escuela preparatoria anexa, tal como la que hay en la Escuela Normal de Preceptores, para que los alumnos mal preparados completen los estudios teóricos sin perjuicio de que vayan desde luego practicando en el manejo de las herramientas y en aquellos conocimientos rudimentarios del oficio que hayan de abrazar.

El plan de estudios debe tambien modificarse. No es la Escuela de Artes donde debe estudiarse relijion, ni aritmética, ni caligrafía, ni historia, ni gramática; estos estudios estarían bien en un curso preparatorio como el que hemos indicado. No así la mecánica aplicada a las máquinas y el arte de construirlas, la resistencia y fuerza de los materiales y, sobre todo, la química industrial en que cada capítulo, cada párrafo es materia de una especulacion provechosa en nuestro vírjen pais.

\*  
o o

Otro punto de vital importancia para establecimientos de esta naturaleza, es la clase de direccion que se les dé. Una buena administracion, en cualquiera empresa, absorve todo su tiempo al mas activo director; pero nosotros tenemos la manía de creer que todo empleo ha de dejar tiempo sobrante para ocuparlo en otros quehaceres, las mas veces heterojéneos, que produzcan con qué cubrir el déficit del escaso sueldo.

Un director de un establecimiento de educacion superior, que por la posicion a que el empleo obliga, se supone que debe ser jefe de una familia honorable y relacionada, a la cual tiene que mantener con la decencia que su rango exige, se vé en la necesidad de hacerse tiempo disponible que ofrecer al público, o a sus relaciones, y poder ganar así lo necesario para ayudar al sueldo a cubrir los gastos de su casa.

Este es, por desgracia, uno de los males mas jeneralizados y en que se hace poco alto. Hay otro no ménos perjudicial: siempre que se trata de proveer la jerencia de una empresa, se considera como indispensable que el candidato tenga alguna carrera de título profesional y por lo jeneral se exige que sea ingeniero. Este es un error. Los hombres de una profesion, ya sea que principien a ejercerla, ya que la hayan ejercido largo tiempo, son siempre especialistas, y estos son los ménos a propósito para administrar, porque *todo lo quieren amoldar a la especialidad que conocen.*

Las cualidades administratorias no se adquieren en las aulas, ni se estudian en los libros. El buen administrador necesita ciertas dotes que rara vez se encuentran reunidas en una persana: jénio organizador, actividad, carácter firme a la vez que cortes, hábitos de economía bien entendida, salud buena, amor al trabajo y conocimientos jenerales, ademas de la esperiencia, tan necesaria para todos los actos de la vida.

Hemos leído en la memoria del Ministro de Instrucción Pública, (páj. 122) que se ha dado órden al Ministro Plenipotenciario en Paris para que contrate un nuevo director, y francamente, sentimos no pensar de la misma manera que el ilustrado Ministro que tomó tal resolucion. Que se encargue a Europa aquellos profesores especialistas que no haya en el pais, está dentro de la lójica; pero encargar para rejentar un establecimiento de esta naturaleza a un individuo que, aunque sea un sabio, no conozca nuestros hábitos ni nuestras costumbres, las condiciones económicas del pais, acaso ni nuestro idioma, es medida que no podemos calificarla de acertada. En Chile no faltan hombres capaces de administrar la Es-

cuela de Artes y Oficios, y capaces tambien de darle todo el ensanche de que sea suceptible; lo que falta es que se les busque, prefiriendo la competencia a los empeños, y que se les pague de modo que puedan dedicarle todo su tiempo, imponiéndoles la condicion de que no puedan ocuparse de negocios estraños a sus funciones.

Uniendo a una buena direccion los recursos necesarios para darle el desarrollo conveniente, se llegará a tener un establecimiento de primer órden, que no solo formará obreros competentes al mismo tiempo que pague sus gastos, sino que podrá tambien prestar a la Nacion importantes servicios en casos de necesidad. No se repetiría el caso de que en lo mas crítico de la guerra, cuando todo el pais no era sino un vasto taller para movilizar y equipar el mas formidable ejército que vieran las playas del Pacífico, la Escuela de Artes y Oficios, el taller esencialmente nacional, del que debía esperarse el mayor continjente, fué, sentimos decirlo, el que estuvo mas léjos de llenar su deber (1).

## II

### FÁBRICAS DE TEJIDOS DE LANA

Tres son las fábricas de tejidos de lana que existen en el pais: una en Tomé y dos en Santiago. La primera denominada de *Bellavista*, nombre de la caleta en que está ubicada, en la hermosa bahía de Talcahuano, camino de Tomé a Penco; y las otras dos, una en el local de la antigua fábrica de pólvora, al pié del cerro de San Cristóbal, camino del Salto, y la otra, denominada de *Santo Tomas*, camino de Conchalí.

Antes de introducir al lector al interior de las fábricas que nos proponemos visitar, daremos una idea, aunque

(1) Todo el continjente que la Escuela de Artes y Oficios prestó al Ejército durante la guerra, fué de 3,000 piezas entre granadas, espoletas y tambores para ametralladoras; al ménos, no hay mas de que nosotros tengamos noticia.

somera, de la industria del tejido para que haga mas comprensibles las descripciones posteriores.



La industria del tejido es tan antigua como el hombre civilizado. Si tratáramos de investigar la fecha de su invencion nos perderíamos en la noche de los tiempos, porque no hai hecho histórico que no revele la existencia del traje y por consiguiente, del tejido de que debió ser hecho. Todos los pueblos de la antigüedad, sin conocerse, usaban trajes y conocian el arte del tejido: las naciones del mundo bíblico, así como tambien la China y la India, Méjico y el Perú, sin tener relaciones entre sí, ni aun noticia de su existencia, poseian tejidos perfectos, fabricados bajo idénticas reglas.



Tres son las especies de tejidos fundamentales, de donde derivan las demas: el *punto de media*, que se ejecuta con una sola hebra haciendo enlaces sucesivos sobre ella misma; el punto de *encaje* que se ejecuta con una série de hebras paralelas que se enlazan unas con otras; y el tejido de *urdiembre* y *trama*, que se ejecuta con dos séries de hebras que se cruzan perpendicularmente, trabándose una con otra y formando una superficie flexible, elástica, de dimensiones dadas, conocida con el nombre de *tela*.

De esta tercera especie es de la que vamos a ocuparnos.

La série de hilos que traba en sentido longitudinal se llama *urdiembre* y la trasversal *trama*.

Los hilos de la urdiembre estendidos paralelamente los unos a continuacion de los otros, y sujetos por sus extremos a dos barrotos cilíndricos trasversales, que los mantienen con la tension conveniente, presentan una su-

perficie plana horizontal; una parte de estos hilos, por ejemplo la mitad, tomando uno por medio, se levanta, quedando fija la otra mitad y por la abertura que queda entre ambas porciones se hace pasar la trama, que es un hilo enrollado en una canilla; despues se suelta la porcion de hilos suspendidos y se suspenden los que estaban fijos, haciendo pasar la trama por la nueva abertura, estos bajan a su vez subiendo los primeros, y se reproduce la operacion anterior levantando parte de la urdiembre y haciendo pasar cada vez la hebra de trama hasta obtener el tejido.

Cada porcion de urdiembre se levanta por medio de unos peines de hilos de algodón con un nudo especial, que aprisiona a cada hebra y la obliga a subir o bajar, llamados *lizados*.

Si en vez de dividir la urdiembre por mitad, como lo hemos dicho, se divide en tres, cuatro o mas porciones, cada una segun el órden que ocupen sus hilos, se emplea un lizo para cada porcion y se obtiene distinta tela. El tejido a dos lizados es el tejido comun del paño; el de tres es el asargado, el de cuatro es el del raso, etc.

El tejido se comprime dando a cada pasada de la trama un golpe de maza con un instrumento que se llama *espadilla*, *peine*, *batidor*, segun su forma.

El aparato en que se teje, que es el conjunto de lo que venimos describiendo, es el *telar*.

La urdiembre se prepara en otro aparato llamado *urdiendor*, donde se devanan a la vez muchos ovillos del hilo que se va a tejer, haciendo con todos ellos una sola madeja que estendida forma la *urdiembre*.



La operacion del hilado puede considerarse como industria distinta del tejido; pero como no habria empresario que la emprendiese aislada, las fábricas nuevas, como las nuestras, tienen que considerarla como parte integrante del tejido. Para el hilado se lava la lana, se la

tiñe del color que se necesita, se escarmena y se hila por procedimientos mecánicos, pero parecidos a los manuales que todo el mundo conoce.

Hecha esta descripción preliminar, entraremos a visitar las fábricas de esta capital, principiando por la del Salto que denominaremos "nacional," a falta de nombre propio, por estar en una propiedad fiscal.



## Fábrica Nacional de Tejidos de Lana

Como hemos dicho mas arriba, esta fábrica ocupa el local de la antigua casa de pólvora, hermosa quinta situada al pié del cerro de San Cristóbal, costado norte, camino del Salto; antigua mansion veraniega de los Presidentes.

### DESCRIPCION DE LA FÁBRICA

La superficie del terreno mide aproximadamente seis cuadras. Entrando por la puerta principal, que da al camino con frente al norte, se encuentra el visitante en un patio cuadrado, circundado de corredores, al cual dan frente por sus cuatro costados piezas espaciosas, que en otro tiempo fueron las habitaciones de la quinta y hoy convertidas en oficinas y talleres de sastrería.

En el centro del costado oriente hay un ancho pasadizo que conduce a una hermosa alameda de sur a norte, que termina en la falda del cerro donde está la fábrica propiamente dicha.

Esta ocupa un cuadrado del cual, el costado norte es la entrada y los otros tres, edificios, quedando en el centro un espacioso patio, que sirve de secadero, cortado en dos por el desagüe del motor. En el costado poniente está la bodega y la tintorería; en el costado sur, están los salones de filatura, el motor hidráulico, talvez el mas poder-

roso y económico que exista en ninguna otra fábrica de Santiago, en su jénero y clase, y los batanes, los telares mecánicos y el salon de aprestos. En el costado oriente está el salon de los telares a mano.



Pasaremos revista minuciosa a la maquinaria y a las operaciones sucesivas, desde que entra la lana sucia hasta que salen las piezas de tejido.

El dia que nos cupo visitar la fábrica todo estaba preparado para hacer paño militar, azul, gris y garance.

La lana se recibe de la bodega, tal como llega del campo y se la somete al lavado. Esta operacion se ejecuta en una tina ovalada, de mampostería, con un machon, tambien ovalado, en el centro, que permite establecer una corriente continua; en uno de los costados hay un eje acodado del cual pende un peine de hierro, que está en contacto con la lana, el cual es puesto en movimiento vertical alternativo por una biela unida por un excéntrico al árbol motor. Colocada la lana dentro de la tina con el agua y los ingredientes necesarios y puesto en movimiento el peine, se establece una corriente que mantiene la lana en continuo movimiento hasta que termina el lavado. Un orificio practicado en el fondo de la tina permite descargar las borras y renovar el agua cuando sea necesario.

No diremos que este sistema de lavado sea de lo mejor ni lo mas económico; pero llena las necesidades de la fábrica.

La cantidad de trabajo que produce es de 200 kilogramos por dia de lana limpia, habiendo usado 500 kilogramos de lana sucia. Esta merma seria verdaderamente exorbitante si no fuese tanto el descuido incalificable de los ganaderos para cosechar sus lanas, que hay vellores que mas son abrojos que lana útil.

La lana lavada pasa a la tintorería, donde recibe el color que se la quiera dar: para paño militar no necesitan

otros colores que el azul y el garance; el color gris se forma mezclando la lana azul con la blanca en la proporción conveniente para producir color claro u oscuro según se necesite.

En el salón de la tintorería hay una tina para el añil por el sistema de fermentación, con capacidad para 200 kilogramos de lana o 400 metros de tela, y tres fondos al vapor por el sistema de rotación, con capacidad para 200, 100, y 25 kilogramos de lana o 400 metros de tela, movidos por el árbol motor.

De la tintorería pasa la lana a la máquina *esquiradora* (esquilleuse) que la despedaza completamente al efecto de separar los abrojos y demás cuerpos duros o impurezas que pueda contener, restableciendo a las fibras la elasticidad que haya perdido en el tinte. Esta máquina consta de dos cilindros por los cuales circula una tela sin fin, en la cual un muchacho coloca la lana y de donde la toman otros cilindros armados de formidables dientes agudísimos, que rotan cruzándose en sentido contrario, triturándola como queda dicho. De la esquiradora pasa a otra máquina muy semejante llamada *escarmenadora*, donde se la somete a una operación parecida, pero más suave, para acabar de quitarle las impurezas; y después a otra máquina *aceitadora*, donde se impregna de una fuerte dosis de aceite que la suaviza y prepara para la operación de la filatura.

La primera operación de filatura se opera en un juego de tres máquinas llamadas *cardadoras*: la primera recibe la lana aceitada y, por pequeñísimas cantidades, la va colocando en un tambor giratorio, hasta formar una capa o colchón de tres centímetros de espesor, que el obrero corta y lo pasa a la segunda; esta lo recibe, lo desmenuza y repite la operación anterior, pero con más finura, formando también un colchón que a su vez se corta y se pasa a la tercera, donde al mismo tiempo que se repite la operación anterior, se agrega otra de cortar el colchón en hebras de hilandera, en la misma forma que la lana de bordar, que se enrollan en unas bobinas que, una vez llenas, ajustan en otras máquinas *hiladoras*, donde se opera el hilado propiamente dicho.

Las máquinas hiladoras son verdaderamente ingeniosas. Las hay de dos sistemas: unas francesas, antiguas, de la fábrica de Mercier, y otras inglesas, modernas, perfeccionadas bajo el nombre de *Selfacting*. Su mecanismo es sencillo y funcionan admirablemente.

Imajínese el lector un marco horizontal colocado en unas ruedas que jiran sobre dos rieles, en el cual hay una fila de trescientos husos de hierro, distantes 10 centímetros uno de otro, sujetos verticalmente cada uno en su respectivo cojinete, correspondiendo a igual número de bobinas, que les suministran la lana hilandera; estos trescientos husos, con su hebra cada uno, son puestos en movimiento por un árbol motor horizontal y ejecutan sus movimientos admirablemente: toman la hebra, se retiran, permanecen en rotacion el tiempo necesario para el torcido, la sueltan, se acercan enrollándola en un carretel de lata de que están provistos y vuelven a tomarla para repetir la operacion, ni mas ni menos que si trescientos seres vivos armados de rueca, formados en batalla, hilaran simultáneamente, ejecutando sus movimientos a voces de mando,



La fuerza productora del salón de hilados es la siguiente:

Máquina esquirladora, manejada por un muchacho, elabora 100 kilogramos por hora; una escarmenadora y una aceitadora, manejada por un muchacho o mujer cada una, abastecen a la anterior; dos juegos de cardadoras, antiguas, que producen 30 hebras cada juego, elaboran ambos 40 kilogramos por dia y emplean cuatro muchachos o mujeres; dos juegos de id. modernas, que producen 62 hebras cada juego, elaboran 100 kilogramos por dia y emplean cuatro muchachos o mujeres; tres hiladoras antiguas con 120 husos cada una, abastecen a los dos juegos de cardadoras antiguas y emplean tres hombres; tres hiladoras *Selfacting* con 300 husos, abastecen a los

dos juegos de cardadoras modernas y emplean tres muchachos.

En resúmen, produce 140 kilogramos de hilado en 10 horas de trabajo, pudiendo en caso de urgencia trabajar de noche, para lo cual tiene alumbrado eléctrico, y sino doblar, al ménos aumentar en mas de un cincuenta por ciento esta produccion.



Del salon de filatura pasaremos a los del tejido. La primera operacion es el *ovillado*, que se hace en una máquina servida por 3 mujeres y mueve 40 ovillos a la vez. Siguen tres *urdidoras*, manejadas por una mujer cada una, que preparan 140 metros de urdiembre diarios de dos mil hilos, para producir tela de 1.<sup>40</sup> metros de ancho.

Despues vienen catorce *telares mecánicos* manejados por un hombre cada uno y produce 15 metros por dia; y 30 *telares de mano*, tambien con un hombre cada uno, produce 10 metros.

En resúmen, este departamento es susceptible de producir 500 metros diarios; pero no hay necesidad de hacer funcionar sino los telares necesarios para abastecer al hilado, prefiriendo los mecánicos.



De los telares pasamos al salon de *apresto*. Una mesa con dos mujeres *espinzadoras*, que se ocupan de sacar los nudos, puntas de hebras sueltas y enmendar las fallas del tejido, repasan 10 piezas por día. De aquí van a los *batanes*, que son tres, donde un hombre despacha hasta doce piezas por dia.

La operacion de *abatanar* tiene por objeto comprimir los hilos hasta ponerlos en un contacto íntimo, que no pudo darlo el tejido, dando así a la tela mas consistencia y

haciéndola casi impermeable e impenetrable al aire, condiciones esenciales del buen paño.

Junto a los batanes hay dos máquinas *lavanderas* para desengrasar las telas, quitándoles el aceite que se le puso a la lana; esta operacion se practica introduciendo las piezas de tela en una disolucion de jabon y haciéndola pasar por entre dos cilindros de madera sólida, un poco acanalados, que jiran dentro de una caja tambien de madera, sólidamente ensamblada, en posicion horizontal el uno encima del otro, produciendo así una presion sobre todo el largo de la pieza puesta en movimiento, que puede considerarse como un segundo abatanado.

De las lavanderas van las piezas al *secadero*. Este, como se ha dicho, está en el patio central: las piezas son colocadas en el *tendedero*, aparato que consiste en una serie de postes de 1.<sup>50</sup> metros de altura, en una de cuyas caras hay dos largueros guarnecidos de púas, por el canto exterior, de los cuales el superior es fijo y el inferior movable y articulado, sujeto por unas clavijas que se fijan a voluntad.

Este aparato tiene el doble objeto de secar y de fijar el largo y el ancho uniforme de las piezas, las cuales se enganchan por los *orillos* en los largueros y se someten a la tension conveniente variando la posicion del larguero articulado; una vez fijado el ancho uniforme de las piezas se enganchan las estremidades en dos montantes, tambien provistos de púas, que se sujetan con clavijas en el lugar conveniente.

Luego que las piezas están secas pasan a un salon donde dos máquinas cilíndricas jiratorias ponen la tela, por la cara del derecho, en contacto con un tambor cubierto de listones longitudinales en cuyos claros hay medidas *cardas* vegetales, que rozan la superficie del paño desapelmasando las fibras comprimidas por el batan y dándole la *frisa* necesaria.

De las *cardas* pasan las piezas a otra máquina de forma parecida, llamada *tundidora* o *tondosa* (*tondeuse*), que consiste en un cilindro rodeado por unas cuchillas espirales que le dan forma de hélice y tiene por objeto recortar uniformemente y bien cerca del tejido la pelusa

sacada por los cardos; al efecto, pasa la tela por entre los dos cilindros tanjentes armados de cuchillos en forma de hélice que jiran rápidamente, al mismo tiempo que otro cilindro cubierto de crin corto hace las veces de escobilla separando toda la pelusa cortada por los cuchillos. Esta operacion queda terminada haciendo pasar las piezas por otra máquina, tambien jiratoria, de escobillas cilíndricas, donde se efectúa el *acepillado* completo y definitivo, quedando el paño enteramente limpio. Resta solamente la operacion del *aplanchado* para remitir el producto al almacen en estado de entregarlo al consumo.



El *aplanchado* consta de tres operaciones distintas: la primera, es hacer pasar la tela por entre dos cilindros de hierro bruñido, huecos, calentados al vapor, que jiran tanjencialmente en sentido contrario, haciendo el oficio de planchas; la segunda, es quitar el exceso de lustre producido por la plancha (*decatir*) enrollando la tela en un cilindro hueco agujereado a donde va un tubo de vapor que lo impregna, restableciendo el color natural del paño; y finalmente el *aprensado*, que se hace colocando el paño a dobleces superpuestos entre unos cuadros de carton bruñido del tamaño que debe quedar doblada definitivamente la pieza y sometiéndola a la accion de una prensa hidráulica, con lo que termina la fabricacion. Despues se quitan los cartones, se mide, se atan las cabezas de la pieza con un hilo que une los dos orillos exteriores, prendiendo en uno de ellos la etiqueta en que se anota la medida, y se despacha.

En todas estas últimas operaciones, el poder productor es bastante para abastecer, y aun superar, al producto del hilado, que es el que determina el máximo de la produccion de la fábrica.



Toda la maquinaria que hemos descrito es puesta en movimiento por una *turbina* de «*Lefel*», que puede desarrollar hasta cincuenta caballos de fuerza, con una espléndida caída de agua, perfectamente utilizada para producir abundante y económica fuerza motriz.

Para la jeneracion del vapor necesario para las diversas operaciones, hay un caldero tubular de fuerza de diez caballos y un motor que, en los casos de falta de agua por limpia del canal o por cualquiera otro caso fortuito, puede reemplazar a la turbina en aquellos trabajos que no admitan postergacion.

\*  
\* \*  
\*

Para completar la relacion que antecede espondremos algunas cifras estadísticas tomadas de los libros que se nos ha permitido ver, guardando la reserva propia de la contabilidad de empresas particulares.

Hasta hace poco la fábrica trabajaba solo con la maquinaria antigua y desde que estalló la presente guerra hasta fines del año pasado, esto es, en cuatro años han salido de su almacen 72 mil piezas de vestuario para el ejército, al mismo tiempo que elaboraba casimires y paños para ropa civil y diversos productos, como mantas, frazadas, chalones, etc.

En los diez meses que van del año 1883, funcionando con la maquinaria actual, y concretándose a producir paños para ropa militar, ha entregado al ejército la suma de 49,200 piezas de vestuario, produccion que guarda armonía con los 4,500 metros mensuales que puede producir en su trabajo ordinario, segun lo hemos demostrado mas arriba.

La cantidad de lana comprada en el último año, desde setiembre de 1882, excede de 100,000 kilogramos.

El número de operarios llega a noventa, en su mayor parte niños y mujeres, que ganan desde cuarenta centavos, que es el jornal inferior, hasta dos pesos, segun la cantidad y clase de trabajo que ejecuten.

La dotacion superior no nos ha sido permitido revelar-la y guardamos reserva, no porque se hubieran negado sus dueños a autorizarnos para publicarla, sino porque no creimos pertinente llevar nuestras investigaciones hasta donde pudieran rozarse con el interes particular.

\*  
\* \*

Aunque en la actualidad la fábrica solo se ocupa de tejidos para ropa militar, cuenta con todos los elementos para tejidos de ropa civil de todas clases; hemos podido ver y apreciar los restos de tejidos variados: mantas de dos haces tan elegantes como las que se venden en las mejores tiendas de los portales; casimires de verano, de media estacion y de invierno, lisos, diagonales y de motta, de diferentes colores y de bonito aspecto; chalones de un color para hombres, y a cuadros para señoras, paños negro, amarillo, azul celeste, verde, café, etc., tan suaves y elásticos como los europeos; franelas, frazadas y varios otros productos homojéneos, tan bien acabados que si uno no se convenciera que son productos de la fábrica, no creeria que han sido hechos en el pais.

Al contemplar esos restos de artículos, cuya fabricacion ha sido postergada por la ropa militar a causa de la poca aceptacion del público, uno se abisma de pensar que todo aquello habria sido bien recibido y tendrian un vasto consumo con solo esportarlo y volverlo a importar, con marcas y etiquetas en idioma que no lo entiendan los consumidores.

Probablemente, despues que pase la guerra y cese la demanda por ropa militar, habrá que volver a los tejidos para ropa civil y ofrecerá al público los mismos productos variados, mejorados con la mayor esperiencia y con el auxilio de las nuevas máquinas que ya funcionan y otras que han sido encargadas.

\*  
\* \*

Reservamos para otro artículo hablar del consumo de materias extranjeras y del modo de producirlas, (1) así como del taller de sastrería militar, anexo a la fábrica, de otras industrias que se relacionan con ésta y aun hacer una reseña histórica desde su fundación hasta el presente. Terminaremos haciendo algunas reflexiones que nos ha sugerido la visita.



Indudablemente que el establecimiento manufacturero, que acabamos de visitar, es de primer orden, tanto por la magnitud de su producción, como por la variedad de sus operaciones, y que la industria nacional debe contarle entre uno de sus mayores triunfos. En efecto, las operaciones que él ejecuta serían en Europa o en Norte América, donde el principio de la división del trabajo se observa estrictamente, materia de cinco industrias distintas, el lavado de las lanas, la tintorería, el hilado, el tejido y el abatanado, que serían ejecutados por cinco fábricas distintas, especiales en cada cosa. Y en cuanto a su magnitud, el consumo de 100,000 kilogramos de lana es la décima parte de la exportación anual de este artículo, de modo que con diez fábricas de igual fuerza productora no necesitaría Chile exportar sus lanas, y su importación disminuiría en algunos millones de pesos en los tejidos de esta materia.

A la verdad que sorprende que un establecimiento de tal importancia, situado a pocas cuadras de los límites urbanos, no solo no sea visitado sino que pase ignorado para la mayor parte de los habitantes de Santiago.

¿Cuánto no ganarían las jentes del campo, que todavía tejen sus ponchos y frazadas a golpe de espadilla y cruzando la trama a mano, con solo ver los telares de sencillísima construcción, de fácil manejo, y el ingenioso y sencillo mecanismo de la lanzadera, todavía desconocida

(1) En la primera serie hemos colocado un artículo sobre plantas industriales en el que hablamos de la rubia y del añil.

para ellos, y cuya adopción les ahorraría mucho trabajo y tiempo?

Una fábrica como ésta, es un libro abierto en que se aprende en pocos minutos mas que en muchos meses de estudio. Una visita nunca es perdida.

Allí verá el capitalista que hay una segura y lucrativa colocación de sus capitales, planteando cualquiera industria de igual naturaleza; allí encontrará el periodista materia inagotable para artículos de interés jeneral; allí verá el hacendado la conveniencia de mejorar sus explotaciones pecuarias para ofrecer productos de mejor calidad y mayor precio; allí encontrará el mecánico vasto campo de estudio en numerosas máquinas de mas ingenio que fuerza; allí verá la mujer desvalida que hay un trabajo honroso, adecuado a su sexo, que la puede preservar de la miseria y acaso de la prostitución; allí, en fin, podrá el hombre de estado conocer cuáles son las fuerzas vivas del país y dónde está el porvenir de Chile fundado sobre bases sólidas y positivas.

Aparte de esas consideraciones, hay otras de no ménos importancia. En fábricas de operaciones tan variadas, tienen cabida siempre muchas pequeñas industrias que, una vez jeneralizadas, son auxiliares poderosos para facilitar la planteación de otras empresas de magnitud: entre otras, apuntaremos el lavado de las lanas, que indudablemente podrá hacerse con mas economía, y talvez con mejor éxito, en las mismas explotaciones agrícolas; y como ésta, habrían muchas de las cuales no es posible ocuparse incidentalmente en los estrechos límites de un artículo. Posible será que en artículo separado nos ocupemos de las industrias secundarias que derivan de la que venimos tratando. (1)

Pero la razón mas preferente por que los chilenos debiéramos visitar esta fábrica y las demas de su jénero, es que así daríamos el primer paso para *deseuropizarnos*: allí podremos ver, por nuestros propios ojos, que los productos chilenos son tan buenos, sino mejores que los europeos, en su calidad y duración con relación a su pre-

(1) En la primera série hemos colocado tambien un artículo sobre lavado y peinado de lanas.

cio; que las materias primas que se emplean son todas nuevas y, por consiguiente, tendremos la certidumbre de que las jeneraciones pasadas no nos han precedido en el uso del paño de que está hecha la ropa que llevaremos puesta, como sucede con muchos de los tejidos que nos vienen de Europa, donde todos los trapos viejos de lana son esquilados y mezclados con lana nueva para ser tejidos otra vez y ofrecidos al comercio, operacion que se repite indefinidamente; allí nos convenceremos de que los paños chilenos son de lana pura, porque las fábricas nacionales no pueden, ni les convendria usar las adulteraciones de algodón, de lino o de cáñamo, que traen los tejidos extranjeros, por la sencilla razon de que no hay aquí fábricas de hilados para esas materias, que necesitan operaciones y maquinaria distintas de las que emplea la lana y, por consiguiente, seria mas caro hacer la adulteracion que emplear la materia pura.

⊙  
\* \*

Ya que hemos hablado de adulteraciones daremos remate a este artículo con la receta que conocemos para distinguir los tejidos de lana sin mezcla de fibras vegetales, de aquellos que la tienen.

Tómese un pedazo cuadrado de la tela que se quiere ensayar, que tenga cinco o diez milímetros por costado; cuéntese el número de hebras de urdiembre y de trama contenidas en la superficie, valiéndose de un vidrio de aumento; hágase hervir el tejido en una solucion de 10 por ciento de soda o de potasa caústicas: si todo el tejido se disuelve será signo de que no contiene materia vegetal; si algunos hilos resisten el ataque alcalino sin disolverse, éstos serán de algodón, lino o cáñamo. Puede contárseles, bajo el lente, para apreciar la proporcion numérica, o pesarlos despues de lavados y secos para apreciar la proporcion ponderal, habiendo pesado previamente la cantidad de tejido sometido al ensaye.

### III

## FÁBRICAS DE TEJIDOS DE LANA.

(Continuacion.—De *La Epoca*).

En nuestro artículo anterior prometimos, entre otras cosas, hacer una reseña histórica de la Fábrica Nacional, que hemos visitado, así como tambien decir algo de las industrias anexas, del consumo de materias estranjeras y del modo de producirlas en el pais; temas que serán materia del presente artículo.

### Fábrica Nacional de Tejidos de Lana.

#### RESEÑA HISTÓRICA

La idea de implantar los tejidos de lana en Chile nació con nuestra emancipacion política, y el primer paso se debe al ilustre cuanto desgraciado prócer de nuestra independendia don José Miguel Carrera.

Entre la pléyade de jóveenes que el benemérito jeneral trajo de Estados Unidos para dar independendia a su patria, expedicion que arribó a Buenos Aires y que por los motivos que la historia ha contado no siguió a su destino, venia un intelijente y entusiasta industrial frances llamado Joaquin Morel. Éste no ceñía espada, y aunque venia, como sus compañeros, halagado por la gloria de contribuir a la independendia de Chile, no se proponia cosechar sus laureles en los campos de batalla, sino en el oscuro y árido campo del trabajo industrial.

Despues de algun tiempo de residencia obligada por el curso de los acontecimientos en las riberas del Plata, pudo arribar a Chile, punto de su destino, y establecer por su cuenta, contando con algun capital propio que habia traído consigo y con la proteccion que le dispensaron algunos amigos del jeneral Carrera, la primera fá-

brica chilena de tejidos de lana en el mismo local en que actualmente existe, edificio de la antigua fábrica de pólvora.

Luego que obtuvo el local, construyó algunas máquinas y entró a hacer los gastos que demandaba la transformación de la fábrica de pólvora en fábrica de tejidos, obteniendo como resultado lo mismo que han obtenido casi todas nuestras industrias de nueva creación: el consumo de su capital ántes de haber logrado poner en movimiento su maquinaria. La falta de capital para poder dar cima a su empresa obligó a M. Morel a deshacerse de sus máquinas por cualquier precio, y al efecto se las vendió a don Santiago Eight, quien las trasladó a un departamento de la antigua casa de corrección, situada entonces en el actual local de la Universidad.

Este nuevo empresario, mas afortunado que Morel, pudo conseguir con el Gobierno que las mujeres y niños detenidos tuvieran la obligación de trabajar en su establecimiento, no sabemos si gratuitamente o mediante remuneración. Sin embargo, esta franquicia no impidió que se declarase en quiebra y que la fábrica fuese vendida a una sociedad anónima que la trasladó a su anterior local, encargó nuevas máquinas y consumió también su capital, quedándose a medio camino, con las nuevas y antiguas máquinas paralizadas por falta de recursos y abatidos por el desaliento consiguiente a una empresa tres veces frustrada.

Empero, la bondad del negocio era evidente; negarla entonces, como hoy, sería negar la luz del día, y un nuevo empresario, el eminente ciudadano don Domingo Eyzaguirre, aprovechando las tristes lecciones de sus predecesores, puso su capital e inteligencia a disposición de la fábrica logrando a fuerza de constancia y dinero ver que el éxito coronaba sus esfuerzos, obteniendo productos que fueron presentados a la primera Exposición Nacional que tuvo lugar en Chile, situada en los altos del palacio de la Intendencia, no sabemos en qué fecha. Este triunfo, sin embargo, no fué sino momentáneo, un destello de su futuro esplendor para mantener la fé de nuevos empresarios, pues a pesar de haber obtenido productos de bue-

na calidad, y de una subvencion de 20,000 pesos con que la auxilió el Gobierno, la empresa fracasó por cuarta vez.

Y para que la ruina de esta empresa fuera mas completa, un largo pleito a la chilena vino a darle el golpe de gracia declarando al fisco, acreedor privilegiado, y dueño del local, adjudicatario de la fábrica por la suma de *siete mil pesos* a que quedaba reducido el capital de cuatro empresarios, que habia sido de mas de *cien mil pesos*.



Diez largos años pasaron sin que la industria de los tejidos de lana diera señales de vida, estando la fábrica enteramente abandonada, la maquinaria entregada al moho y la posesion como la casa de César, siendo

«de lagartos vil morada»;

entregada a cuidadores que la trataban como cosa fiscal o bienes mostrencos, que para el caso es lo mismo, hasta que un nuevo redentor vino a darle nueva vida, perdiendo la suya propia.

Tambien la industria tiene su martirolojio, cuyo número acaba de aumentar el infortunado Frank Schurtz, administrador de la fábrica de hielo. (1)

Llamábase el nuevo empresario Enrique Chambelan, natural de Francia, hijo de un fabricante de alfombras, cuya fábrica de tejidos habia sido su escuela, jóven, inteligente, activo y conocedor de la profesion, que por muchos años habia ejercido en casa de su padre; no tenia dinero, pero poseia ese entusiasmo enérgico, atrevido y tenaz propio para dar cima a las empresas arriesgadas.

Tan pronto como concibió el plan de restablecer la abandonada fábrica, con una actividad y dilijencia dignas de todo elojio, empeñó en su favor las simpatías de personas influyentes que le abrieron camino para que obtuviera del Gobierno la posesion de la historiada fábrica,

[1] Frank Schurtz, inteligente industrial, fundador y jerenete de la Fábrica de Hielo actualmente de los señores Gubler y Cousiño, fué asesinado alevosamente por un operario ebrio a quien habia reconvenido por faltas en su trabajo.

objeto de sus ensueños. Acometió la empresa con solo quinientos pesos, que no le alcanzaron para nada; solicitó y obtuvo de un paisano, M. Cadot, algunos recursos que bien pronto se acabaron; siguió buscando auxilio y al fin encontró a otro paisano, M. Dumirail, que puso a su disposición el fruto de muchos años de paciente labor en un taller de pelaquería, que era su oficio, haciéndose su socio.

Con este refuerzo pudo Chambelan poner la fábrica en estado de producir buenos artefactos, realizando a fuerza de constancia el adagio de que *la diligencia es madre de la buena ventura*. En esto vino la guerra con España; nuestras costas bloqueadas, cerrado el comercio, los consumos tuvieron que abastecerse de los productos indígenas; el Gobierno mismo, en la necesidad de armar y equipar ejércitos, tuvo que apelar a la industria nacional, como ha sucedido en la presente guerra y tendrá que suceder siempre en casos análogos, y la fábrica de tejidos de Chambelan y Dumirail fué la proveedora de mantas para el ejército, teniendo pedidos superiores a su producción. Y para que el éxito fuera mas completo, el bloqueo que impidió la esportacion de lanas, hizo bajar el precio de la materia prima a la mitad del corriente, permitiéndoles realizar en poco tiempo una utilidad neta de 20,000 pesos, despues de reembolsado el capital.



Pero estaba escrito en el libro de los destinos que Chambelan, que habia sido el redentor de la industria de tejidos de lana, debia correr la suerte de los redentores: debia ser crucificado. Ocurrió que cuando la fábrica marchaba perfectamente, cuando todo auguraba un porvenir próspero, sea por error de contabilidad o de apreciacion, sea por alguna otra causa inesplicable, talvez algo misterioso, Chambelan se encerró en su pieza dormitorio, tapó herméticamente, con tiras de papel engrudado, todas las rendijas de las puertas y ventanas, encendió

la estufa, cerró el registro para impedir el tiraje, se acostó a dormir y no volvió a despertar: se suicidió por asfixia. (1)

\*  
\* \*

La trágica muerte de Chambelan puso fin a la sociedad con Dumirail, y la fábrica pasó a poder de la actual sociedad anónima formada en 1871 bajo la denominación de «Fábrica de Tejidos de Lana», dividida en 40 acciones del valor de un mil pesos nominales cada una, con cuya inversion y algunas otras posteriores se le ha podido dar el impulso que ahora tiene.

\*  
\* \*

Terminaremos aquí esta reseña histórica, que hemos escrito a la lijera, aunque paciente labor nos ha costado reunir los datos, cuya autenticidad garantimos, no para solaz del benévolo lector, porque nada tiene de amena, sino para sacar de ella la moraleja que puede aplicarse, salvo raras escepciones, a todas las industrias nacionales:

*En nuestro virjen pais, privilejiadamente dotado de las condiciones industriales, todas las industrias fabriles tienen cabida con mas o ménos éxito; y mas tarde o mas temprano tendrán que abrirse paso, siempre que no falte la fé y constancia para darles cima.*

#### IV.

### FÁBRICAS DE FÓSFOROS.

(Inédito).

Tenemos que alterar el orden de nuestro programa por falta de los datos necesarios: aquí debíamos hablar de la Fábrica de Santo Tomas, pero hemos sabido que está paralizada e ignoramos la causa; (2) tocábale su

(1) Todavía se notan en los marcos de las puertas señales del cierro de papel que citamos.—Santiago, Noviembre 17 de 1883.

(2) Esta fábrica se liquidó y todo el mobiliario fué vendido en detalle.

turno a la de Bella-vista, pero no nos ha sido posible visitarla últimamente, para refrescar nuestros recuerdos, así es que nos vemos obligados a interrumpir el capítulo «Tejidos de Lana» aplazando su continuacion hasta recoger los datos necesarios y ocuparnos, intertanto, de otras industrias. El presente artículo lo dedicaremos a las fábricas de fósforos.

°  
\* \*

¿Podria indicarnos el benévolo lector algun producto de la industria fabril que tenga tanta utilidad, que por la corta duracion de sus servicios tenga tanto consumo, que su manipulacion exija tanta variedad de operaciones, dando empleo a brazos que poca o ninguna colocacion tienen en las otras industrias, y que se venda a un precio tan ínfimo como los fósforos?

Seguramente que nó. Los broches, los alfileres, las agujas, que son talvez los artículos de ménos precio, no tienen el consumo, son de mas duracion y cuestan mucho mas caro que los fósforos.

Estamos, pues, delante de una industria que, bajo la mas modesta apariencia, ocupa un puesto importantísimo en nuestros consumos, derramando su benéfica influencia a muchos seres que sin ella carecerian de los medios de hacer reproductivo su tiempo.

°  
° °

La Estadística Comercial contiene las siguientes cifras respecto al ingreso de fósforos por nuestras aduanas:

Año.....	1872	Ingreso.....	479,470	pesos.
" .....	1874	" .....	236,895	"
" .....	1876	" .....	311,491	"
" .....	1877	" .....	339,453	"
" .....	1878	" .....	94,514	"
" .....	1879	" .....	72,490	"
" .....	1880	" .....	192,150	"
" .....	1881	" .....	252,567	"

Total en ocho años..... 1.979,030 pesos,

lo que da un promedio anual de 247,379 pesos en valores oficiales; pero como el avalúo de tarifa difiere del precio comercial en mas de 100 por ciento, resulta en definitiva, que el verdadero valor del ingreso de fósforos asciende a 500,000 pesos por año.

Debemos tambien agregar que la fabricacion nacional de este artículo produce cuarenta mil pesos por año que, unidos a lo anterior, hacen un total de 540,000 pesos.

\*  
\* \*

La cantidad de fósforos representada por este valor asciende a 1.350.000 gruesas, porque la tarifa de avalúos les da el precio de veinte centavos el quilógramo y una gruesa pesa dos quilógramos. Ahora, si a cada caja le asignamos un promedio de 70 fósforos resulta que las 144 cajas que componen una gruesa contienen 10,000 fósforos y todas 13,500.000,000 (trece mil quinientos millones) o sea treinta y siete y cuarto millones de fósforos por día.

Verdaderamente que parece increíble que dos y medio millones de habitantes consumieran 13,500 millones de fósforos al año o sea media caja por cabeza al día; pero esto no debe estrañarse si meditamos un poco sobre algunas de nuestras costumbres sociales. Desde que se abolió el estanco, parecia natural creer que la industria del tabaco, producto valiosísimo cuya importacion alcanzaba a dos millones de pesos, adquiriera el desarrollo e importancia propios no solo para abastecer nuestro consumo e impedir la importacion, sino tambien para exportar; pero desgraciadamente, la incuria, enfermedad endémica en nuestra tierra, no ha sabido utilizar esta franquicia, no diremos mejorando el cultivo de los tabacos, ni aun dándole la preparacion conveniente para hacerlo fumable, sino que ha ido empeorando la calidad del artículo hasta el extremo de que para fumar un cigarro de tabaco del país hai que consumir una caja de fósforos; agréguese a esto, que lo primero que aprenden los jóvenes es a fumar y hacer alarde de su mala educacion mortificando a todo el mundo y particularmente a las señoras, con sus

humaredas; y si todavía, tomamos en consideracion que muchas hijas de Eva, olvidándose de la delicadeza de su sexo y sin pensar en lo repugnante que es en una mujer el uso del tabaco, adquieren el vicio del cigarro, que las plebeyas usan en público y las aristócratas a ocultas como si el metal de su voz no se encargara de delatarlas, no debe sorprendernos el consumo de fósforos que dejamos apuntado.



En nuestro deseo de conocer la importancia que tiene la fabricacion de los fósforos, nos decidimos a hacer una visita al establecimiento de esta naturaleza que existe en la alameda de Matucana, acera del oriente, entre las calles del Galan y Delicias, adonde ha sido trasladado de Rancagua, que fué su primera ubicacion.

Antes de introducir al lector al interior de la fábrica, diremos algunas palabras sobre la fabricacion de los fósforos de madera para mejor intelijencia de las descripciones posteriores

Las principales operaciones de esta fabricacion son cinco, a saber:

- 1.º Corte de la madera en palitos y virutas;
- 2.º Preparacion de la pasta inflamable;
- 3.º Aplicacion de la pasta á los palitos,
- 4.º Armadura de las cajitas;
- 5.º Embalaje y empaquetadura.



Las maderas mas a propósito para fósforos son las blandas y compactas como el abeto, el pino blanco, el álamo y el sauce. De nuestras maderas la mas adecuada es indudablemente el álamo, que se trabaja en verde sometiendo los rollizos, tales como vienen del árbol, a la accion de las máquinas elaboradoras de la madera. La primera labor que reciben los rollizos es escuadrarlos a las dimensiones convenientes; despues se van cortando trozos en forma cúbica de tamaños adecuados para sacar pali-

tos y piezas de virutas para formar las cajas. Los cubos, para palitos se cortan al largo de dos fósforos para ser divididos por mitad despues de estar cabeceados con la aplicacion de la pasta en los dos extremos. Los cubos para las cajitas se cortan unos al tamaño de las tapas del fondo; otros en tiras iguales al largo de los cuatro costados; y otros, en fin, para que sean iguales a la superficie de la cubierta exterior: estos cubos se cortan despues en virutas de un milímetro de grueso con incisiones para los dobleces o ángulos.



La preparacion de la pasta es la operacion mas delicada de esta fabricacion. Se compone de materias inflamables, entre las cuales entra el fósforo, y de materias inertes, entre las cuales debe entrar cola o goma. Esta materia aglutinante disuelta a la consistencia de jarabe, recibe la dósis de fósforo, que se va agregando poco a poco y mezclando para que se incorpore bien hasta que tome la consistencia de un unguento; en seguida se agregan las otras materias bien pulverizadas hasta que se obtiene una pasta perfectamente homogénea. Lo delicado de esta operacion es acertar con la exacta cantidad de fósforo para que la especie salga de buena calidad, pues tanto el exceso como la falta son perjudiciales para la calidad de la produccion.



La aplicacion de la pasta se hace colocando los palitos agrupados en órden y a igual distancia unos de otros, en un cuadro formado por una série de listones de 30 centímetros de largo, una de cuyas caras está provista de 60 muescas trasversales de la cavidad necesaria para que calce uno de los palitos de fósforo en cada una; dichos listones están provistos tambien de dos agujeros, uno en cada extremo, los cuales calzan en dos pernos de madera donde van colocándose unos en pos de otros hasta for-

mar un cuadro de 20 a 25 hileras de palitos que se compriman con dos tuercas tambien de madera.

Los palitos así colocados presentan en ambas caras del marco dos superficies planas formadas por las cabezas de todos ellos, a las que se aplica la pasta, previamente derretida al baño maría y estendida sobre una mesa con rebordes en los costados para que forme una capa igual de varios milímetros de espesor, con solo asentar sobre esta mesa cada una de las caras del marco, de modo que las puntas de los palitos se sumerjan en la capa de pasta lo necesario para que al enfriarse quede formada la cabeza del fósforo. Cada fila de palitos, después de secos, se corta por la mitad con un cuchillon montado en un banco, dando la cantidad de fósforos necesarios para llenar dos cajitas.

°  
\* \*

La armadura de las cajitas se hace forrando las virutas cortadas por la máquina con papel engrudado de diversos tamaños y colores, preparados de antemano, según los casos, para pegar todas las juntas. Estas operaciones se hacen todas a mano por mujeres que adquieren con la práctica una destreza admirable: una arma los costados; otra aplica la pieza del fondo; otra arma la sobrecaja exterior; otra, en fin, aplica las etiquetas.

\*  
\* \*

La operacion del embalaje consiste en llenar las cajitas, operacion que tambien se hace a mano, por varias mujeres: una pone los palitos en cada caja; otra coloca esta dentro de la sobrecaja; otra recibe las cajas y va formando montones regulares de una docena sobre el papel preparado para formar el paquete; otra en fin, dobla el papel y cierra el paquete con una pegadura en cada extremo, dejándolo tal como se vende en el comercio.

Después viene la encajonadura, rótulos, etc., operaciones que son ejecutadas por diversos obreros, hombres o niños según los casos, hasta dejar la mercadería en estado de ser almacenada lista para la esportacion.

\*  
\* \*

Hechas las esplicaciones que preceden, introduciremos al lector a la fábrica que vamos a visitar.

\*  
\* \*

Lo primero que se presenta a la vista del visitante es un monton de fragmentos de vidrios, que el establecimiento compra a razon de 50 centavos el quintal, y que despues de clasificados y molidos sirven para la preparacion de la *lija*. Siguiendo de frente hácia la izquierda, está el taller de aserrío, compuesto de un ferrocarril colgante de un riel que recibe los rollizos de álamo, verdes aun y los conduce al banco de la sierra, donde se escuadorean de las dimensiones convenientes; de allí pasan estas piezas a un salon donde hay una série de máquinas muy ingeniosas que las trasforman en pequeñas piezasitas adecuadas para la manufacturacion: unas hay que trozan la madera en cubos como adoquines, otras reciben estos cubos y los cortan en virutas de dimensiones adecuadas para las diferentes piezas de que se componen las cajas, y mas allá hay otras que tambien reciben de estos trozos y los cortan en palitos de doble largo que el de los fósforos. Todas estas máquinas trabajan con gran velocidad y son servidas por muchachos de 10 a 12 años, bajo la direccion de un maestro.

De este salon de elaboracion pasa la madera, así preparada en verde, a una sala-estufa mantenida con aire caliente, adonde se la seca convenientemente para las operaciones posteriores.

\*  
\* \*

En el salon siguiente, que es donde se fabrican las cabezas de los fósforos aplicando a los palitos la pasta inflamable, hay una série de operarios ocupados unos en llenar los marcos, otros en carbonizar lijeramente las cabezas de los palitos para que se adhiera mejor la composicion, otros en aplicar ésta como queda dicho, y otros,

en fin, en acarrear los marcos cabeceados a la máquina cortadora, que es donde termina la fabricación técnica de los fósforos.

\*  
\* \*

De la máquina cortadora pasan los fósforos al salon de embalaje, donde hay otra série de obreros ocupados unos en emparejar manojos de fósforos, otros en llenar con aquellos las cajas, otros en acomodar éstas por docenas en forma de paquetes, otros en doblar y pegar éstos, y finalmente, otros en llenar los cajones, clavarlos, marcarlos, etc.

En otros salones trabajan los obreros (en su totalidad mujeres) ocupados en preparar las cajas del modo que queda explicado, y finalmente, en otros construidos a modo de bóveda contra incendios se almacena la mercadería lista para entregar al comercio.

\*  
\* \*

El laboratorio de esta fábrica es de lo mas notable por la variedad y delicadeza de los productos químicos que contiene, lo cual exige un cuidado y contraccion verdaderamente prolijas.

\*  
\* \*

La vijilancia nocturna del establecimiento es admirable y sobrepasa por su exactitud a la estrictez y disciplina imaginables. Los guardianes están provistos de un ingenioso reloj, cuyas llaves están fijadas por medio de unas ligeras cadenas en los diversos puntos de vijilancia, y marcan en un disco que lleva interiormente el reloj la hora exacta a que el guardian estuvo en cada punto, de modo que con este disco, estraído al dia siguiente del reloj, puede el jerente cerciorarse de la exactitud con que se practicó la vijilancia durante la noche anterior.

\*  
\* \*

Vamos a resumir en una lista las operaciones necesarias para fabricar una caja de fósforos:

- |                           |   |                                      |
|---------------------------|---|--------------------------------------|
| 1.º DE LAS MADERAS.....   | { | 1 Cortar el álamo.                   |
|                           |   | 2 Trozarlo.                          |
|                           |   | 3 Acarrearlo al ferrocarril.         |
|                           |   | 4 Transportarlo por id.              |
|                           |   | 5 Acarrearlo a la fábrica.           |
| 2.º DE LA ASERRADURA..... | { | 6 Sacar tablones para huiras.        |
|                           |   | 7 Id. id. para tapas.                |
|                           |   | 8 Id. id. para fondos.               |
|                           |   | 9 Id. id. para palitos.              |
|                           |   | 10 Id. tabla para hacer los cajones. |
| 3.º DE LA SOBRE-CAJA..... | { | 11 Trozar los tablones.              |
|                           |   | 12 Sacar las tapas (en viruta)       |
|                           |   | 13 Teñidura.                         |
|                           |   | 14 Dobladura.                        |
|                           |   | 15 Secadura (de la madera).          |
|                           |   | 16 Poner las etiquetas.              |
|                           |   | 17 Secadura (de las etiquetas).      |
|                           |   | 18 Enlijadura.                       |
| 4.º DE LA CAJA INTERIOR.. | { | 19 Trozar los tablones de huiras.    |
|                           |   | 20 Id. id. de fondos.                |
|                           |   | 21 Sacar las huiras (en viruta).     |
|                           |   | 22 Partir las huiras.                |
|                           |   | 23 Armar la caja.                    |
|                           |   | 24 Acomodarlas para secar.           |

- |                            |   |                             |
|----------------------------|---|-----------------------------|
|                            | { | 25 Trozar los tablones.     |
|                            | { | 26 Sacar los palitos.       |
|                            | { | 27 Encajonarlos para secar. |
|                            | { | 28 Secadura en hornos.      |
|                            | { | 29 Limpiarlos.              |
|                            | { | 30 Hacer marcos.            |
| 5.º DE LOS PALITOS.....    | { | 31 Emparejar.               |
|                            | { | 32 Quemar.                  |
|                            | { | 33 Emparafinar.             |
|                            | { | 34 Encabezar.               |
|                            | { | 35 Secar.                   |
|                            | { | 36 Cortar.                  |
|                            | { | 37 Retirar.                 |
|                            | { | 38 Emparejar.               |
|                            | { | 39 Llenar.                  |
| 6.º EMPAQUETADURA.....     | { | 40 Empaquetar.              |
|                            | { | 41 Pegar.                   |
|                            | { | 42 Encajonar.               |
|                            | { | 43 Limpiar.                 |
|                            | { | 44 Moler.                   |
| 7.º DEL VIDRIO.....        | { | 45 Cernir para el misto.    |
|                            | { | 46 Id. para la lija.        |
|                            | { | 47 Pesar.                   |
|                            | { | 48 Calentar.                |
| 8.º DEL MISTO O PASTA..... | { | 49 Mezclar.                 |
|                            | { | 50 Moler (a máquina).       |
|                            | { | 51 Hacer engrudo.           |
|                            | { | 52 Picar etiquetas.         |
| 9.º DEL PAPEL.....         | { | 53 Cortar etiquetas.        |
|                            | { | 54 Id. papel de huiras.     |
|                            | { | 55 Id. papel de envolver.   |

10.º—HACER CAJONES DE EMBALAJE.—En todo son 56 operaciones técnicas. A mas, hay muchas verdaderas operaciones, como arreglos, inspecciones y acarreos, pero no se nombran éstas por ser comunes a todas las industrias.

Para hacer las 56 operaciones antedichas los materiales pasan por 32 distintas manos, porque en algunos casos un trabajador no hace mas que una sola operacion; pero las 32 manos a que hacemos referencia, son oficios esclusivos de la fábrica, y no incluyen mayordomos, mecánicos, carpinteros, fogoneros, peones, i demas servicios de administracion.

Los oficios son los siguientes:

Cortadores (de trozos)	Secadores
Trozadores	Marqueros
Aserradores	Picadores
Saca huiras (2) •	Cortadores (de papel)
Saca fondos (2)	Pone-márcos
Saca tapas (2)	Cortadores (de fósforos)
Saca palitos (2)	Sacadoras
Vidrieros	Emparejadoras
Composicion	Llenadoras
Encabezadores	Empaquetadoras
Taperas	Pegadoras
Cajeras	Cajoneros (2)
Dobladoras	Barredoras
Enlijadoras	

Estos obreros son en su mayor parte mujeres y niños, que ganan entre 20 y 40 centavos por dia.

\*  
\* \*

Los materiales que se consumen constantemente, son:

Madera de álamo  
Papel para etiquetas, para cajas y para envolver  
Harina para engrudo  
Cola china  
Cola de Valdivia

Carbon de piedra  
Clavos  
Fósforo  
Fósforo amorfo  
Clorato de potasa  
Bicromato de potasa  
Parafina en pasta  
Parafina filtrada  
Esperma  
Resina  
Piedra alumbre  
Oxi-sulfuro de antimonio  
Sulfuro de antimonio dorado  
Sulfuro de antimonio negro  
Oxido negro de manganeso  
Oxido de hierro  
Tiza  
Azufre sublimado  
Vidrio en polvo impalpable  
Vidrio para lija  
Sombra  
Anilina, etc., etc.



Quien, al encender un fósforo, se imajinará que en pocos segundos consume un artefacto que representa labor de no ménos de cincuenta obreros, y en cuya confeccion han entrado mas de veinte materias distintas?

Hé aquí los portentos de la industria: este artefacto al parecer insignificante, que se mira con tanto desprecio, cuyo valor no alcanza a céntimo de centavo, basta para dar el pan de cada dia a muchas familias, proporcionando honrosa ocupacion a numerosos séres inaptos para otras tareas y que sin él estarian condenados a ser pasto del vicio o de la prostitucion.



Segun los datos estadísticos que hemos consignado al principio de este artículo, hay en Chile campo bastante para que subsistan diez fábricas de igual poder productor que la que dejamos descrita, sin contar que llegando a ser exportadores de este artículo para la costa del Pacífico, como deberemos serlo, tendrá que aumentar este número derramando sus beneficios en los diferentes pueblos de la República.

Los materiales que entran en su fabricacion en mayor escala los tenemos en abundancia dentro del pais, i los importados, que son los que cuestan caro, entran en pequeña cantidad; y en todo caso, el desarrollo de esta industria representa medio millon de pesos ménos del metálico que anualmente emigra al extranjero.

---

## TERCERA SERIE

---

# EL MERCADO DEL COBRE

---

### I

#### SU APLICACION EN REEMPLAZO DEL HIERRO

Periódicamente, cuando las oscilaciones del mercado ingles producen ruinosas bajas en el precio de nuestros cobres, que se traducen en profundas perturbaciones para la minería, se suscitan cuestiones sobre la necesidad de abrir nuevos mercados para nuestra produccion, cuestiones que solo se ajitan por el momento y que hasta la fecha han quedado sin resolverse, porque pasada la tormenta ya nadie vuelve a acordarse de ellas hasta que la crisis se presenta nuevamente.

Al presente, 1884 con motivo de la fuerte baja del precio del cobre, se volvió a pensar en buscarle nuevos mercados y hasta se enunció la idea de restablecer las antiguas esportaciones que, por condiciones peculiares de aquella época, hicimos a principio del siglo a las costas del Asia.

Nosotros creemos tambien que es de necesidad imprescindible para la minería del cobre abrir un nuevo mercado en grande que le asegure una vida estable; pero

creemos que ese mercado no debemos ir a buscarlo allende los mares, sino que debemos crearlo en nuestro propio suelo.

Chile debe ser el consumidor del cobre chileno.

Espliquémonos:

Nosotros vendemos nuestros cobres al precio de plaza, que en las alzas apenas alcanza a 20 pesos el quintal español, y lo compramos elaborado por mas del doble de ese precio; además compramos gran cantidad de hierro pagando un precio igual a la cuarta parte de el del cobre, que empleamos en muchos usos que pueden ser sustituidos por cobre con solo la cuarta parte del material y, por consiguiente, con igual gasto. Pues bien, lo que hai que hacer es reemplazar el hierro en todos aquellos casos en que pueda serlo por el cobre en igualdad de gasto.

\*  
• •

Desde luego se nos ocurre que los calderos de las máquinas a vapor pueden ser hechos de cobre con grandes ventajas positivas sobre los de hierro que actualmente se emplea.

Estas ventajas pueden ser de dos clases: las unas *económicas* y las otras *científicas*. Las primeras son: menor cantidad de materia prima y, por consiguiente, menor gasto, menor peso muerto, menor volúmen y, finalmente, conservación indefinida del valor de la materia prima empleada; las segundas son: mayor poder conductor del calórico, mayor fuerza cohesiva tanto para resistir las altas presiones, como para hacer ménos sensibles los efectos de las esplosiones.

Respecto de las primeras, no trepidamos en entrar a demostrarlas desde luego; pero respecto de las segundas, aunque en sus resultados son idénticas, siendo como somos, profanos en las ciencias, invitamos a los ingenieros a resolver el siguiente problema: dado el precio del cobre en barra y del hierro para calderos; comparado el poder conductor de ambos metales y la consiguiente reduccion de las superficies de caldeamiento, debida al menor gasto de

combustible; comparada la fuerza cohesiva de ambos metales y la consiguiente disminucion que admite espesor de las paredes sin alterar la solidez; dada, en fin, la menor capacidad que necesita un caldero de cobre fabricado en esas condiciones, ¿cuál resulta ménos costoso para obtener igual número de caballos de fuerza con igual consumo de combustible?

Por lo que respecta a la economía, basta decir que un caldero viejo de hierro no tiene ningun valor, mientras que el de cobre siempre encuentra precio para su material, con mui poca diferencia de lo que fué su costo primitivo; y que el menor peso muerto de un caldero de cobre, si se aplica a las minas, representa ménos flete y mayor facilidad de transporte; si se aplica a los buques representa mas capacidad para carga y, en todo caso, su menor volúmen disminuye proporcionalmente todos los gastos de instalacion. En las minas de temporada tendrán todavía, los calderos de cobre, una ventaja mayor y es: que pueden abandonarse impunemente durante el invierno, sin que la accion del moho produzca los efectos destructores a que están sujetos los de hierro.

\*  
o o

Como esta aplicacion hai otras en que puede el cobre sustituir ventajosamente al hierro; pero lo primero, lo esencial es que se planteen en el pais fábricas de laminacion que lo preparen y lo entreguen a la calderería en igual estado que el hierro que se interna. Lo segundo seria, el estudio de las leyes aduaneras para modificar el arancel respecto a la internacion del cobre elaborado y del hierro que convenga sustituir, y sobre la esportacion del cobre en sus diferentes estados. Materias serán estas de que mas adelante tendremos ocasion de ocuparnos.

# MERCADO DEL COBRE

---

(Continuacion.)

## II.

### SU APLICACION EN REEMPLAZO DEL ACERO.

(Del Boletin de la Sociedad de Fomento Fabril.)

«Del cobre, dice Garcilaso, que ellos (los aboríjenes del Perú) llaman *Anta*, se servian en lugar del hierro, del que hacian los hierros para las armas, los cuchillos para cortar y los pocos instrumentos que tenian para la carpintería, los alfileres grandes, que las mujeres tenian para prender sus ropas, los espejos en que se miraban, las *Açadillas* con que escardaban (por escarbaban?) sus sementeras y los martillos para los plateros.—GARCILASO DE LA VEGA.—*Primera parte de los Comentarios Reales* que tratan del orijen de los Incas, reyes que fueron del Perú.—Lib. V cap. XIV.»

«Pero los artifices peruanos que fueron, como los de Méjico, eximios mecánicos y aun químicos, iban todavía mas léjos, porque de una combinacion de cobre y estaño, cuyo secreto se ha perdido, labraban récios cinceles y cortaban con ellos y con rara facilidad el granito, el basalto y aun las turquesas y las esmeraldas.»

«El sabio Humboldt llevó, sin embargo, a Europa uno de estos cinceles encontrado en una mina de plata cerca del Cuzco, y sometida al análisis su sustancia en un laboratorio de Paris, resultó consistir en una composicion de cobre (96 partes) y estaño (4 partes), es decir, que eran de un verdadero bronce, pero de una consistencia cuya mixtura práctica y científica no ha vuelto a encontrarse.»—HUMBOLDT.—«*Vues des Cordilleres*, páj. 117».

BENJAMIN VICUÑA MACKENNA.—*El Libro del Cobre*.—Cap. I.

En nuestro artículo anterior dejamos sentado que el cobre puede, en muchos usos, reemplazar con ventaja al hierro, y citamos entre ellos la fabricacion de los calderos para las máquinas a vapor, como mas económica; opinion que sostenemos intertanto no seamos contradichos y convencidos con la demostracion matemática de que no estamos en la verdad, a efecto de establecer que una parte de la produccion del cobre chileno puede tener mercado seguro en nuestro propio suelo una vez que

la industria nacional se dedique a elaborarlo y entregarlo en este estado tanto al consumo interior como a la exportacion.

Ahora nos proponemos demostrar que el cobre puede reemplazar al acero, con todas sus ventajas y sin sus inconvenientes.

Para esto no emitiremos opinion propia que, como lo hemos manifestado, carece de autoridad en la materia, sino que citaremos la de autores cuya palabra no puede ponerse en duda. Segun los párrafos históricos que dejamos trascritos, existia en América, ántes de la conquista, una preparacion o aleacion de cobre que hacia todos los oficios del acero, entónces desconocido, y cuyo secreto se cree perdido; pero en otro libro de edicion reciente, que tenemos a la vista, (1) encontramos que el secreto de esa aleacion existe otra vez, descubierto desde nueve años a esta parte, en tres variedades que la química reconoce con los nombres de *bronce fosforoso*, *fosfuro de cobre* y *bronce mangesado*; y que una compañía inglesa, la prepara industrialmente y la entrega al comercio.

Hé aquí los párrafos de la obra de nuestra referencia:

#### «BRONCE FOSFOROSO

«El bronce fosforoso, descubierto por C. Künzel se compone de 90 partes de cobre, 9 partes de estaño y 0.5—0.75 de fósforo; se emplea desde hace algun tiempo en la fabricacion de cañones, campanas, objetos de arte y cojinetes, etc. (2). Hé aquí lo que se sabe relativamente a las propiedades que el fósforo comunica al bronce ordinario. Cuando la cantidad de fósforo pasa de 0.5 por ciento el color es mas vivo y se parece mas al del oro aliado al cobre en grandes proporciones. El grano de la quebradura se aproxima al del acero. La elasticidad se aumenta considerablemente; la solidez absoluta aumenta

(1) WAGNER ET L. GAUTIER, nouveau traité de Chimie Industrielle—1878.

(2) «El mejor metal para cojinetes consiste, segun Künzel, en un esqueleto de bronce fosforoso muy tenaz cuyos poros están llenos con una aleacion blanda de plomo y estaño fácilmente fusible.»

en ciertos casos mas del doble. La dureza llega a ser tambien mucho mas grande, de manera que ciertas aleaciones no pueden ser atacadas por la lima sino muy dificilmente. El metal fundido es muy fluido y llena completamente los moldes hasta en sus mas pequeños detalles. Una de las propiedades mas preciosas del bronce fosforoso consiste, en que se puede, cambiando las proporciones relativas de sus elementos, comunicarle cualidades muy diferentes: así una gran dureza, una gran solidez y poca elasticidad para las armas de fuego, o bien una gran dureza y una gran solidez unida a una elasticidad durable para las piezas u órganos de máquinas, o solamente solidez con una maleabilidad muy grande para los forros de cartuchos, o bien, en fin, se puede, siempre dándole un color tinte determinado con una débil dureza, comunicarle la propiedad de amoldarse perfectamente cuando se trata de la confeccion de objetos de arte. La nueva aleacion es hoy dia objeto de múltiples aplicaciones: así de ellas se han servido con éxito para fabricar armas de fuego; el bronce fosforoso, con el uso a que está destinado y sometido a un tratamiento conveniente cuando se quiere amoldarlo, puede ser laminado con mucha facilidad sin perder su gran solidez; tambien es muy conveniente para la fabricacion de forros de cartuchos. El bronce fosforoso ha sido empleado ya en grande escala para la fabricacion de llaves de armas de fuego; es sobre todo ventajoso para este uso porque las llaves pueden hacerse a un precio poco elevado y rápidamente, y por otra parte no hai temor de oxidacion.

Tambien ha servido con mucho éxito esta aleacion para la fabricacion de piezas de máquinas, como por ejemplo las ruedas dentadas de los laminadores que están expuestas a violentas sacudidas. Se ha ensayado igualmente con el mismo éxito el empleo del bronce fosforoso para la confeccion de cilindros de prensas hidráulicas, que tienen que soportar muy fuertes presiones, anillos de exéntricos para locomotivas, círculos de émbolos o pernos de cilindros a vapor, etc. Esta aleacion es del todo conveniente como bronce artístico y decorativo. La perfeccion con que se amolda, la riqueza de sus

tintes, su resistencia a los agentes oxidantes, la hacen una materia preciosa para este empleo. Las esperiencias efectuadas hasta el dia hacen creer que el bronce fosforoso es ménos fácilmente atacado que el cobre y que las aleaciones ordinariamente empleadas para el forro de los buques; por otra parte, como no contiene óxido de estaño debe ser mejor conductor de la electricidad y sobre todo muy conveniente para la confeccion de campanas, campanillas, etc. Los utensilios de fierro o de acero dan por el frotamiento o el choque contra cuerpos duros, chispas que en los polvorines pueden dar lugar a la inflamación de la pólvora, por consiguiente deben ser excluidos de las fábricas de pólvora o de todos los establecimientos donde se emplea pólvora u otros cuerpos esplosivos. Con el bronce fosforoso no se debe temer la produccion de chispas por frotamiento contra los cuerpos duros, por cuya razon esta aleacion se emplea, en Inglaterra principalmente, para la fabricacion de diversos instrumentos que se usan en los polvorines y fábricas de pólvora. En fin, el bronce fosforoso se emplea tambien en la fabricacion de cuerdas metálicas, hilos telegráficos, tubos, telas metálicas para fábricas de papel, rodillos para pintar los tejidos, etc.

#### FOSFURO DE COBRE

Al bronce fosforoso conviene agregar el *fosfuro de cobre*, que han hecho conocer recientemente (1876) *de Ruolz* y *de Fontenay*. Este compuesto encierra 9 por ciento de fósforo y posee una densidad de 7.764; es frágil, con brillo de acero y susceptible de un bello pulido; ofrece una quebradura de granos finos y es mas duro que el bronce ordinario de los cojinetes. Puede ser fundido sin alteracion en un crisol de brasca y luego amoldado sin fallas siendo perfectamente homogénea en toda su masa, lo que no sucede siempre en el metal de las campanas ordinarias, cualidad que lo hace de todo punto conveniente para su fabricacion.

## BRONCE MANGANESADO

El bronce ordinario, lo mismo que las otras aleaciones de cobre y el cobre de comercio, contienen siempre mas o ménos oxígeno, cuya presencia ejerce una influencia perjudicial en sus propiedades; en efecto, irregularmente diseminado en la masa, el oxígeno tiende a destruir la homogeneidad perfecta del metal y por consiguiente a disminuir notablemente su resistencia, su tenacidad y su maleabilidad. Es preciso, pues, para remediar estos inconvenientes, eliminar completamente el oxígeno por la introduccion en el metal de un cuerpo que tenga por el oxígeno mucha mas afinidad que el cobre; la preparacion del bronce fosforoso que está basada en este principio, no ha alcanzado sino imperfectamente el fin perseguido, porque a la temperatura de la fusion del cobre, el fósforo se ha volatilizado en gran parte ántes de haber penetrado en la masa del metal. Esta consideracion ha llevado recientemente (1875) a *P. Mahnés*, de Lyon, a escojer el manganeso, metal completamente fijo a la temperatura de la fusion del cobre, y poseedor, como se sabe, de una gran afinidad por el oxígeno. Hé aquí someramente en qué consiste su procedimiento: prepara para comenzar una aleacion de cobre y manganeso, conteniendo la mas grande cantidad posible del último (ordinariamente de 30 a 50 por ciento), y es esta aleacion, designada con el nombre de *cupro-manganeso*, es la que emplea para introducir en el cobre, el bronce u otras aleaciones de cobre, el manganeso necesario para la eliminacion completa del oxígeno. Como se ve, el manganeso juega en este caso el mismo papel que en la refinacion de las fundiciones o en la fabricacion del acero, y se emplea no como elemento de una aleacion nueva, sino simplemente con el objeto de obtener una transformacion grúnica. El bronce tratado por el manganeso (*bronce manganesado*) presenta una resistencia por lo ménos doble y una tenacidad triple de la de los mejores bronce

fabricados hasta aquí, y se puede obtener así un metal de cañon capaz de luchar con el acero, teniendo todas las ventajas del último sin sus inconvenientes; podrá tambien aplicarse con ventaja a la confeccion de piezas sujetas a roturas, tales como las hélices de los buques, las piezas del *governalle*, etc., así como a la fabricacion de cojinetes, de laminadores, cilindros y planchas de impresion, pernos, cajas de ejes, campanas, tubos de hornos, etc. (1). El *bronce con manganeso* (Le bronze au manganèse) preparado en Inglaterra por la White Brass Company, de Southwark, seria una verdadera aleacion de manganeso con bronce ordinario; este nuevo bronce se deja forjar y laminar al rojo, es mas brillante que la aleacion ordinaria y ofrece ademas una tenacidad de hierro forjado y una elasticidad mas estendida. Sus propiedades se acercan mas a las del acero suave.»



Despues de lo que dejamos transcrito, solo tendremos que agregar que siendo Chile uno de los paises cobrero por excelencia, es indudablemente el llamado a marchar a la vanguardia en la elaboracion de una de las materias primas que produce en mayor cantidad, a fin de mantenerle un seguro mercado.

*Santiago, mayo 21 de 1884.*

Al fechar este artículo en tan memorable dia, no podemos ménos que esclamar en un arranque de patriotismo:

¡Qué mayor triunfo para la industria nacional que ha-

(1) El cobre tratado por el manganeso adquiere una resistencia y una tenacidad que sobrepasan con mucho los de las mejores cualidades del cobre, y el metal así obtenido es esencialmente propio para la fabricacion de piezas que deben ser mui resistentes, tales como las empleadas en la construccion de hogares (foyers) de locomotoras, en la caldería gruesa, etc.

ber construido en nuestras costas, con cobre y con obreros chilenos el buque destinado a simbolizar nuestras glorias, la NUEVA ESMERALDA, que hoy se trabaja en los astilleros ingleses!



# INDICE

---

	Pájs.
PREÁMBULO .....	3
INTRODUCCION .....	7

## PRIMERA SERIE

---

### LA INDUSTRIA FABRIL EN CHILE

ESTUDIO SOBRE EL FOMENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL PRESENTADO  
AL MINISTERIO DE HACIENDA

SUMARIO.—I *Datos estadísticos*.—Internacion de artefactos extranjeros.—Esportacion de materias primas.—Fuentes productoras de la esportacion.—Comparaciones.—II *Industrias principales*.—Fábricas de productos químicos.—Fábricas de azúcar.—Tejidos de lana.—Elaboracion del cáñamo.—Ferrerías.—Fábricas de velas y jabon.—Fábricas de papel.—Calzado y ropa hecha.—Elaboracion de algodones.—*Otras industrias*: botellas y vidrios ordinarios, refinacion del cobre y de la plata y elaboracion del cobre, beneficio de los residuos de la fabricacion del gas de alumbrado y productos del alquitran.—III *Fomento de las industrias*..... 13

#### I

#### ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

SUMARIO.—Importacion de artefactos extranjeros.—Causas a que se atribuye el atraso de la industria nacional.—Falta de bancos aviadores de la industria fabril.—Efecto del libre cambio y del proteccionismo.—Nuestra lejislacion aduanera es proteccionista.—El obrero chileno y la *division del trabajo*.—El réjimen prohibitivo.—Los fracasos y la separacion de ocupaciones..... 33

II

SUMARIO.—La importacion de artefactos a la luz de la estadística.— Su nomenclatura, cantidad, valor, cuota del impuesto y monto de los derechos..... 43

III

ELABORACION DEL COBRE

SUMARIO.—Internacion del cobre elaborado.—Ensayos sobre la laminacion en 1850.—Procedimientos del laminado.—Refinacion.— Necesidad de emprender la elaboracion del cobre..... 52

IV

LA FABRICACION DE TEJIDOS

SUMARIO.—Importancia y origen de la fabricacion de tejidos.—Pruebas para encontrar las materias textiles, estudios e inventos para poder manufacturarlas.—Materias textiles adoptadas para la fabricacion en vasta escala y operaciones principales de fabricacion que les son comunes.—Investigacion histórica..... 57

V

ELABORACION DEL CÁÑAMO

SUMARIO.—Importacion de cáñamo elaborado.—Facilidad de cultivarlo.—Terrenos adecuados.—Abundancia de obreros.—Debe ser industria doméstica.—Importacion de sacos vacíos.—Su consumo.—Historia del cáñamo.—Cordelería.—Cables.—Fomento a la manufactura del cáñamo..... 59

VI

ELABORACION DEL CÁÑAMO

SUMARIO.—Datos estadísticos sobre la produccion del cáñamo en Francia y en Chile.—Produccion francesa.—Produccion chilena.. 68

VII

MANUFACTURAS DE LANAS

SUMARIO.—Importacion de artículos, su cantidad y monto anual.—Esportacion de lana en bruto y diferencia que pagamos en metálico.—Efectos que está llamada a producir la condicion tributaria del pais respecto del comercio extranjero.—Medios de evitarlo. Ejemplos que imitar.—Proteccion arancelaria. Tarifas *en específicos* y *ad valorem*.—Proteccion del público. Sociedades de consumidores de artefactos nacionales..... 71

VIII

MANUFACTURAS DE LANAS

SUMARIO.—Fábricas chilenas. Cantidad de sus productos.—Número de fábricas necesarias para elaborar la esportacion de lanas.—Capital necesario.—Condiciones de instalacion.—Fábricas francesas.—Espectativas de la industria y del comercio chileno en el Pacífico.—Importancia de la industria lanera. Periodos industriales.—Tipos de Fabricacion. Su estado en las fábricas chilenas.—Conveniencia de establecerlos.—Lanas de carda. Su preparacion. 79

IX

MANUFACTURAS DE LANAS

SUMARIO.—Comparaciones.—Fuerza productora de la Francia en tejidos de lana.—Elementos de manufactura.—Produccion de lanas en bruto.—Departamentos franceses de mayor produccion.—Provincias chilenas productoras de lanas.—Comparacion de la superficie de éstas con la de aquellos. 86

X

TEJIDOS DE ALGODON

SUMARIO.—Internacion anual de artefactos de algodón.—Necesidad de desarrollar su fabricacion en Chile.—Ventajas con que cuenta.—Investigacion histórica y estadística de la industria algodonera.—Paises que hacen fabricacion de algodones.—Produccion de algodones en el mundo.—Importancia de la industria algodonera.—Influencia que podria tener el consumo de Chile en el comercio universal.—Tipos cuya fabricacion debiera preferirse.—Modo de fomentarla. 91

XI

TEJIDOS DE SEDA

SUMARIO.—Causa que motiva este artículo.—Internacion de artefactos de seda.—Cualidades y formacion de la seda.—Seda cruda.—Introduccion de la industria de la seda en Europa y su desarrollo en Francia.—Aplicacion de la mecánica; telar de Jacquart; preocupacion errónea del vulgo contra las máquinas; su rol en la industria.—Tejidos mezclados.—Datos estadísticos sobre la importancia de esta industria en Francia.—Su expectativa y porvenir en Chile. 98

XII

TEJIDOS DE LINO

SUMARIO.—Importacion de lino elaborado.—Cultivo de linaza en Chile.—Su empleo.—Reminiscencia histórica.—Elaboracion me-

cánica.—Su producción y elaboración en Francia.—Como debiera empezar a manufacturarse en Chile..... 105

XIII

LAVADO Y PEINADO DE LAS LANAS

SUMARIO.—La suarda.—Lavado: en vivo; en vellones.—Peinado.—Clases de lana.—Especies inadecuadas para el hilado.—Peinado a la mano.—Aplicación industrial de las lanas peinadas..... 110

XIV

PLANTAS INDUSTRIALES

SUMARIO.—Cultivo de la rubia.—Cultivo del añil.—El añil y la rubia considerados como cultivos industriales..... 118

SEGUNDA SERIE

---

LA INDUSTRIA NACIONAL

I.—ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS..... 123  
II.—FÁBRICAS DE TEJIDOS DE LANA..... 134  
III.—FABRICACION DE TEJIDOS DE LANA..... 149  
IV.—FÁBRICAS DE FÓSFOROS..... 153

TERCERA SERIE

---

EL MERCADO DEL COBRE

I.—SU APLICACION EN REEMPLAZO DEL HIERRO..... 167  
II.—SU APLICACION EN REEMPLAZO DEL ACERO..... 170

---