

EL ARTE INDUSTRIAL

REVISTA MENSUAL
ILUSTRADA



♣ El dibujo en sus aplicaciones prácticas ♣

en las artes, ♣ ♣ ♣ ♣

oficios e industrias, ♣ ♣

talleres, hogares y escuelas ♣



IMPRENTA DEL UNIVERSO

DE

Guillermo Helfmann

STO. DOMINGO, ESQUINA DE CHACABUCO

SANTIAGO

CASILLA 2647

TELÉFONO 1724

ES PROPIEDAD.

308-2

EL ARTE INDUSTRIAL

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

sobre las aplicaciones prácticas del dibujo en las industrias en jeneral, talleres, escuelas i hogares

COLABORADORES:

Pedro E. Wielandt, INGENIERO DEL PLANO DE SANTIAGO.
Federico Thum, ARQUITECTO, INGENIERO I PROFESOR DE DIBUJO EN EL INSTITUTO NACIONAL.
Manuel Tuland, SECRETARIO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.
A. del Valle, PROFESOR DE DIBUJO DE MÁQUINAS EN LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Aquilino García, PROFESOR DE DIBUJO ORNAMENTAL EN LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS I DIBUJANTE DE LA DIRECCION DE OBRAS PÚBLICAS.
Carlos Lacoste, JEFE DE LA SECCION DE MECÁNICA DE LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Isaías Aguila, ARQUITECTO.
Alfredo Gacitúa, INGENIERO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.
Srta. Virginia Alvarez, PROFESORA DE DIBUJO.
Lautaro Ponce, DOCTOR.
Luis Felipe Lazo, INGENIERO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.

Ramon Laval, SECRETARIO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL I PROFESOR DE CALIGRAFÍA DE VARIOS LICEOS I COLEJIOS.
Alberto Guzman, JEFE DE LA IMPRENTA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO.
Agustin Palma Riesco, JEFE DEL SALON DE LECTURA DE LA BIBLIOTECA NACIONAL.
Heraclio Fernandez, DIRECTOR DE "EL CHILENO."
Luis A. Silva, PROFESOR DE MATEMÁTICAS Y DIRECTOR DE "LA REVISTA DE MATEMÁTICAS."
Erasmio Arellano D., PROFESOR SECRETARIO I JEFE DE "LA EDUCACION NACIONAL."
Pedro A. Vazquez, ARQUITECTO I PROFESOR EN LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Miguel R. Machado, QUÍMICO DE LA DIRECCION DE OBRAS PÚBLICAS I JEFE DE MINERALOGÍA DEL MUSEO NACIONAL.
Aage G. Hald, JEFE DE LA SECCION ELECTRICIDAD DE LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.

Toda correspondencia, suscripciones, pedidos de números sueltos, etc., etc., dirijase al Administrador de El Arte Industrial, IMPRENTA DEL UNIVERSO, SANTIAGO.—CASILLA 1647.

Para vestir con elegancia i economía
debe Ud. mandar hacer su ropa a la

SASTRERIA
MARCO AURELIO TAPIA
SAN DIEGO
ESQUINA A LA DE INSTITUTO

El mejor preservativo contra las infecciones del cuero cabelludo.
Aprobada por los mas distinguidos facultativos.
Hermosea, perfuma i tonifica el cabello, evita su caída i mata la caspa.

Carpiguina

del Dr. Borrell

(Exíjase la lejitima)

BOTICAS, DROGUERÍAS Y PERFUMERÍAS

COMPTOIR DE LA
COSTA DEL PACÍFICO
ALMACEN DE MÁQUINAS

San Antonio, 355 ♦ SANTIAGO ♦ Teléfono Inglés 996

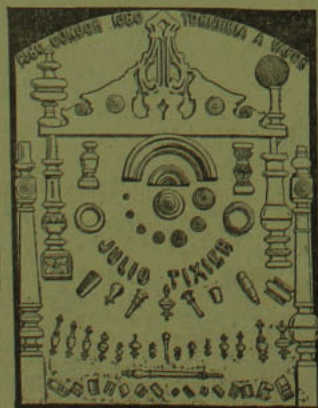
Dinamos i Motores Eléctricos.
Máquinas para Molinos de los mejores Constructores.
Telas de Seda i Metálicas, surtido completo.
Correas de Cuero, Cañamo i Algodón.
Cemento Portland, Marca LEON.
Aceites Lubricantes, Grasa, Grafito, etc.
Turbinas SIMPLEX de gran rendimiento
Papeles para ingenieros, etc., etc.

Heiremans i Ca.

CASILLA 4

Gran Torneria a Vapor

1380, Condor, 1380
ENTRE DUARTE Y NATANIEL
SANTIAGO

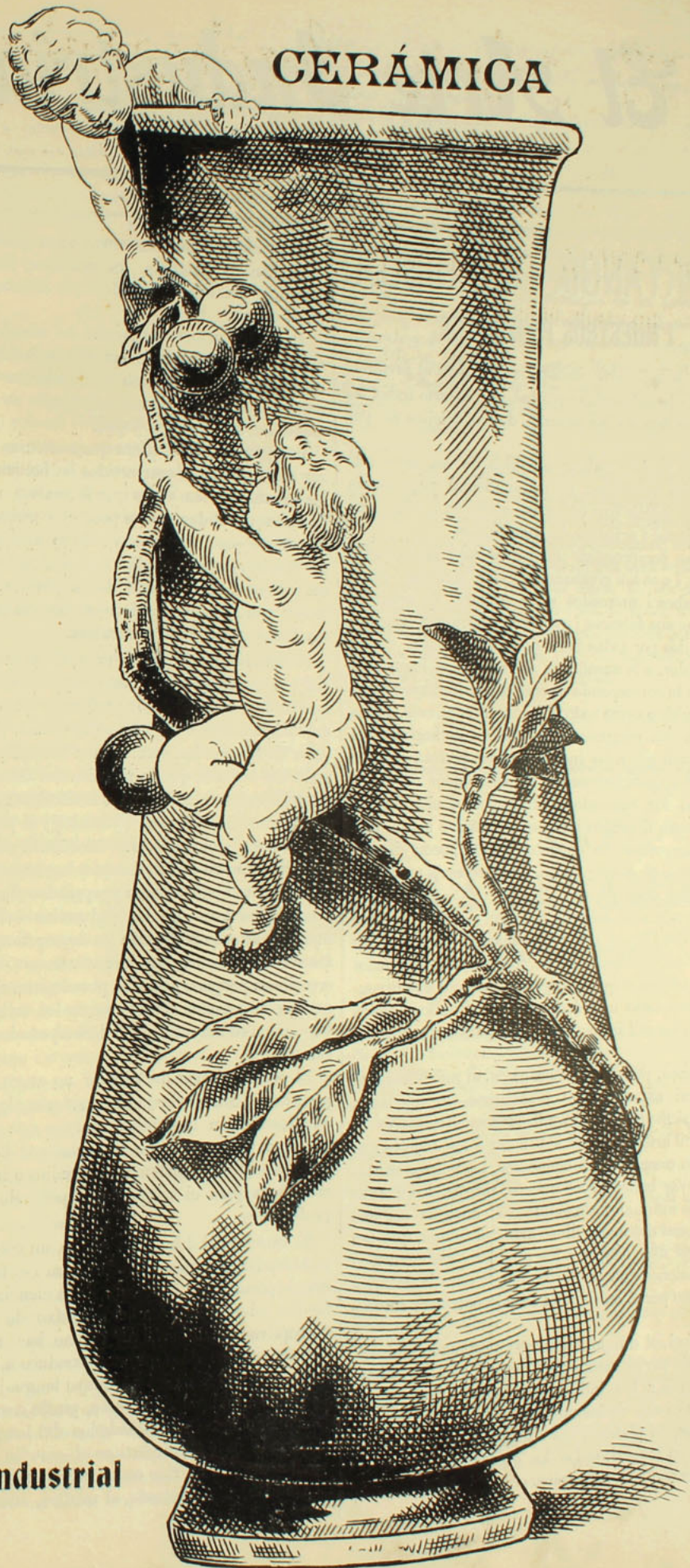


MOLDURAS, RECORTES Y CALADOS

ÚNICA CASA EXCLUSIVA

Julio Tixier

CERÁMICA



El Arte Industrial

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Año I

Santiago de Chile, 1.º de Diciembre de 1904.

N.º 1

IMPORTANCIA DEL DIBUJO

I NUESTROS PROPÓSITOS

Al dibujo, arte indispensable para el progreso de la industria universal, han abierto todas las naciones civilizadas las puertas de sus celejios de par en par.

Todos los pueblos cultos i amantes de las artes i de las industrias reconocen su trascendental importancia i el poderoso influjo que este ramo ejerce en la vida científica, comercial i artística de cada nacion.

Así lo han comprendido los países mas adelantados del mundo, i que hoy rivalizan por dar facilidad i abrir nuevos rumbos i mercados a los millares de artículos que elaboran sus fábricas i que se desparraman en grandes cantidades por todas las rejiones del globo, dando en sus escuelas, a la enseñanza del Dibujo, el lugar preferente que le corresponde i prestándole la mayor atención a su cultivo entre todos los ramos escolares. Estas naciones que así comprenden el valor i la importancia del Dibujo aplicado a las industrias, no podrán esperar jamás que sus artículos puedan ser derrotados por otros similares en los mercados extranjeros donde llegan, porque siempre llevarán impreso un nuevo signo, una nueva belleza, un nuevo encanto que los hacen dignos de distincion i, de consiguiente, de merecer la preferencia del público consumidor.

Lo cual nos prueba ademas que, sin el cultivo atento i constante del Dibujo, tan indispensable en todos los oficios, no se consigue jamás formar esos operarios hábiles e inteligentes que nos deslumbran con sus inventivas i encantadoras novedades artísticas en los objetos que abarcan las mil industrias de los países manufactureros.

No se tienen, pues, esos mecánicos, ni mueblistas, ni cerrajeros, ni zapateros, ni hojalateros, ni tejedores, ni sastres, ni modistas, ni sombrereros, ni pintores ni esos otros mil artesanos que saben dar a los objetos que fabrican con unos mismos elementos, los nuevos encantos, las nuevas bellezas, los nuevos rasgos, las nuevas líneas en las infinitas formas que se consigue por una feliz aplicacion del maravilloso arte del dibujo, que tan elevado lugar hace ocupar a los productos elaborados en aquellas naciones que cuidaron que la escuela desarrollara el gusto por el cultivo del Dibujo entre sus futuros obreros.

I en verdad, el dibujo, ha dicho un reputado profesor, es el alma de varios ramos del Comercio; es el que hace dar preferencia a las industrias de una nacion; el que centuplica el valor de las materias primas.

Los paños, la platería, las alhajas, la porcelana, las tapicerías i en jeneral, todos los oficios relativos a las artes operan con sus principios.

Las obras maestras, cuya vista tanto nos recrean, como son las estatuas, los palacios, los cuadros, los adornos, etc., son ejecutados por artistas mui hábiles en el dibujo.

Desde los primeros tiempos del mundo se dedicaron algunos hombres a modelar objetos de barro i de metal, i desde entónces gustaron ya de adornar con figuras las mesas, las sillas i demas objetos de su uso, especialmente las sortijas i las joyas.

Los puntales de madera que sostenian antes sus chozas rústicas fueron convertidos en bellisimas columnas; las cabezas de las vigas que formaban un toscos alero, fueron convertidas poco a poco en cornizas i otros adornos hermosos i sencillos; i todo lo antiguo i rústico ha ido trasformándose mediante la aplicacion de este sublime arte que, acompañado de la pintura, ha llegado a imitar con la mayor perfeccion las innumerables i maravillosas obras de la naturaleza.

El estudio del dibujo es, pues, de la mayor importancia, i el día en que este ramo ocupe en nuestros programas de enseñanza el lugar preferente que en las naciones mas adelantadas del globo se le señala, el país i la mayoría de la sociedad notarán una verdadera reaccion, un poderoso impulso que la práctica del dibujo comunicará al mejoramiento individual, a la abolicion de esos añejos ornamentos de las casas i vestidos i al progreso jeneral de las artes nacionales. La enseñanza oficial habrá así cumplido con su deber, dando a la patria un ejército de hábiles, inteligentes i bien preparados obreros para cada ramo de las artes, de las industrias i del comercio, i nuestros artesanos dejarán ya de ser simples oficiales o maestros de banco sin iniciativas, sin inventivas, sin creaciones propias, pasando, por el contrario, a ocupar los puestos de jefes o directores de los talleres o fábricas que hoy en su mayoría están desempeñados por maestros extranjeros.

El poseer el arte de dibujar no es un lujo, un mero pasatiempo como todavía lo consideran algunas personas que desconocen la utilidad práctica que este ramo proporciona al artesano en la lucha por la vida, i a los hombres que se dedican a los estudios e investigaciones científicas para el mejor desempeño de sus elevadas profesiones.

El estudio del dibujo, ha dicho un célebre profesor, es el medio mas eficaz de educacion i el factor i ausiliar mas importante de la cultura, de la ciencia i del arte. El facilita ademas el completo cultivo de las facultades perceptivas i analíticas, i por último, hace mas placentero i atractivo el sendero que nos conduce a la ilustracion. Proporciona al hombre un nuevo lenguaje que se dirige a los ojos i que, muchas veces, puede corregir las malas interpretaciones i ambigüedades del lenguaje hablado. De donde se desprende que el estudio del dibujo es igualmente útil al rico como al pobre; tan necesario al hacendado, al magistrado, al médico, como lo es indis-

pensable al mecánico, al mueblista, al cerrajero i demas artesanos.

Así, pues, lo han comprendido ya los hombres dirigentes de nuestra instruccion, i desde hace tiempo vemos con placer que esa apatía, esa ignorancia, el desprecio i la hostilidad que ántes se oponian a su cultivo, hoi desaparecen ahuyentados ante la luz de la experiencia, i el dibujo va gradualmente ganando terreno i, con paso firme, penetra ya en el recinto de todos nuestros establecimientos de enseñanza.

II.

Nuestros propósitos al editar la presente Revista, la primera de su jénero que ve la luz pública en nuestro país, es la de servir siquiera con un grano de arena al levantamiento del colosal edificio de las artes nacionales que se proponen elevar en nuestro suelo los hombres amantes de la prosperidad i grandeza de la patria.

Las modestas columnas de nuestra Revista están destinadas especialmente a proporcionar a nuestros compatriotas toda clase de conocimientos útiles; las nociones claras i concisas i modelos del arte aplicado a los diferentes objetos que abarcan las profesiones e industrias. Cada obrero encontrará siempre algo nuevo, útil e importante que aplicar a la práctica de sus obras.

Si a un pintor de letras, por ejemplo, se le pide la confeccion de un rótulo para zapatería o librería, etc., en nuestra Revista encontrará, si es constante suscriptor, diferentes clases de estilos de caracteres modernos i los escudos correspondientes que sirven de emblema a aquellos establecimientos, que son dibujos de figuras hermosísimas, armoniosamente combinadas que adornan su trabajo, dándole mayor mérito, i de consiguiente produciéndole mayor utilidad pecuniaria.

Igual cosa sucederá a cualquier otro operario que busque los elementos que hoi no tiene, sino por mucho precio, para llevar a cabo con perfeccion las obras que se le encomienden concernientes al ramo de su profesion. En fin, cada obrero encontrará al lado de conocimientos utilísimos tan necesarios en la vida diaria, hermosos modelos que imitar que le excitarán el gusto por inventar otros nuevos; la mayoría de ellos irán acompañados de esplicaciones claras i concisas en el testo.

En este primer número de nuestra Revista, como en todos los subsiguientes, las primeras páginas las llenarán modelos (con los que se llegará a formar un testo), que pueden servir de tema a los profesores para la práctica de esta enseñanza; las otras páginas llevarán modelos de figuras de fácil e ingeniosa aplicacion a las diferentes artes e industrias.

Nuestros lectores estrañarán al encontrar al lado de los principios elementales mas fáciles otros mas difíciles; al lado de figuras ejecutadas con simples líneas, otras con rasgos i rudas combinaciones, etc., etc.

Pero al hacerlo así nosotros, hemos tenido en vista:

- 1.º Que los primeros ejercicios servirán solo a los principiantes; i
- 2.º Que las demas figuras pueden ser aprovechadas por las personas familiarizadas con el arte.

De este modo serviremos entónces a todos en jeneral: a los que saben i a los que no saben; i nuestra Revista, siguiendo este sistema desde su primer número, prestará

tambien, desde el primer día de su fundacion, toda la utilidad que es menester.

En sus primeros pasos, los horizontes que abarcará nuestra Revista serán modestos, estrechos i limitados, pero a medida que el público vaya prestándole su proteccion i el tiempo vaya trascurriendo, con él irá ensanchándose poco a poco, dilatándose mas i mas, hasta llegar a abarcar i reproducir en sus ántes modestas columnas, las maravillas creadas por los jenios, las obras inmortales de los maestros del arte.

Ahora, lo único que necesitamos es la proteccion i buena acogida que nos dispense el público, especialmente los maestros de la infancia i los obreros en jeneral: pues que a ellos va dedicada nuestra Revista, a fin de que ella salve todos los obstáculos para seguir una marcha próspera, feliz, paseándose triunfadora del uno al otro extremo de nuestra patria i vaya enriqueciendo las bibliotecas escolares i particulares i los talleres modestos de todos los obreros del país, hasta llegar a conquistar la anhelada gloria para las artes i las industrias nacionales.

Con el presente trabajo no nos guía la idea del lucro, sino la de servir a la juventud que se educa; a los hombres que trabajan i que carecen de una obra semejante; a los que aman las ciencias i las artes, el comercio i las industrias; en una palabra: la idea de servir a nuestros conciudadanos en todas sus esferas sociales con nuestra pobre i modesta intelijencia, pero sí, con nuestra inquebrantable i decidida buena voluntad.

R. Tapia Rojas

Santiago, 1904.

EL ARTE DE LA CERÁMICA.

ALGO SOBRE SU HISTORIA.

*

La abundancia de los materiales necesarios a la fabricacion cerámica i la facilidad de extraerlos, de arreglarlos, de darles sin aparatos de arte o de ciencia formas, ornamentos i colores convenientes a su destino, han hecho de ella el primer comienzo de las artes e industrias en todos los pueblos del mundo, constituyendo la elaboracion de ollas de tierra, secadas al sol o cocidas al horno, una de las primeras invenciones de la industria humana, como dice Platon.

La etimología de la palabra *cerámica*, del griego *keramikos*, de *keramos*, nos manifiesta su derivacion de la palabra griega "cuerno," la primera forma de vaso que emplearon los antiguos para beber.

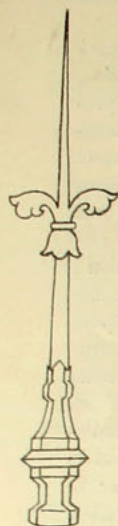
En efecto, en los tiempos primitivos se empleaban para la bebida los cuernos de bovinos, ya sencillos—al principio—luego con toda clase de adornos, cortados en mitad, con una base agregada, etc.

Aunque despues estos vasos se hicieron de las mas diversas materias, siempre quedaron con la denominacion griega de *keramos*—"cuerno."

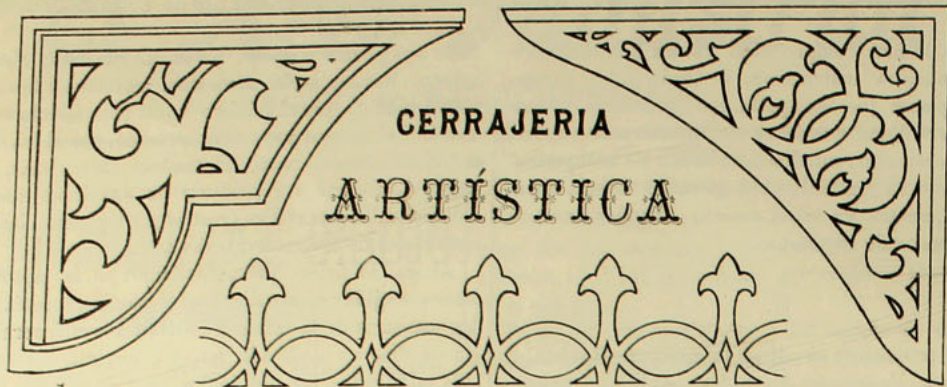
Las aplicaciones de la cerámica moderna a los usos de la cocina eran desconocidas entre los griegos i los romanos. En las escenas de la vida doméstica, pintados o esculpidos en los monumentos antiguos, se encuentran vasos i platos destinados a varios usos, para recibir ofrendas, contener flores, frutas, perfumes; pero no se han encontrado todavía vasos antiguos destinados a calentar los líquidos i a cocer los alimentos.

El débil grado de coccion de la cerámica antigua la hacia permeable e impropia para contener i guardar líquidos sutiles i

CERRAJERIA
ARTÍSTICA

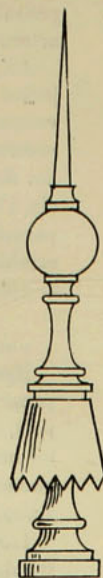


3

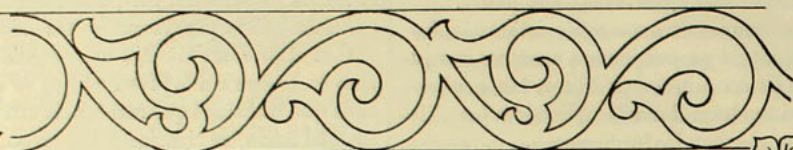


1

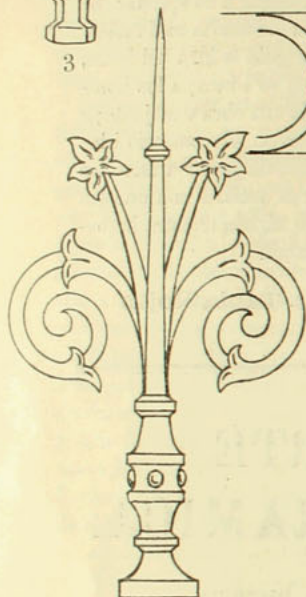
5



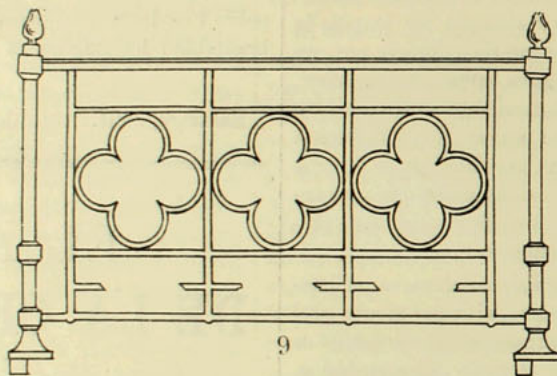
4



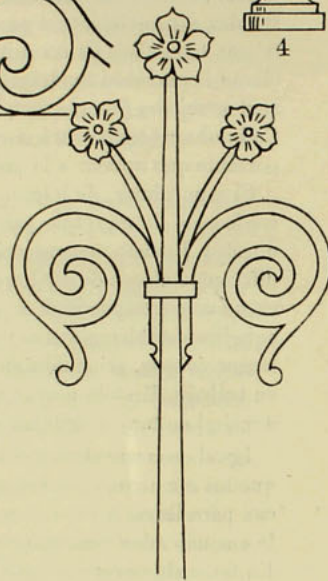
6



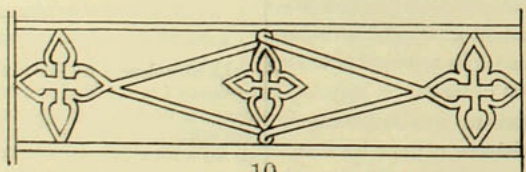
7



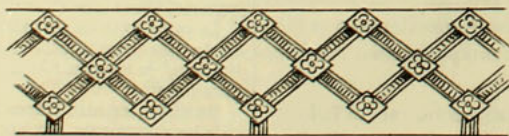
9



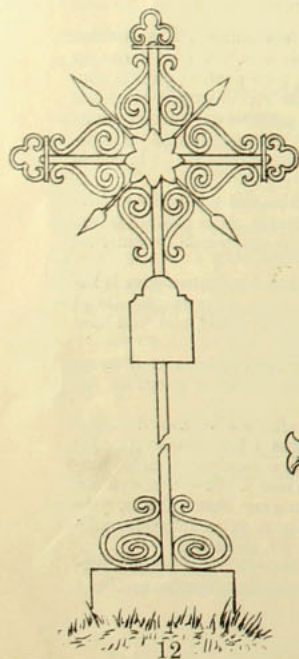
8



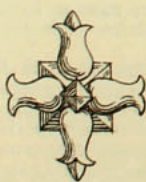
10



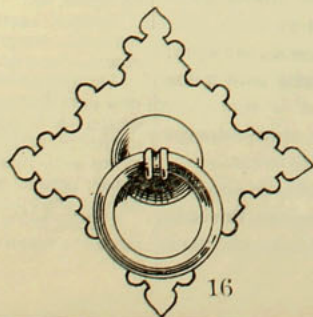
11



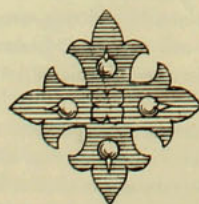
12



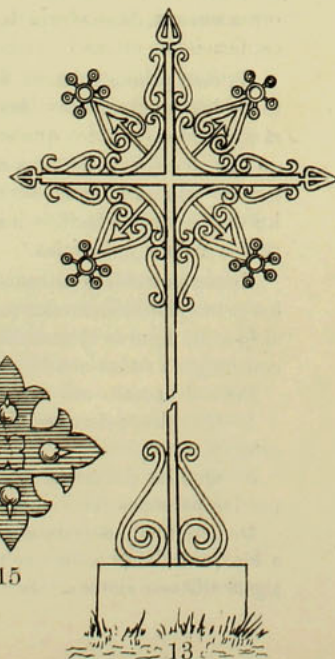
14



16

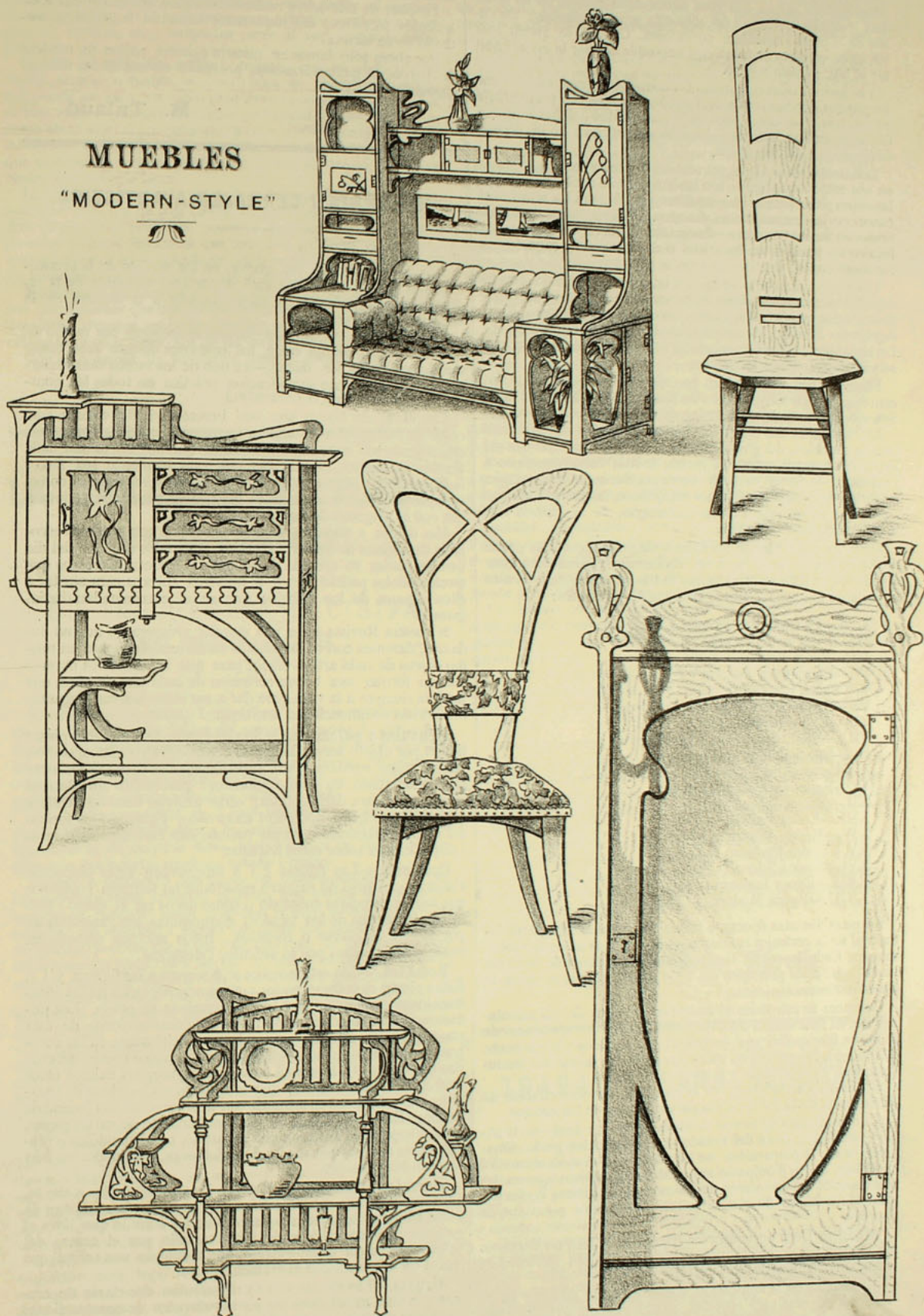


15



13

MUEBLES
"MODERN-STYLE"



sustancias fuertes. Se podían servir de ella para beber un líquido recién vaciado, pero al cabo de diez horas el agua pura había atravesado el jarro i caía gota a gota como a través de un filtro. Las esencias olorosas i las materias grasas embebían los poros de la pasta i brotaban por afuera. Cuando se quería usar los vasos en otros usos era casi imposible limpiar la grasa i quitar el olor pegado a ellos.

Los jarros i ollas romanos, mas compactos i mas cocidos que los griegos, egipcios i etruscos, fueron empleados con mas ventaja en muchos otros usos; pero su permeabilidad—defecto capital de las cerámicas antiguas—impedía sus servicios en las necesidades de la vida doméstica.

Los únicos vasos de tierra secados al sol o cocidos al horno en uso entre los antiguos, son las lámparas de aceite, las ánforas, las copas para licores, los azafates para frutas i las urnas para conservar las cenizas de los muertos. Todavía estos productos eran—en su mayor parte—destinados a servir de objetos de lujo en los palacios de los ricos o de ornamentos sagrados en los sepulcros.

Los vasos pintados o esculpidos eran aun el premio que se adjudicaba a los vencedores en las carreras de carros o de caballos i otros juegos públicos en las ciudades de Corinto, Elea, Agrigento, Perugia i Menfis; objetos de recuerdo cambiados entre huéspedes ilustres i poderosos, i la manifestación de la mas alta distinción de los soberanos.

Poetas e historiadores nos han contado los elojios de los contemporáneos sobre el vaso de Nestor, el de Prusias i el de Seleuco, que se hicieron tan célebres en el mundo antiguo.

Los sepulcros de todos los antiguos pueblos esparcidos en toda la superficie del globo, escandinavos, célticos, eslavos, galos, griegos, oscos, etruscos, persas, indios, chinos, mejicanos i peruanos, encierran vasos de tierra cocida, mate o barnizada, cubiertos de ornamentos, signos jeroglíficos, imágenes o inscripciones que tienen rasgos de las costumbres, de la historia i de la religión de esas comarcas.

Según los resultados de los últimos descubrimientos, se puede distinguir la historia de las artes cerámicas en diez y ocho épocas distintas, que señalan otras tantas fechas en el progreso de esta importante industria. Estas épocas son las siguientes:

- I.—Epoca China (2,600 años a. de J. C.).
- II.—Epoca Asiria (2,122).
- III.—Epoca Egipcia.
- IV.—Epoca Osca (1,500).
- V.—Epoca Etrusca (1,301).
- VI.—Epoca Griega (1,200).
- VII.—Epoca Romana (715).
- VIII.—Epoca Italo-Griega (500).
- IX.—Epoca Céltica (100).
- X.—Epoca Americana (Año I despues de J. C.).
- XI.—Epoca Galo-Romana (250).
- XII.—Epoca Arabe (711).
- XIII.—Epoca Italiana (1,415).
- XIV.—Epoca Alemana (1,550).
- XV.—Epoca Francesa (1,547).
- XVI.—Epoca Sajona (1,706).
- XVII.—Epoca Inglesa (1,730).
- XVIII.—Epoca Moderna (1,830).

En estas distintas épocas, a través de tantos años, el arte industrial de la cerámica camina paso a paso tras su perfeccionamiento. Cada lapso de tiempo señala una etapa de progreso hasta llegar a los principios del siglo pasado en que se inicia la época moderna.

Entonces se introduce el kaolin en la pasta de las porcelanas i se da mas dureza a los barnices. Todos los elementos de la buena fabricación son encontrados, discutidos públicamente i llevados a la práctica en todos los países en donde hai manufacturas.

En Francia e Inglaterra se ocupan con especial cuidado de la elegancia de la forma, de la pureza i brillo de los colores.

La manufactura de Sevres, fundada en 1774, i desde ese tiempo mantenida a costa del Estado, aporta grandes perfeccionamientos en la preparación de las pastas i en el mecanismo del modelaje, en los dibujos de sus estampas, lo mismo que en las impresiones. La corrección de los modelos i la finura de las decoraciones hacen de ella la primera fábrica de porcelana de Europa.

Monsieur Deck encuentra los colores de la loza de Bernardo de Palissy, i renueva el procedimiento de la loza incrustada i esmaltada, llamada de Enrique II.

El carácter de la fabricación contemporánea consiste en no tener ningún carácter especial. Se ensaya todo, se imita todo: lo griego, lo etrusco, la edad media, el renacimiento, lo egipcio, la sajonia, lo italiano.

En lugar de guardar los secretos de fabricación, los gobiernos, mejor avisados, se apresuran a publicarlos i a ponerlos al alcance de todo el mundo.

Después de este breve resumen histórico, nos ocuparemos, en artículos sucesivos, del importante tema de la cerámica, tratando de su técnica.

Por ahora sólo damos en nuestra primera página un modelo de jarrón, de factura francesa, premiado en una de las últimas exposiciones de París.

M. Tulaud.

HERRERIA I CERRAJERIA ARTÍSTICA.

Los progresos cada vez mayor en los medios de la producción del hierro, hacen que este importante elemento de la industria, venga de día en día reemplazando a la madera en la edificación ordinaria.

La cerrajería bien cultivada—lo que se consigue por medio de la difusión del dibujo entre los operarios de este arte, como sucede en todos los oficios,—es uno de los ramos mas importantes que hoy tiene su aplicación práctica en todas las construcciones modernas.

Las obras de hierro son muy hermosas i muy sólidas, i su costo es casi igual a la madera i a otros materiales inferiores; condiciones son estas importantísimas que hoy se toman cada día mas en cuenta, lo que hace que este elemento sea factor indispensable i llegará a ser casi el único que se emplee con el tiempo en las construcciones de las grandes obras que se levantan con el progreso de los pueblos.

Hoy damos a nuestros lectores una página con modelos escogidos de objetos de herrería artística, fabricados al gusto del día i en los cuales va reunida la solidez i la belleza. Creemos que estos modelos podrán servir a nuestros obreros para ajustar a ellos algunos de los trabajos que se les encomiendan diariamente.

Si nuestra Revista sigue una marcha próspera, lo que no dudamos, daremos con todo método varios modelos sobre un mismo objeto de cada arte u oficio, para que así nuestros obreros puedan formar una buena colección de cada uno de ellos, que tendrán siempre a la vista para dar a sus obras nuevas elegantes i hermosas combinaciones artísticas.

Ménsulas o palomillas.—Son las figuras 1 i 2.—Estas piezas tienen por objeto servir de apoyo o soporte a voladizos, techos, faroles, vigas, emblemas, etc. Jeneralmente se hacen de palastro grueso recortado, formando adornos, i guarnecido de pletinos remachados para darle solidez; otras veces se hace de varilla o cuadradillo plegado, doblado i encorvado, siguiendo las formas del dibujo, enlazándose en sus vueltas, etc. Hai muchos jéneros i disposiciones sobre estos trabajos.

Crestería.—Las figuras 5 i 6 representan estas piezas. Se elaboran con tiras de palastro recortadas en festones i adornos que suelen colocarse colgando o como flecos en el canto i bordes de los aleros de los tejados, marquesinas, etc., sujetándose por medio de clavos o tornillos. Estos adornos embellecen muchos los edificios por su sencillez i elegancia.

Remates.—Con este nombre se designan a las figuras 3 i 4. Estas piezas se colocan en los puntos mas elevados de las construcciones de hierro, sobre todo si terminan en punta. Los primeros tienen colocación en todas las construcciones de esta clase, pero los últimos se emplean especialmente en las construcciones religiosas; son especie de cruces mas o menos adornadas (figuras 7 i 8). Fuera de esta clase de remates existen otros muy difíciles i caprichosos, que se colocan en las obras de construcciones elegantes en armonía con la ornamentación jeneral de la obra. Estos adornos se forman jeneralmente de varias piezas, que se encorvan i trabajan por separado, combinándolas o reuniéndolas después por medio de redoblones, haciéndose así mas fácil su elaboración.

Herrajes.—Los dibujos N.^{os} 14 i 15 son herrajes o clavos, i los mas sencillos entre las diferentes clases que se fabrican de estos adornos. Se sujetan por medio de un tornillo que lleva al exterior una cabeza labrada, i atravesando por el centro del adorno se sujeta interiormente por medio de una tuerca que entra en su estremidad atenazada.

Cruces.—Las figuras 12 i 13 representan dos clases de cruces que pueden colocarse en puntos elevados de construcciones religiosas o sobre sepulturas en los cementerios, fijándolos en estos últimos sitios sobre dados de piedra por medio de espigas de emplomadas, como se figuran en la lámina.

Antepechos, barandilla, balcones.—Cuando un hueco de ventana tiene el alfeizar algo bajo, suele levantarse por medio de una valla, que se coloca empotrada en el muro por la parte exterior de los cierres o vidrieras; esta valla recibe el nombre de *antepecho* (fig. 11) i se forma por un tejido o combinacion de tuercas, varillas, etc., enlazadas entre sí por medio de redobles.

Quando se trata de rodear o defender con un obstáculo un objeto, estatua o fuente, etc., se rodea de un tejido metálico que puede ser alto, en cuyo caso lleva el nombre de *verja*, i si es baja recibe entónces el nombre de *barandilla* (fig. 10). Estas obras están sujetas por pasamanos en la parte superior; la parte inferior de estos balaustres descansa i se remacha en una solera que se sujeta por varios puntos con plomo al friso o zócalo de piedra que sirve de base.

La figura 9 representa un balcon antepechado de los mas sencillos, pues hai de tres clases: antepechados, volados i corridos; en nuestros próximos números daremos algunos modelos de estos últimos. Sabido es que todos los balcones están destinados a oponer un obstáculo en los huecos de las fachadas de los edificios para evitar una caída al asomarse.

Manillas o tiradores (Figura núm. 16).—Estas piezas son tan comunes que nos parece demás dar aquí una descripción detallada; creemos suficiente insertar solo uno de los mas sencillos i hermosos modelitos de las varias clases que existen.

Con esto damos por terminada nuestra primera tarea.

Ingeniero Wilson.

LA EDUCACION DEL PUEBLO EN LAS INDUSTRIAS.

SU INFLUENCIA DECISIVA EN EL PROGRESO GENERAL.

El célebre economista, Leroy-Beaulieu, deja establecido en sus estudios sobre las causas del escaso adelanto de algunas industrias, el hecho seguramente innegable de que las profesiones liberales, algunas veces; en otras, pero en menor cantidad, las artes; y siempre los empleos, ya sean públicos o particulares, arrebatan a los oficios manuales su mejor jente.

Citamos la autoridad de Leroy-Beaulieu únicamente como una satisfacción que damos a los espíritus melindrosos que pudieran dudar de nuestras sanas intenciones, si tal afirmación hicieramos por nuestra modesta cuenta i riesgo.

Porque la verdad es que talvez en todo el mundo, pero particularmente entre nosotros, el jóven que podria ser un obrero inteligente, capaz de hacer progresar su arte, lejos de aplicar su talento i sus estudios a ese fin tan noble que favorecería a todo un gremio, prefiere botar sus herramientas de trabajo, reniega de la honrada blusa i va a ser por lo comun un pésimo abogado, un mal empleado público o un artista ménos que mediocre.

¡Siempre el eterno hierro de preferir ser de los últimos en una esfera que no es la suya, cuando podrian ser los primeros en la propia!

Es que durante siglos se ha creído que los obreros no deben aspirar a ser sino máquinas elaboradoras encargadas de tal o cual trabajo manual, para el que no se requiere nada mas que un poco de habilidad adquirida por la costumbre de hacerlo diariamente.

Ese es el concepto que se ha tenido de los oficios manuales. Un ejemplo práctico ha venido a sacarnos de tan craso error. Los Estados Unidos de Norte-América, entre otras causas poderosas tambien, debe su inmenso desarrollo industrial a la educacion jeneral de las masas; a la decisiva circunstancia de que allí cada obrero no es simple máquina de elaboracion manual, sino un ser inteligente que allega su concurso al perfeccionamiento constante de los medios de ejecutar su trabajo.

Todo obrero yankee lleva consigo un bagaje precioso en su educacion, para llegar al perfeccionamiento de su oficio y si lo acompaña la suerte hará sin dificultades este camino, que ya conoce de antemano, porque muchos de sus compañeros lo han recorrido ya: de aprendiz pasará a oficial, de oficial a maestro, de maestro a mayordomo, de mayordomo a jefe i mas tarde a dueño de fábrica y luego hasta jereñte de un formidable *trust*.

Ninguna de estas situaciones le habrá sorprendido, porque para todas estaba preparado; la escuela no se limitó a enseñarle lectura, caligrafía, las cuatro primeras reglas de la aritmética i un poco de gramática i relijion, sino que lo puso en camino de perfeccionarse en todos los ramos prácticos de la industria i del comercio.

La escuela no quiso hacer de él un poeta ni un filósofo, pero tampoco lo dejó para hombre-máquina: lo enseñó a ganarse la vida, lo puso en camino de llegar a ser millonario.

Cierto que el yankee no entiende de arte mas que un adorno; que la música no le suena como no sea mui *bailable*; que de los lirismos del amor se rien a carcajadas i no pueden entender eso que en otras partes llaman enamorarse; pero a ganar dinero, a formarse hombres por sí solos, no les aventaja nadie, gracias a su educacion especialísima.

No necesitan mas de veinte años para formar de un terreno baldío un emporio de riquezas; en treinta años reconstruyeron a Chicago de entre las ruinas de un pavoroso incendio que la arrasó hasta en sus fangosos cimientos; i de lo que ántes era un pantano insalubre, hicieron ellos la primera potencia industrial del mundo.

Las ciudades se levantan como por encanto, apoyadas en esa asombrosa fecundidad industrial yankee, cuya base principal no es sino la educacion práctica de las masas.

El hombre i la mujer, todos se instruyen de un mismo modo; ni siquiera se detienen a examinar si hai entre ellos diferencias de sexo, devorados como están por la fiebre de instruirse para salir de la escuela a ganar dinero, ¡a hacerse millonarios!

Porque si cada soldado de Napoleon llevaba en su mochila el baston de mariscal, cada obrero yankee lleva en su educacion el jermen de un potentado de la fortuna.

A su impulso, las industrias alcanzan desarrollo monstruoso; consiguen perfeccionamientos increíbles; y ese pais, que parece aquejado de elefantiasis, se agiganta al extremo de amenazar al mundo.

Igualarlo no podremos jamas, porque somos de carácter distinto al suyo; i si concedemos que hai necesidad de ganar dinero para sobrellevar agradablemente la vida, no existiría para nosotros esa satisfaccion sin los goces intelectuales completamente apagados en el alma yankee.

En cambio, podemos tomar de tal ejemplo la parte proporcionada que nos convenga i esa no puede ser sino la de la educacion práctica del pueblo todo i mui particularmente de los gremios obreros.

La democracia cree que el mundo está llamado a ser suyo. Lo será indudablemente, pero cuando cada uno de sus miembros se haya preparado de tal modo que ninguna situacion le sorprenda.

I ese ideal, ¿cómo se realizará?

No han de ser los actuales gobiernos, por supuesto, los que pongan en manos de los obreros las armas con que han de combatirlos victoriosamente; son los obreros mismos los que deben procurárselas, dedicándose al estudio, vigorizándose de cuerpo i puliendo el alma.

Mucha lectura, mucha contraccion al trabajo, mucha propaganda de estas ideas que son semillas de bienestar, i mucha union: he ahí los elementos con que los humildes contribuiremos al progreso jeneral del pais i las armas con que obtendrán una solucion victoriosa del gran problema social del siglo los gremios obreros.

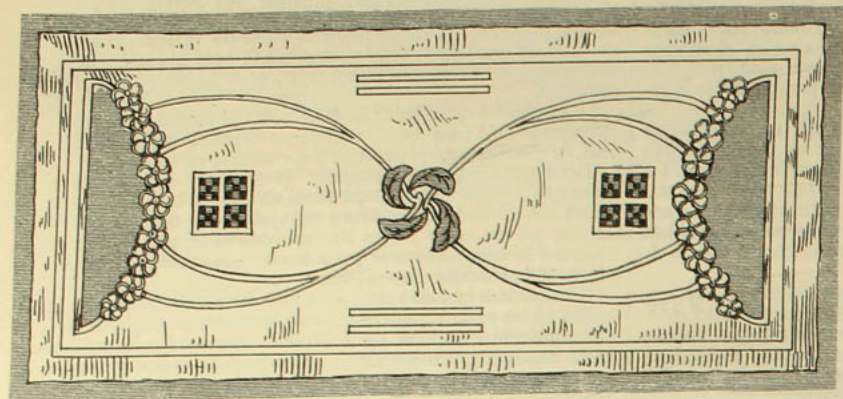
Juan García,

de la redaccion de *El Chileno*.

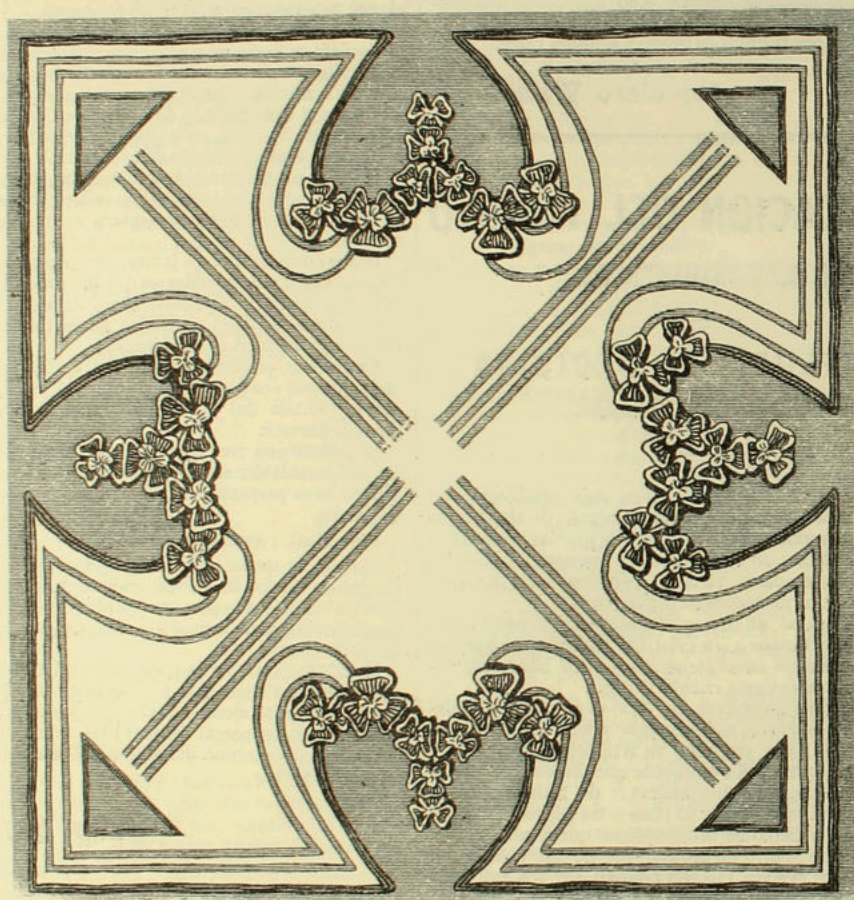
TRABAJOS PARA SEÑORAS

Los trabajos femeninos parecen determinar en un interior su carácter de instalacion definitiva, el rasgo personal de la dueño de casa que debe presidir en todo hogar. Ninguna mujer, sabiendo el poder de ese encanto que puede emanar de ella i se adhiere a los objetos familiares, tiene el derecho de guardarlo consigo misma en vez de esparirlo a su alrededor.

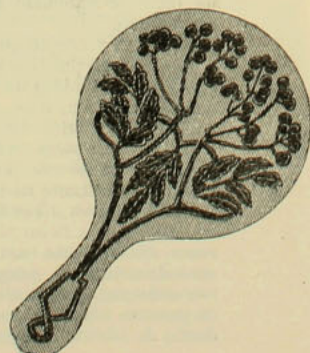
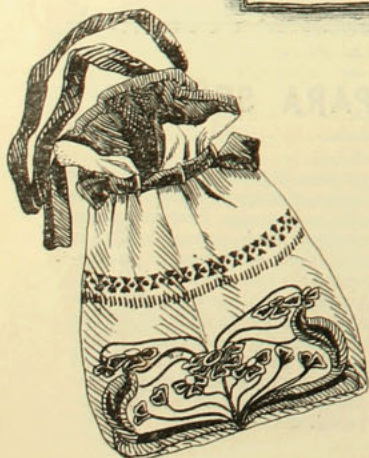
En esta seccion de «El Arte Industrial» procuraremos allegar a nuestras lectoras un escogido continente de materiales de dibujos modernos, combinaciones de estilos elegantes i al mismo tiempo sencillos, que les puedan servir prácticamente para el hermooseamiento artístico de sus moradas, permitiéndoles dar vida a ese rol femenino que adorna i embellece con su fantasía el cuadro de la existencia cotidiana.



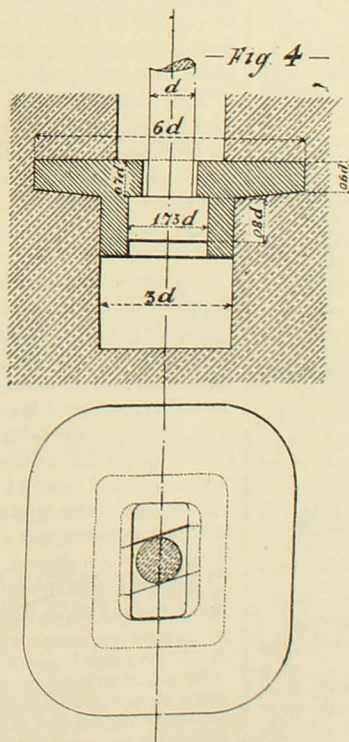
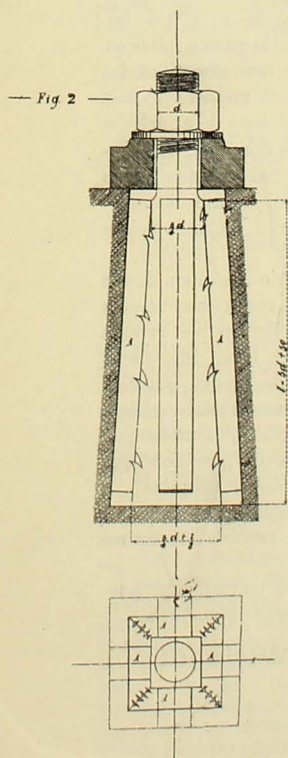
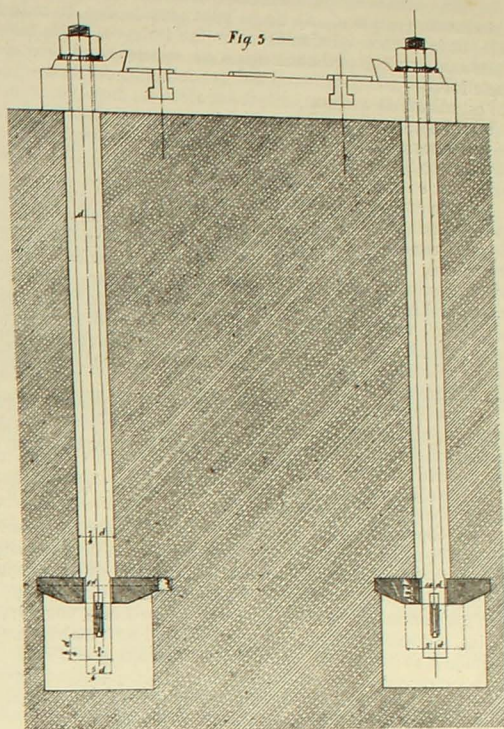
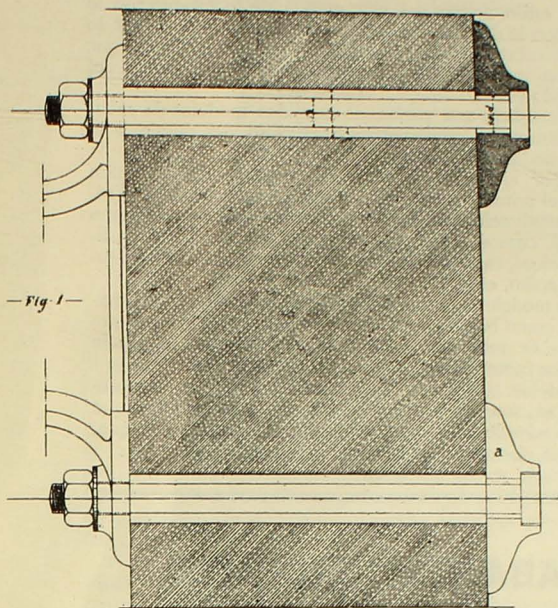
TRABAJOS PARA SEÑORAS



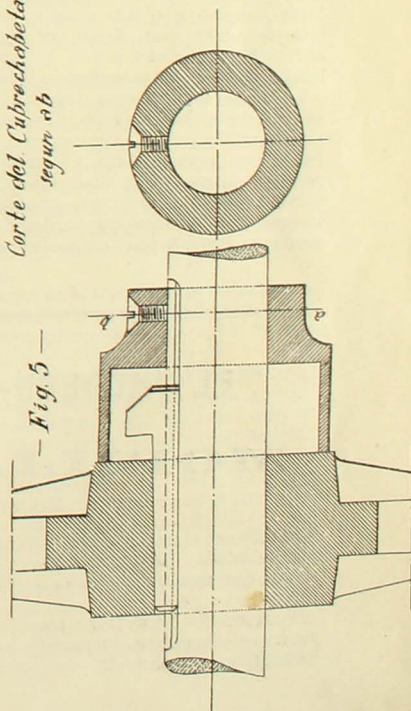
TRABAJOS PARA SEÑORAS



MECÁNICA



Corte del Cubrechopetas
según ab



En medio de los elementos decorativos de los interiores modernos, en que el arte de la línea preside con su seductora elegancia, tienen particular valor los trabajos de las señoras. Los modelos que ordinariamente se encuentran a disposición de ellas carecen de una composición detenida, de un sentimiento estudiado de conjunto. El trabajo es, las mas veces, minucioso i complicado, procurando hacer valer la habilidad de la ejecutante, lo que tiende a dar a la obra un interes esclusivo de detalle con perjuicio del mismo papel decorativo que debía representar en medio de otros elementos diversos.

I, sin embargo, la mujer de hoy día ha sabido ya maravillosamente adaptar la decoración de su «toilette» al espíritu moderno. I esa no es la obra sola de las modistas. Ciertos instintos femeninos, ciertas iniciativas atrevidas, así como han inventado los preciosos conjuntos de los trajes de sarao, han encontrado tambien la fórmula perfecta del traje de calle i de paseo, de un corte estremadamente sobrio, que da todo su valor a la línea general, i lleno de interes por su decoración reservada, hecha de galones, de costuras, de pasamanerías de una combinación casi únicamente lineal.

En nuestros modelos hemos querido buscar para los pequeños trabajos de decoración doméstica, en los cuales las señoras pueden emplear sus talentos i sus gustos, el equivalente de este espíritu moderno ya revelado en el traje.

Tres elementos tienen aquí su importancia: el dibujo, el color i el procedimiento de ejecución.

La composición misma estará comprendida en un espíritu de simplificación; habrá siempre un arreglo de motivos simétricos i repetidos, único partido posible para que este elemento de decoración tome un carácter arquitectónico i de «conjunto» entre los demás elementos. Se trata de proceder por formas simples, por manchas francas, cuya voluntad de combinación i de armonía se impone de lejos. En este dibujo el juego de líneas adquiere un papel muy importante; la línea anuda i encuadra; viene a guiar, encerrar i mantener la decoración ornamental, compuesta generalmente de flores i de hojas.

El color existe a la vez en el fondo del tejido, en las bandas o en los entredoses, en las líneas o en los puntos del bordado; pero hai siempre un efecto de conjunto deseado, sea la coloración monocroma o policroma, de tonalidad dulce o violenta.

Citaremos, por ejemplo, para dar una idea de estas armonías, un mantel de tela blanca con aplicaciones de lazos de seda amarillo oscuro, una bordura de tela amarilla clara i flores de seda de un amarillo intermedio, con puntos de bordados violentos formando cercado; o bien, aun, un camino de mesa de tela inglesa verde, con aplicaciones de tela roja, flores aplicadas en rojo mas claro i lazos de un rojo cardenal.

En cuanto a los procedimientos i a los materiales empleados, son ellos múltiples. Toleran una tela de fondo, blanca o coloreada; bandas de color o marcos, líneas rectas de lazos de diferentes anchos i de tonos variados, aplicaciones de tul, de tejidos diversos i de puntos de bordado. Pero se puede decir que esta diversidad no hace sino aumentar la impresión de simplicidad, pues tiene por resultado suprimir el esfuerzo inútil, de hacer dar por tal o cual materia el efecto que ninguna otra reemplazaría tan bien. Es así, por ejemplo, como los amplios efectos de tonalidades suaves se producen no en los puntos bordados sino en los entredoses aplicados.

La reunión de todos estos materiales reclama discernimiento i aun una documentación especial, puesto que hai algunos que no pueden provenir sino de fábricas particulares; es, pues, aun para una señora experimentada, un trabajo a veces imposible. Es necesario, las mas de las veces, que estos trabajos para señoras sean preparados; es el servicio que procuramos hacer con nuestros pequeños modelos, que pueden dar lugar, por otra parte, a combinaciones diferentes de líneas i colores.

PAULINA.

EL "MODERN-STYLE"

EN EL

MOBILIARIO

✱

El estilo en el mobiliario ha preocupado a todas las sociedades adelantadas, constituyendo en ellas una característica *sui-generis* que muchas veces ha servido para denominar una época.

Toda sociedad refinada ha puesto sus ojos en los objetos familiares que la rodean, i a medida que el perfeccionamiento se ha hecho mas esquisito, las manifestaciones artísticas han ido

introduciéndose en los adornos de los hogares, como complemento necesario de las réjas mansiones i palacios.

En la época actual, entre nosotros, priman los mobiliarios europeos, particularmente los estilos franceses; pero ahora comienza tambien a introducirse el "Modern-Style" con sus líneas caprichosas i ondulantes.

En este estilo nuevo hai una mezcla de lo antiguo con lo moderno, con lo del día, notándose cierta tendencia a unir lo sólido del confortable mobiliario inglés o norte-americano—que pecaría nada mas que por su pesadez—con la elegancia del corte delicado i fino.

Hemos arreglado una página de escogidos modelos de muebles "Art-nouveau," combinando lo esquisito del dibujo a la práctica comodidad del objeto.

Así es, por ejemplo, ese atrayente mueble-biblioteca para vestíbulo—el primero de la página—que parece convidar al reposo i a la meditación con un buen libro i teniendo a la mano toda clase de comodidades para colocar platillos con dulces, licores o refrescos, cajas de cigarros, etc. Es un mueble particularmente sencillo, elegante i confortable a la vez.

Los otros modelos son dos sillas de vestíbulo o *hall*, tan fáciles de hacer como bellas por su nueva forma; una *etagère* o mesita de *boudoir* monísima i delicada, i un armario de espejo agradable por su sencillez.

Estos modelos, fácilmente aprovechables para los carpinteros i ebanistas, son los primeros de la série variadísima que ofreceremos a los favorecedores de nuestra REVISTA, série que, con el tiempo, formará un álbum por demás útil.

TRABAJOS TENDENTES

AL

SANEAMIENTO DE CONCEPCION

Entre las obras de saneamiento que pueden efectuarse en esta ciudad, tan hermosa i digna de ser atendida, aparte del alcantarillado que tan triste fracaso sufrió poco há, i que es de esencial i urgente necesidad realizar, podría citarse la disecación de las lagunas i pantanos que la rodean i que, como la de las Tres Pascualas, está relativamente central, humedeciendo un extenso barrio de obreros i jente menesterosa. Si hácia la laguna se abre una amplia avenida de acceso i una vez estraida el agua se forma en esa extensión un hermoso parque, abarcando parte del cerro de la Pólvora, la ciudad se salvaba de un foco de humedad e infección i ganaba el mas bello de los paseos públicos, aparte de que los predios colindantes, i que hoy tienen derecho al lago, cambiarían su fondo en frente con un derecho mas útil i valioso, como sería un parque forestal lleno de atractivos por los mismos paisajes que de ese punto se dominan. Las habitaciones cercanas, casi todas al nivel mas bajo del que tienen las vías i ubicadas en suelo tan húmedo, iríanse transformando poco a poco, salvando muchas vidas i alejando epidemias que tan cruelmente azotan ese barrio.

Esta laguna está a mayor altura que el río Andalien, donde desagua, i que el Matadero público, en cuyos servicios se emplea el agua de ella. A nadie puede escapar lo peligroso que es esta práctica, pues que en las aguas de la laguna lavan ropa sucia, bañan caballos i otros animales, no existiendo ningún purificador antes de entrar al Matadero, que está situado relativamente cerca. ¿No sería mas prudente hacer un sacrificio, llevando agua potable a ese establecimiento o aun sería ménos pernicioso que la laguna usar el agua del Andalien, subiéndola a máquina?

A las autoridades locales corresponde realizar una obra tan fácil i tan benéfica, que ella sola les daría nombre i serian recordadas con entusiasmo.

Como ésta existen muchas otras obras que fácilmente pueden realizarse i de las cuales nos ocuparemos próximamente.

Wielandt.

MECÁNICA

Trasmisiones Mecánicas de Talleres,

Establecimientos, Cálculo i Construcción.

PRIMERA PARTE

Establecimiento

§ I

CONDICIONES QUE DEBE LLENAR UNA BUENA INSTALACION
DE TRASMISION.

En jeneral, una trasmision debe ser:

Suave (sin trepidaciones) i

Económica.

Para que una trasmision sea económica debe presentar los caracteres siguientes:

1.º—Una lijereza especial, obtenida sin apartarse de las condiciones de seguridad exigidas por los materiales empleados, con el fin de evitar sobre-cargas que pueden perjudicar la estabilidad del edificio que la soporta, pérdidas inútiles de lubricante i de fuerza motriz (se admite jeneralmente que mil kilos de órganos de trasmision puestos en movimiento absorben un caballo de fuerza).

2.º—Una disposicion de montaje i de desmontaje que permita visitar fácilmente un órgano cualquiera, sobre todo aquellos que requieren un mantenimiento especial. Un montaje sólido y bien hecho es una condicion esencial en toda trasmision bien establecida para evitar que los obreros malgasten su tiempo a causa de las paradas i reparaciones frecuentes.

3.º—Poseer un engrasaje automático perfecto.

4.º—Una disposicion que permita aislar fácilmente i poner en marcha, sin choques, a cada una de sus partes principales a fin de no hacer jirar inútilmente líneas enteras de árboles con todo su equipaje.

5.º—Llevar poleas i engranajes establecidos rigurosamente en funcion del trabajo mecánico por transmitir. Es necesario, además, que los engranajes vayan trazados con la mayor precision posible para alcanzar el máximo de rendimiento de que son capaces estos órganos de trasmision.

6.º—Tener árboles de trasmision perfectamente calibrados, i en cuanto se pueda de diámetros uniformes para facilitar los repuestos. Las superficies de contacto de los descansos deben establecerse en funcion de las cargas i velocidades dadas a fin de evitar calentamientos i desgastes rápidos.

7.º—Estar bien niveladas i bien equilibradas para anular el trabajo debido a la pesantez o a la fuerza centrífuga, reduciendo así a su minimum las pérdidas del trabajo debidas al frotamiento.

8.º—Por último, una trasmision debe presentar una seguridad absoluta contra toda clase de accidentes.

§ II

REGLAS JENERALES PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA TRASMISION

En realidad, es imposible formular reglas absolutas para establecer una trasmision en condiciones determinadas de economía, seguridad i rendimiento; sin embargo, teniendo en cuenta los resultados alcanzados con trasmisiones juiciosamente establecidas i las particularidades que exige cada caso aislado se puede dar algunas indicaciones jenerales, como las mas convenientes para conseguir los resultados requeridos en las mejores condiciones posibles.

Así se debe:

1.º—Disponer todas las líneas de árboles perfectamente rectilíneas, a nivel i en cuanto se pueda, rigurosamente paralelas entre sí i al árbol motor.

Para establecer una línea de árboles perfectamente rectilínea i a nivel, principiase por fijar sobre cada descanso su *altura de centro*, es decir, la distancia que hai entre el plano inferior de su zapata i el centro del cojinete. Hágase pasar, en seguida, un hilo liviano, fuertemente tendido, por dos puntos suficientemente alejados i tomados al mismo nivel sobre las dos sillan estremas. Hecho esto, móntense las sillan intermedias de modo que el asiento de cada descanso ocupe su *posicion verdadera* por debajo del hilo i fíjese definitivamente. Una vez asegurada

la solidez de las fundaciones, colóquese cada descanso sobre su silla correspondiente. Para esto arréglese en cada cojinete un disco semi-circular provisto de una muesca que coincida con el centro de cada descanso i colóquese cada uno de estos órganos de trasmision de manera que su eje se confunda con un hilo tendido de un centro al otro de los dos descansos estremos.

Colocados que sean los árboles, la dirección de la trasmisión puede verificarse sirviéndose de *miras* provistas de correderas que sirven para arreglar su altura segun el diámetro del árbol sobre el cual descansan.

Una mira debe colocarse en cada una de las estremidades de la trasmision por verificar, i una tercera, movable en el sentido de la longitud de los árboles, debe servir para efectuar la operacion.

Para esto puede emplearse tambien el procedimiento siguiente: tiéndase una cuerda por debajo de la trasmision, paralelamente a su *direccion*. Un hilo a plomo colocado tanjencialmente al árbol i en puntos diversos debe caer a distancias iguales de la cuerda si el diámetro de la trasmision es la misma en toda su longitud, o a distancias variables segun el diámetro del trozo correspondiente.

Ahora, por lo que respecta a la horizontalidad de la trasmision, puede verificarse mui fácilmente sirviéndose de un nivel ordinario de burbuja de aire.

2.º—Montar las sillan, consolas i descansos sobre soportes sólidos e insensibles a los efectos dinámicos de la trasmision.

3.º—Colocar las líneas paralelas de trasmision a distancias proporcionadas a la potencia por transmitir. En el comando por correas conviene adoptar las siguientes distancias:

Para trabajos de poca consideracion—hasta 20 caballos de fuerza—3 metros a lo menos;

Para trabajos superiores—hasta 100 caballos—4 m. 500 a 5 metros;

Para trabajos superiores aun, de 5 a 7 metros.

Para dinamos i electro-motores, de 5 a 6 metros segun la potencia por transmitir.

Cuando la distancia que hai entre los dos árboles por comunicar pasa de 8 metros i no se puede colocar una trasmision intermediaria, es necesario reemplazar las correas por cables de cáñamo o de cuero i las poleas de llanta bombada por poleas de garganta;

4.º—Adoptar como relacion entre los diámetros de dos ruedas dentadas o de dos poleas que se conducen un valor inferior a 6.

5.º—Disponer los engranajes cilíndricos que deben poner en movimiento a los árboles vecinos lo mas cerca posible de los descansos i de los soportes rijidos a fin de que estos absorban las vibraciones que pueden producirse en la trasmision por las trepidaciones de estos engranajes. En las trasmisiones que llevan engranajes cóncos, elizoidales o hiperbólicos, esta precaucion es mas necesaria aun.

Es conveniente, en algunos casos, para evitar las presiones sobre los apoyos, montar los descansos de cada uno de los árboles sobre un zócalo de base única sólidamente establecido. Los árboles deben aislarse en este caso cerca de los engranajes, por un machon de dilatacion.

Los machones de acoplamiento deben colocarse tambien mui cerca de los descansos, a una distancia de 30 a 40 milímetros a lo sumo. Es conveniente no colocar poleas que deban transmitir un trabajo algo importante mui cerca de estos machones.

Las poleas de ataque u otras de grandes dimensiones deberán colocarse siempre mui cerca de un descanso, teniendo cuidado si de conservar en cuanto se pueda un espacio superior al ancho de la correa para evitar su destruccion cuando por algun motivo haya necesidad de votarla. El mismo espacio deberá dejarse entre dos poleas contiguas.

6.º—No unir las secciones de la trasmision por órganos que trabajen por choques, para evitar la destruccion de los árboles i de los engranajes. Los *acopladores de friccion* son los mas convenientes en este caso.

7.º—Fijar las piezas que descansan sobre la albañileria en las partes mas resistentes i sobre superficies de apoyo anchas i sólidas. Cuando la fijacion de la pieza debe efectuarse sobre un muro, la disposicion indicada por la Fig. 1 es mui conveniente. Para que la traccion ejercida por el perno se transmita a una gran parte del muro se hace descansar su cabeza sobre una pieza redonda *a* de hierro fundido. Algunas veces se reemplaza esta pieza redonda por una placa cuadrada o alargada. El diámetro que se da ordinariamente a este plato es de 7 a 8 veces el diámetro del perno.

Cuando las piezas deben fijarse por su base, los pernos de fundacion, Fig. 2, son mui empleados. El ancho de la estremidad superior del agujero debe ser bastante grande para permitir la introduccion del perno cuya fijacion se hace encajando con fuerza las cuñas *A* i colando en seguida cimient o plomo. Algunas

veces se suprimen las cuñas, rellenándose simplemente el agujero con algunos de los materiales antedichos.

Cuando las fuerzas en accion son considerables, los pernos de fundacion son incapaces de producir un ensamble bastante seguro. En tal caso, la *ancla de fundacion*, Fig. 3, son mui convenientes. Los conductos o nichos *A* sirven para introducir o quitar las chavetas *B* cuando por algun motivo sea necesario quitar los pernos. En los casos en que no sea posible practicar estos nichos, la disposicion indicada por la Fig. 4 da mui buenos resultados. El perno se encaja por la parte superior i se le hace tomar su posicion definitiva por un cuarto de vuelta mas o menos. Las proporciones que conviene dar a cada una de las piezas están indicadas sobre las figuras.

8.º—Suprimir o por lo ménos cubrir convenientemente, todas las partes salientes, tales como talones de chavetas, pernos, tuercas, etc., que sea necesario colocar sobre los órganos móviles, para evitar accidentes cuando funcionan. Las poleas, volantes i ruedas dentadas deben cubrirse con una tapa o caja cuando puedan estar al alcance de los obreros. Una disposicion mui conveniente para cubrir las chabetas es la indicada por la Fig. 5. En casos de dificultad para introducir el cubre-chabetas deberá emplearse entónces uno en dos piezas.

A. del Valle E.

Escuela de Artes i Oficios EN CHILLAN.

Los diarios anunciaron en dias pasados la creacion de una escuela de mecánicos i carpinteros para Chillan, la cual comenzaría a prestar sus servicios en el próximo mes de Marzo del año entrante.

Al fin, el Gobierno trata de demostrar a nuestros hijos que tambien tiene para ellos un momento de atencion que dedicarle. Comprende que es menester atender tanto al rico como al pobre, pues que todos son hijos de una misma patria, i que el pueblo, ese pueblo manso, sumiso i tranquilo, que jamas altera la paz de sus gobiernos; ese pueblo patriota i valiente que empuña primero que nadie las armas para volar a los campos de batalla i dar su sangre por la patria i su bandera, necesita muchos i mui buenos maestros, muchas escuelas primarias i normales, de artes i de oficios, de industrias i de comercio, si es verdad que se desea realmente su bienestar, su instruccion, su progreso i adelanto.

Saben mui bien nuestros hombres dirijentes que sin estos elementos es inútil alcanzar el engrandecimiento, la prosperidad, los adelantos i progresos maravillosos con que nos deslumbran otras naciones, otros pueblos ántes mas pobres i atrasados que nosotros.

Establécense, pues, en nuestro suelo escuelas i talleres en donde se cultive el alma i se fortalezca el cuerpo, en donde se adquieran al mismo tiempo las nociones del saber humano i el oficio noble que dignifica la hombre acercándolo a la imájen de su Creador!

Inspírese nuestro jóven Ministro de Instruccion Pública en el ejemplo que cada dia que pasa dan al mundo los Estados Unidos de América, i proporcione al pueblo—tal cual lo hacen los sabios gobernantes de aquella gran nacion—la luz que les falta a su espíritu intelijente, i entónces los hijos de la patria chilena probarán al mundo que ellos, educados e instruidos, son tambien capaces de llevar a la realizacion obras tan grandiosas i dignas de llamar la atencion universal, i conquistar renombre, autoridad i respeto, honor i glorias que venir a depositar en los altares de la patria querida.

Tributemos, pues, a nuestro Gobierno respetuoso homenaje por esta sabia i justa disposicion gubernativa, i EL ARTE INDUSTRIAL felicita particularmente al noble i progresista pueblo chillanejo por tan preciosa obra que acaba de adquirir para sus hijos.

R. Tapia.

A LOS MAESTROS

Solo espera la Administracion de esta Revista se publique el nuevo programa de instruccion primaria para ceñirse a él, i poder dar principio a la publicacion de modelos que sirvan de guia para la enseñanza de tan importante ramo en las escuelas públicas.

Miscelánea

COLORACION ARTIFICIAL DE LAS FLORES.

EN LA PLANTA.—Los tres colores: negro, verde i azul, se encuentran rara vez en las flores. Siguiendo procedimientos especiales, se puede conseguir que las flores adquieran estos colores.

Para el negro se toma el fruto del olivo cuando está bien seco i se reduce a polvo impalpable.

Para el verde, el jugo de la ruda; i para el azul, los pétalos de la flor de lis, que crece en los campos de trigo; se pulverizan despues de secas.

Al emplear estas sustancias, se mezcla aquella cuya coloracion ha de comunicarse a la planta, con estiércol de ovejas, vinagre i sal, de modo que la proporcion de la materia colorante sea un tercio de la masa. Esta, mui espesa, se pone bajo las raíces de la planta: se riega con agua teñida de la misma materia colorante; en las demas se cuida la planta como de ordinario.

Con el verde i azul se sigue igual tratamiento. Se prepara la tierra con cuidado, i la planta se preserva del rocío i esponiéndola al sol.

La coloracion púrpura resulta preparando la pasta con palo del Brasil.

El carbon vegetal da mas intensidad al color de las dalias, rosas, etc.

El carbonato sódico vuelve rojos los jacintos. El peróxido de hierro (que se disuelve lentamente) da una coloracion mas intensa que el sulfato de hierro.

Recetas Industriales

1. **Betun para el Calzado.**—Este betun es caro, pero tiene la ventaja de no estropear el cuero, como sucede con los que contienen ácidos minerales.

Se pone en un litro de cerveza 60 gr. de negro animal, 30 gr. de azúcar cande, 30 gr. de goma arábica, todo ello en polvo finísimo, i 120 gr. de cera virjen. Se hierva a calor suave durante diez minutos, se separa del fuego i se continúa mezclando hasta que esté frío.

2. Se ponen con 5 litros de agua 120 gr. de jabon en pedazos, 60 de carbonato de potasa; se disuelve a la temperatura de 40°, despues se agregan 500 gr. de cera virjen, ajitándolo hasta obtener una emulsion densa, i se añaden las siguientes sustancias en polvo mui fino:

Negro de huesos	1,000 gr.
Azúcar	150 gr.
Goma arábica	60 gr.

Se mezcla, etc.

PARA CALZADO AMARILLO

a) Esencia de trementina	4
Aceite de ricino	2
Vaselina	8
Cera amarilla	8
b) Aceite de linaza	2
Cúrcuma en polvo	3

Se disuelve la cera amarilla en la esencia de trementina, i se agrega despues el aceite i la vaselina. Se desle aparte la cúrcuma en aceite de linaza. Se mezclan a) i b) ajitando constantemente. Este betun se estiende con un paño fino i seco.

AGENCIA DE CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES

FÁBRICA A VAPOR

Sto. DOMINGO, 1716
(pasado Riquelme)

ENRIQUE ECHEVERRÍA CAZOTTE

Casilla 1135
Teléfono 559

LA AGENCIA se encarga de:

Construcciones y reparaciones de edificios y departamentos interiores.

Recibe órdenes para ejecutar en las casas trabajos de cualquier naturaleza, garantizando la buena ejecución de éstos.

LA FÁBRICA se encarga de:

Trabajos de carpintería en jeneral.

Instalacion y traslacion de Oficinas y Casas Comerciales.

Hace muebles corrientes y de fantasia.

Compone, transforma, barniza, pinta y tapiza toda clase de muebles.

Recomienda sus entablados-encerados, IMITACION PARQUETS, que por su bajo precio, duracion e higiene, reemplaza con ventaja al mejor alfombrado.



aritmética de 1 a 20 y pequeñas poesías. Guiados cariñosos y dulcemente por sus profesoras, los pequeños confeccionan preciosos objetos. Así se habitan desde luego al trabajo, especialmente al industrial y artístico.

CURSO PREPARATORIO

PARA NIÑITOS Y NIÑITAS DE 6 A 12 AÑOS

Dividido en tres secciones; corresponde a las tres preparatorias de los liceos fiscales. El inglés sigue siendo obligatorio. La directora y dos señoritas inglesas tienen a su cargo la enseñanza de este idioma.

OTRAS NOTICIAS

- I. LOCAL cómodo, higiénico y elegante.—II. CARRUAJES para ir a buscar y a dejar a los niños acompañados siempre de sus profesoras.
- III. LIBROS Y ÚTILES en el colejo al mismo precio de las librerías.

Fanny de Retamal Balboa,
DIRECTORA.

KINDERGARTEN CATÓLICO

Catedral 1878, entre Almirante Barroso y Brasil

Este establecimiento está dividido en dos secciones:

Kindergarten

Y

Curso Preparatorio

SECCION KINDERGARTEN

PARA NIÑITOS Y NIÑITAS DE 4 A 7 AÑOS

Dos profesoras inglesas, tituladas en kindergarten, hacen todas las clases en inglés. También aprenden silabario castellano, los pequeños confeccionan preciosos objetos.

SASTRERIA

DE

Manuel F. Villarroel



Confeccion esmerada

de TRAJES para eclesiásticos y militares

CLUB PERMANENTE DE TERNOS DE VESTON
a Dos Pesos semanales

ESPECÍFICOS NACIONALES

PREPARADOS PERSONALMENTE

por

➤ P. Perez Barahona ➤

Farmacéutico de la Universidad de Chile



Emulsion de bacalao con hipofosfito de cal y sosa. Un frasco, 60 centavos; litro, 2 pesos.

Vino de Quina, 60 centavos frasco.

Licor de Alquitran, 60 centavos frasco.

BOTICA NORMAL

Portal Fernandez Concha, 918

CERCA DE LA CALLE DEL ESTADO

Imprenta del Universo

VALPARAISO
Y SANTIAGO



FÁBRICA DE LIBROS EN BLANCO

LITOGRAFÍA

CARTONAJE

FÁBRICA DE

❖❖ SOBRES ❖❖

FICHAS DE

❖❖ GOMA ❖❖

PLATOS DE

❖❖ CARTON ❖❖



EL ARTE INDUSTRIAL



Revista

MENSUAL ILUSTRADA

Se ocupa especialmente en difundir el dibujo en todas sus manifestaciones prácticas aplicable a las artes, oficios e industrias; escuelas talleres i hogares.

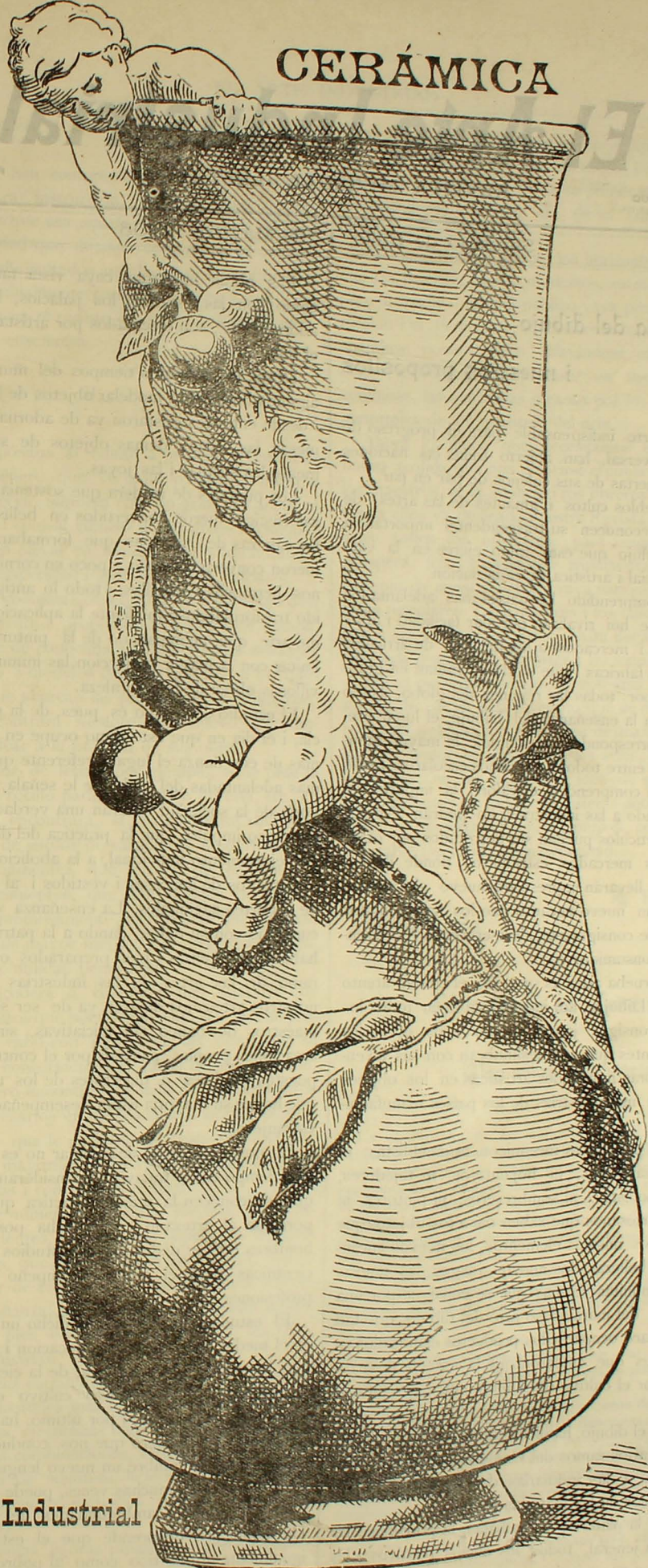
Se ocupará también de dar a conocer a nuestros favorecedores de los inventos mas modernos i de los conocimientos ultimamente descubiertos aplicables a todos los ramos de la Industria.

SANTIAGO DE CHILE

Es propiedad.
Casilla, 1770

Imp. Universitaria, Bandera 41

CERÁMICA



El Arte Industrial

MANUEL TULAUD
SECRETARIO DE REDACCION

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

R. TAPIA ROJAS
DIRECTOR

Año I

Santiago de Chile, 1.º de Mayo de 1905

N.º 1

Importancia del dibujo

i nuestros propósitos

Al dibujo, arte indispensable para el progreso de la industria universal, han abierto todas las naciones civilizadas las puertas de sus colejos de par en par.

Todos los pueblos cultos i amantes de las artes i de las industrias reconocen su trascendental importancia i el poderoso influjo que este ramo ejerce en la vida científica, comercial i artística de cada nacion.

Así lo han comprendido los países mas adelantados del mundo i que hoi rivalizan por dar facilidad i abrir nuevos rumbos i mercados a los millares de artículos que elaboran sus fábricas i que se desparraman en grandes cantidades por todas las rejiones del globo, dando en sus escuelas a la enseñanza del Dibujo, el lugar preferente que le corresponde i prestándole la mayor atencion a su cultivo entre todos los ramos escolares. Estas naciones que así comprenden el valor i la importancia del Dibujo aplicado a las industrias, no podrán esperar jamas que sus artículos puedan ser derrotados por otros similares en los mercados estranjeros donde llegan, porque siempre llevarán impreso un nuevo signo, una nueva belleza, un nuevo encanto que los hacen dignos de distincion i, de consiguiente, de merecer la preferencia del público consumidor.

Lo cual nos prueba ademas que, sin el cultivo atento i constante del Dibujo, tan indispensable en todos los oficios, no se consigue jamas formar esos operarios hábiles e inteligentes que nos deslumbran con sus inventivas i encantadoras novedades artísticas en los objetos que abarcan las mil industrias de los países manufactureros.

No se tienen, pues, esos mecánicos, ni mueblistas, ni cerrajeros, ni zapateros, ni hojalateros, ni tejedores, ni sastres, ni modistas, ni sombrereros, ni pintores ni esos otros mil artesanos que saben dar a los objetos que fabrican con unos mismos elementos, los nuevos encantos, las nuevas bellezas, los nuevos rasgos, las nuevas líneas en las infinitas formas que se consigue por una feliz aplicacion del maravilloso arte del dibujo, que tan elevado lugar hace ocupar a los productos elaborados en aquellas naciones que cuidaron que la escuela desarrollara el gusto por el cultivo del Dibujo entre sus futuros obreros.

I en verdad, el dibujo, ha dicho un reputado profesor, es el alma de varios ramos del Comercio; es el que hace dar preferencia a las industrias de una nacion; el que centuplica el valor de las materias primas.

Los paños, la platería, las alhajas, la porcelana, las tapicerías i en jeneral, todos los oficios relativos a las artes operan con sus principios.

Las obras maestras, cuya vista tanto nos recrean, como son las estatuas, los palacios, los cuadros, los adornos, etc., son ejecutados por artistas mui hábiles en el dibujo.

Desde los primeros tiempos del mundo se dedicaron algunos hombres a modelar objetos de barro i de metal, i desde entónces gustaron ya de adornar con figuras las mesas, las sillas i demas objetos de su uso, especialmente las sortijas i las joyas.

Los puntales de madera que sostenian ántes sus chozas rústicas fueron convertidos en bellísimas columnas; las cabezas de las vigas que formaban un toSCO alero, fueron convertidas poco a poco en cornizas i otros adornos hermosos i sencillos; i todo lo antiguo i rústico ha ido trasformándose mediante la aplicacion de este sublime arte, que, acompañado de la pintura, ha llegado a imitar con la mayor perfeccion las innumerables i maravillosas obras de la naturaleza.

El estudio del dibujo es, pues, de la mayor importancia, i el dia en que este ramo ocupe en nuestros programas de enseñanza el lugar preferente que en las naciones mas adelantadas del globo se le señala, el país i la mayoría de la sociedad notarán una verdadera reaccion, un poderoso impulso que la práctica del dibujo comunicará al mejoramiento individual, a la abolicion de esos añejos ornamentos de las casas i vestidos i al progreso jeneral de las artes nacionales. La enseñanza oficial habrá así cumplido con su deber, dando a la patria un ejército de hábiles, inteligentes i bien preparados obreros para cada ramo de las artes, de las industrias i del comercio, i nuestros artesanos dejarán ya de ser simples oficiales o maestros de banco sin iniciativas, sin inventivas, sin creaciones propias, pasando por el contrario a ocupar los puestos de jefes o directores de los talleres o fábricas que hoi en su mayoría están desempeñados por maestros estranjeros.

El poseer el arte de dibujar no es un lujo, un mero pasatiempo como todavía lo consideran algunas personas que desconocen la utilidad práctica que este ramo proporciona al artesano en la lucha por la vida, i a los hombres que se dedican a los estudios e investigaciones científicas para el mejor desempeño de sus elevadas profesiones.

El estudio del dibujo, ha dicho un célebre profesor, es el medio mas eficaz de educacion i el factor i ausiliar mas importante de la cultura, de la ciencia i del arte. Él facilita ademas el completo cultivo de las facultades perceptivas i analíticas, i por último, hace mas placentero i atractivo el sendero que nos conduce a la ilustracion. Proporciona al hombre un nuevo lenguaje que se dirige a los ojos i que, muchas veces, puede corregir las malas interpretaciones i ambigüedades del lenguaje hablado. De donde se desprende que el estudio del dibujo es igualmente útil al rico como al pobre; tan necesario al hacendado, al majistrado, al médico, como lo es indis-

pensable al mecánico, al mueblista, al cerrajero i demas artesanos.

Así, pues, lo han comprendido ya los hombres dirigentes de nuestra instruccion, i desde hace tiempo vemos con placer que esa apatía, esa ignorancia, el desprecio i la hostilidad que ántes se oponían a su cultivo, hoi desaparecen ahuyentados ante la luz de la esperiencia, i el dibujo va gradualmente ganando terreno i, con paso firme, penetra ya en el recinto de todos nuestros establecimientos de enseñanza.

II.

Nuestros propósitos al editar la presente Revista la primera de su jénero que ve la luz pública en nuestro país, es la de servir siquiera con un grano de arena al levantamiento del colosal edificio de las artes nacionales que se proponen elevar en nuestro suelo los hombres amantes de la prosperidad i grandeza de la patria.

Las modestas columnas de nuestra Revista están destinadas especialmente a proporcionar a nuestros compatriotas toda clase de conocimientos útiles i las nociones claras i concisas i modelos del arte aplicado a los diferentes objetos que abarcan las profesiones o industrias. Cada obrero encontrará siempre algo nuevo, útil e importante que aplicar a la práctica de sus obras.

Si a un pintor de letras, por ejemplo, se le pide la confeccion de un rótulo para zapatería o librería, etc., en nuestra Revista encontrará, si es constante suscriptor, diferentes clases de estilos de caracteres modernos i los escudos correspondientes que sirven de emblema a aquellos establecimientos, que son dibujos de figuras hermosísimas, armoniosamente combinadas que adornan su trabajo, dándole mayor mérito, i de consiguiente produciéndole mayor utilidad pecuniaria.

Igual cosa sucederá a cualquier otro operario que busque los elementos que hoi no tiene sino por mucho precio, para llevar a cabo con perfeccion las obras que se le encomienden concernientes al ramo de su profesion. En fin, cada obrero encontrará al lado de conocimientos utilísimos tan necesarios en la vida diaria, hermosos modelos que imitar que le excitarán el gusto por inventar otros nuevos; la mayoría de ellos irán acompañados de esplicaciones claras i concisas en el testo.

En este primer número de nuestra Revista, como en todos los subsiguientes, las primeras páginas las llenarán modelos (con los que se llegará a formar un testo), que pueden servir de tema a los profesores para la práctica de esta enseñanza; las otras páginas llevarán modelos de figuras de fácil e ingeniosa aplicacion a las diferentes artes e industrias.

Nuestros lectores estrañarán al encontrar al lado de los principios elementales mas fáciles otros mas difíciles; al lado de figuras ejecutadas con simples líneas, otras con rasgos i rudas combinaciones, etc., etc.

Pero al hacerlo así nosotros, hemos tenido en vista:

1.º Que los primeros ejercicios servirán solo a los principiantes; i

2.º Que las demas figuras pueden ser aprovechadas por las personas familiarizadas con el arte.

De este modo serviremos entónces a todos en jeneral: a los que saben i a los que no saben; i nuestra Revista, siguiendo este sistema desde su primer número, prestará tambien desde el primer día de su fundacion, toda la utilidad que es menester.

En sus primeros pasos, los horizontes que abarcará nuestra Revista, serán modestos, estrechos i limitados, pero a medida que el público vaya prestándole su proteccion i el tiempo vaya trascurriendo, con él irá ensanchándose poco a poco, dilatándose mas i mas, hasta llegar a abarcar i reproducir en sus ántes modestas columnas, las maravillas creadas por los jenios, las obras inmortales de los maestros del arte.

Ahora lo único que necesitamos es la proteccion i buena acogida que nos dispense el público, especialmente los maestros de la infancia i los obreros en jeneral: pues que a ellos va dedicada nuestra Revista a fin de que ella salve todos los obstáculos para seguir una marcha próspera, feliz, paseándose triunfadora del uno al otro extremo de nuestra patria i vaya enriqueciendo las bibliotecas escolares i particulares i los talleres modestos de todos los obreros del país, hasta llegar a conquistar la anhelada gloria para las artes i las industrias nacionales.

En el presente trabajo no nos guía la idea del lucro, sino la de servir a la juventud que se educa; a los hombres que trabajan i que carecen de una obra semejante; a los que aman las ciencias i las artes, el comercio i las industrias; en una palabra: la idea de servir a nuestros conciudadanos en todas sus esferas sociales con nuestra pobre i modesta intelijencia, pero sí, con nuestra inquebrantable i decidida buena voluntad.

R. TAPIA ROJAS

Santiago, 1904.

El arte de la Cerámica

Algo sobre su historia

La abundancia de los materiales necesarios a la fabricacion cerámica i la facilidad de extraerlos, de arreglarlos, de darles sin aparatos de arte o de ciencia formas, ornamentos i colores convenientes a su destino, han hecho de ella el primer comienzo de las artes e industrias en todos los pueblos del mundo, constituyendo la elaboracion de ollas de tierra, secadas al sol o cocidas al horno, una de las primeras invenciones de la industria humana, como dice Platon.

La etimolojia de la palabra *cerámica*, del griego *keramikos*, de *keramos*, nos manifiesta su derivacion de la palabra griega «cuerno», la primera forma de vaso que emplearon los antiguos para beber.

En efecto en los tiempos primitivos se empleaban para la bebida los cuernos de bobinos, ya sencillos —al principio— luego con toda clase de adornos, cortados en mitad, con una base agregada, etc.

Aunque despues estos vasos se hicieron de las mas diversas materias, siempre quedaron con la denominacion griega de *keramos* — «cuerno».

Las aplicaciones de la cerámica moderna a los usos de la cocina eran desconocidos entre los griegos i los romanos. En las escenas de la vida doméstica, pintados o esculpidos en los monumentos antiguos, se encuentran vasos i platos destinados a varios usos, para recibir ofrendas, contener flores, frutas, perfumes; pero no se han encontrado todavía vasos antiguos destinados a calentar los líquidos i a cocer los alimentos.

El débil grado de cocción de la cerámica antigua la hacía permeable e impropia para contener i guardar líquidos sutiles i sustancias fuertes. Se podía servir de ella para beber un líquido recién vaciado, pero al cabo de diez horas el agua pura había atravesado el jarro i caía gota a gota como a través de un filtro. Las esencias olorosas i las materias grasas embebían los poros de la pasta i brotaban por afuera. Cuando se quería usar los vasos en otros usos era casi imposible limpiar la grasa i quitar el olor pegado a ellos.

Los jarros i ollas romanos, mas compactos i mas cocidos que los griegos, egipcios i etruscos, fueron empleados con mas ventaja en muchos otros usos; pero su permeabilidad—defecto capital de las cerámicas antiguas—impedia sus servicios en las necesidades de la vida doméstica.

Los únicos vasos de tierra secados al sol o cocidos al horno en uso entre los antiguos, son las lámparas de aceite, las ánforas, las copas para licores, los azafates para frutas i las urnas para conservar las cenizas de los muertos. Todavía estos productos eran—en su mayor parte—destinados a servir de objetos de lujo en los palacios de los ricos o de ornamentos sagrados en los sepulcros.

Los vasos pintados o esculpidos eran aun el premio que se adjudicaba a los vencedores en las carreras de carros o de caballos i otros juegos públicos en las ciudades de Corinto, Elea, Agrigente, Perusa i Méμφis; objetos de recuerdo cambiados entre huéspedes ilustres i poderosos, i la manifestación de la mas alta distinción de los soberanos.

Poetas e historiadores nos han contado los elogios de los contemporáneos sobre el vaso de Nestor, el de Prusias i el de Seleuco, que se hicieron tan célebres en el mundo antiguo.

Los sepulcros de todos los antiguos pueblos esparcidos en toda la superficie del globo, escandinavos, célticos, eslavos, galos, griegos, oscos, etruscos, persas, indios, chinos, mejicanos i peruanos, encierran vasos de tierra cocida, mate o barnizada, cubiertos de ornamentos, signos jeroglíficos, imágenes o inscripciones que tienen rasgos de las costumbres, de la historia i de la religión de esas comarcas.

Según los resultados de los últimos descubrimientos, se puede distinguir la historia de las artes cerámicas en diez y ocho épocas distintas, que señalan otras tantas fechas en el progreso de esta importante industria. Estas épocas son las siguientes:

- I. Epoca China (2 600 años antes de J. C.)
- II. Epoca Asiria (2 122).
- III. Epoca Egipcia.
- IV. Epoca Osca (1 500).
- V. Epoca Etrusca (1 301).
- VI. Epoca Griega (1 200).
- VII. Epoca Romana (715).
- VIII. Epoca Italo Griega (500).
- IX. Epoca Céltica (100).
- X. Epoca Americana (Año I despues de J. C.)
- XI. Epoca Galo-Romana (250).
- XII. Epoca Arabe (711).
- XIII. Epoca Italiana (1 415).
- XIV. Epoca Alemana (1 550).
- XV. Epoca Francesa (1 547).
- XVI. Epoca Sajona (1 706).
- XVII. Epoca Inglesa (1 730).
- XVIII. Epoca Moderna (1 830).

En estas distintas épocas, a través de tantos años, el arte industrial de la cerámica camina paso a paso tras su perfeccionamiento. Cada lapso de tiempo señala una etapa de progreso hasta llegar a los principios del siglo pasado en que se inicia la época moderna.

Entonces se introduce el *kaolin* en la pasta de las porcelanas i se da mas dureza a los barnices. Todos los elementos de la buena fabricación son encontrados, discutidos públicamente i llevados a la práctica en todos los países en donde hai manufacturas.

En Francia e Inglaterra se ocupan con especial cuidado de la elegancia de la forma, de la pureza i brillo de los colores.

La manufactura de Sèvres, fundada en 1774, i desde ese tiempo mantenida a costa del Estado, aporta grandes perfeccionamientos en la preparación de las pastas i en el mecanismo del modelaje, en los dibujos de sus estampas, lo mismo que en las impresiones. La corrección de los modelos i la finura de las decoraciones hacen de ella la primera fábrica de porcelana de Europa.

Monsieur Deck encuentra los colores de la loza de Bernardo de Palissy, i renueva el procedimiento de la loza incrustada i esmaltada, llamada de Enrique II.

El carácter de la fabricación contemporánea consiste en no

tener ningún carácter especial. Se ensaya todo, se imita todo: lo griego, lo etrusco, la edad media, el renacimiento, lo egipcio, la sajonia, lo italiano.

En lugar de guardar los secretos de fabricación, los gobiernos, mejor avisados, se apresuran a publicarlos i a ponerlos al alcance de todo el mundo.

Después de este breve resumen histórico, nos ocuparemos, en artículos sucesivos, del importante tema de la cerámica, tratando de su técnica.

Por ahora solo damos en nuestra primera página un modelo de jarrón, de factura francesa, premiado en una de las últimas exposiciones de París.

M. TULAUD.

Herrería i Cerrajería artística

Los progresos cada vez mayores en los medios de la producción del hierro, hacen que este importante elemento de la industria, venga de día en día reemplazando a la madera en la edificación ordinaria.

La cerrajería bien cultivada—lo que se consigue por medio de la difusión del dibujo entre los operarios de este arte, como sucede en todos los oficios,—es uno de los ramos mas importantes que hoy tiene su aplicación práctica en todas las construcciones modernas.

Las obras de hierro son muy hermosas i muy sólidas, i su costo es casi igual a la madera i a otros materiales inferiores; condiciones son estas importantísimas que hoy se toman cada día mas en cuenta, lo que hace que este elemento sea factor indispensable i llegará a ser casi el único que se emplee con el tiempo en las construcciones de las grandes obras que se levantan con el progreso de los pueblos.

Hoy damos a nuestros lectores una página con modelos escogidos de objetos de herrería artística, fabricados al gusto del día i en los cuales va reunida la solidez i la belleza. Creemos que estos modelos podrán servir a nuestros obreros para ajustar a ellos algunos de los trabajos que se les encomiendan diariamente.

Si nuestra Revista sigue una marcha próspera, lo que no dudamos, daremos con todo método varios modelos sobre un mismo objeto de cada arte u oficio, para que así nuestros obreros puedan formar una buena colección de cada uno de ellos, que tendrán siempre a la vista para dar a sus obras, nuevas, elegantes i hermosas combinaciones artísticas.

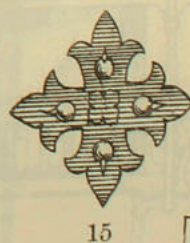
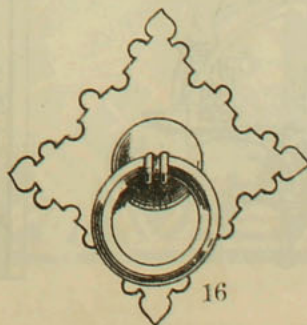
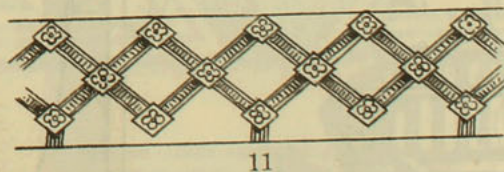
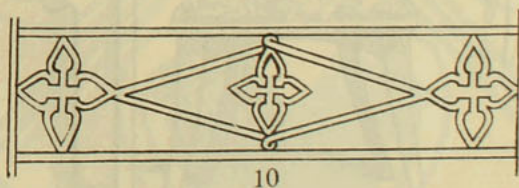
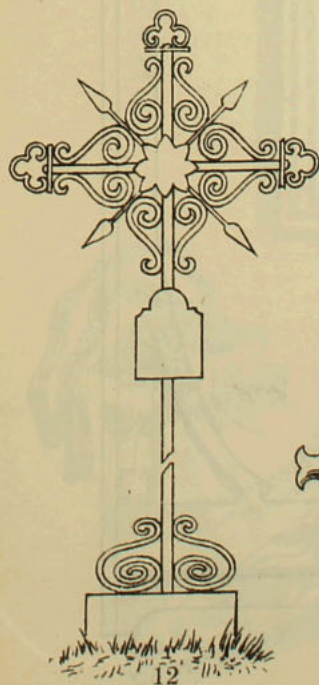
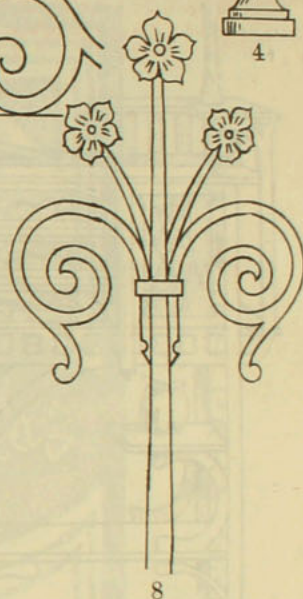
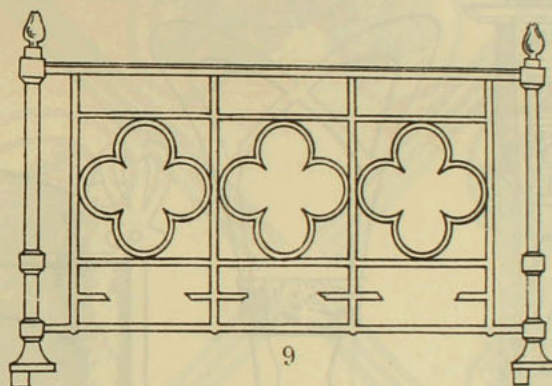
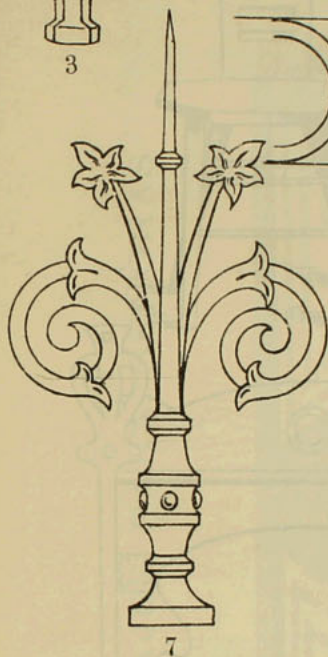
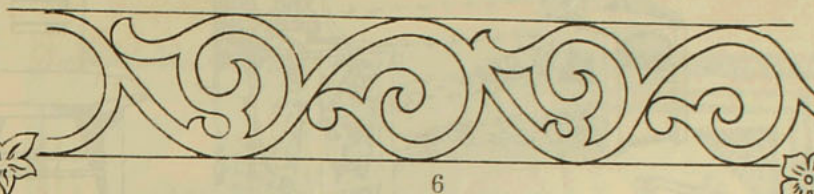
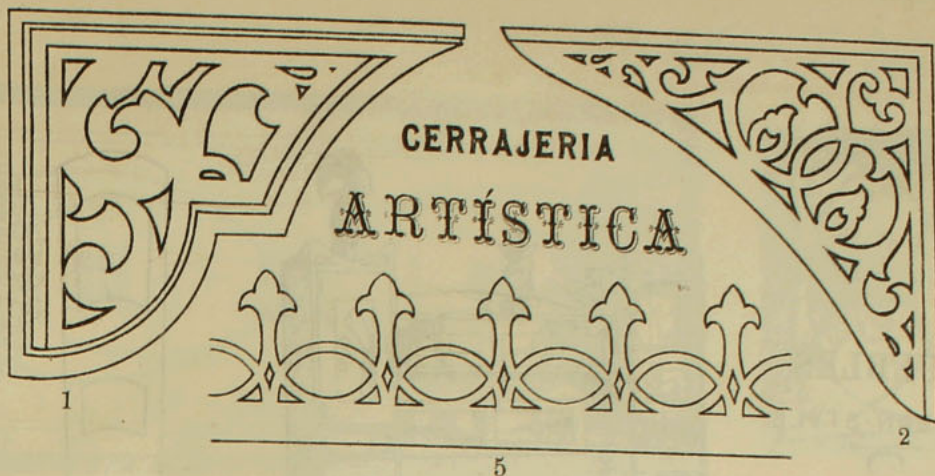
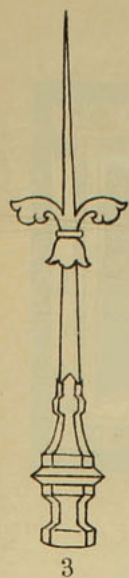
Ménsulas o palomillas.—Son las figuras 1 i 2.—Estas piezas tienen por objeto servir de apoyo o soporte a voladizos, techos, faroles, vigas, emblemas, etc. Jeneralmente se hacen de palastro grueso recortado, formando adornos, i guarnecido de pletinos remachados para darle solidez; otras veces se hacen de varilla o cuadrado plegado, doblado i encorvado, siguiendo las formas del dibujo, enlazándose en sus vueltas, etc. Hai muchos jéneros i disposiciones sobre estos trabajos.

Crestería.—Las figuras 5 i 6 representan estas piezas. Se elaboran con tiras de palastro recortadas en festones i adornos que suelen colocarse colgando o como flecos en el canto i bordes de los aleros de los tejados, marquesinas, etc., sujetándose por medio de clavos o tornillos. Estos adornos embellecen mucho los edificios por su sencillez i elegancia.

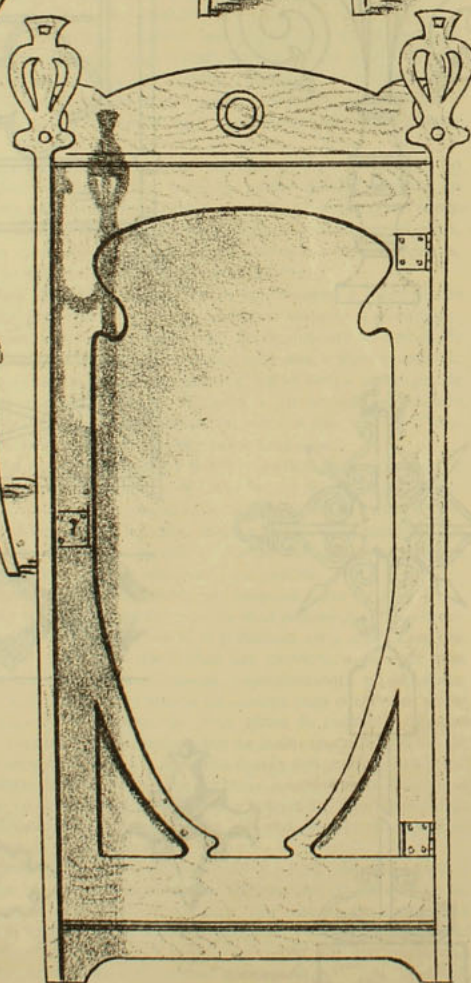
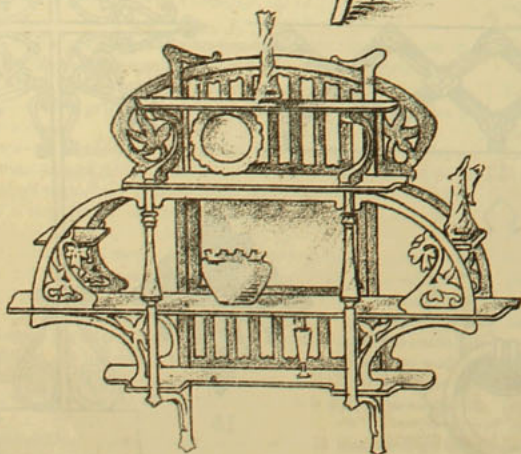
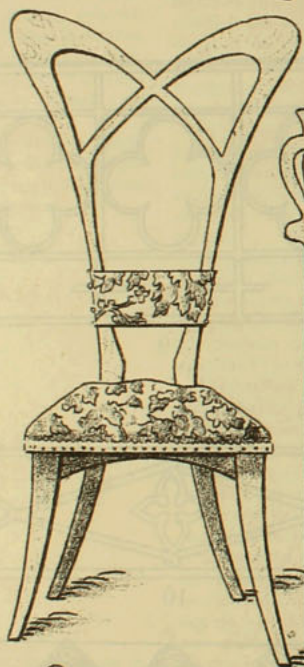
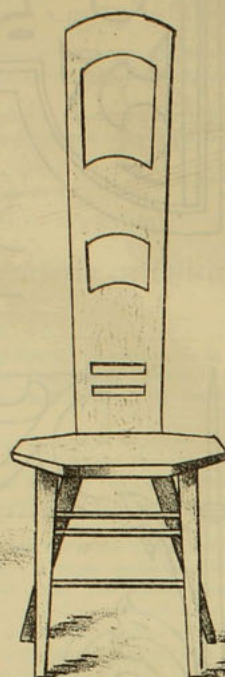
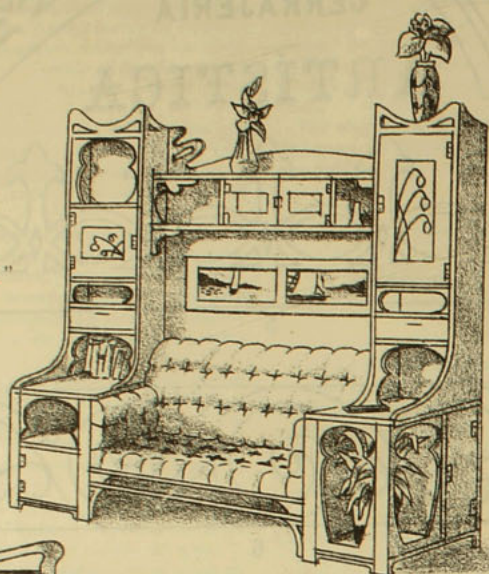
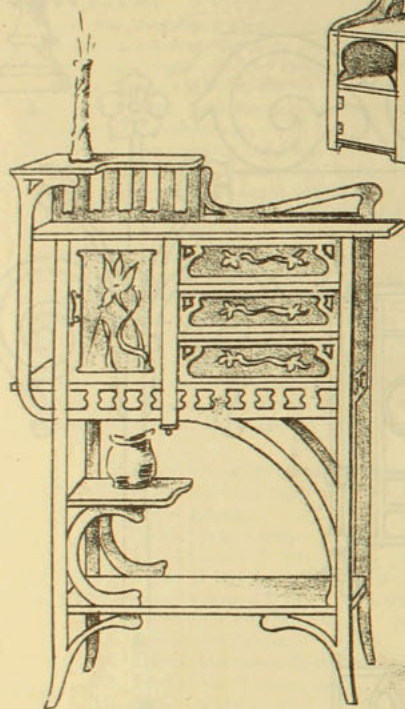
Remates.—Con este nombre se designan a las figuras 3 i 4. Estas piezas se colocan en los puntos mas elevados de las construcciones de hierro, sobre todo si terminan en punta. Los primeros tienen colocación en todas las construcciones de esta clase, pero los últimos se emplean especialmente en las construcciones religiosas; son especie de cruces mas o menos adornadas (figuras 7 i 8). Fuera de esta clase de remates existen otros muy difíciles i caprichosos, que se colocan en las obras de construcciones elegantes en armonía con la ornamentación jeneral de la obra. Estos adornos se forman jeneralmente de varias piezas, que se encorvan i trabajan por separado, combinándolas o reuniéndolas después por medio de redobles, haciéndose así mas fácil su elaboración.

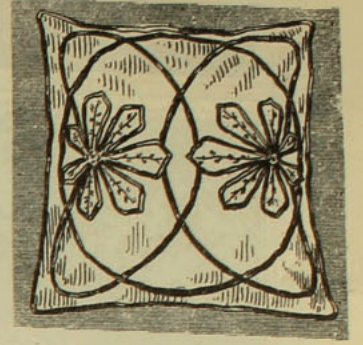
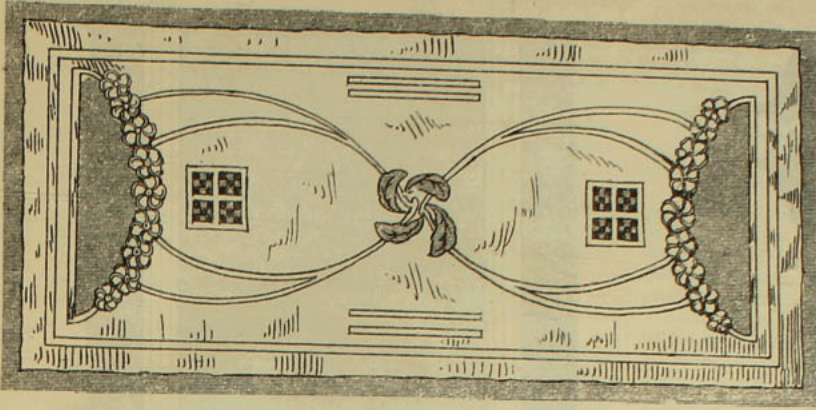
Herrajes.—Los dibujos números 14 i 15 son herrajes o clavos, i los mas sencillos entre las diferentes clases que se fabrican de estos adornos. Se sujetan por medio de un tornillo que lleva al exterior una cabeza labrada, i atravesando por el centro del adorno, se sujetan interiormente por medio de una tuercas que entra en su estrechidad atornillada.

Cruces.—Las figuras 12 i 13 representan dos clases de cruces que pueden colocarse en puntos elevados de construcciones religiosas o sobre sepulturas en los cementerios, fijándolos en

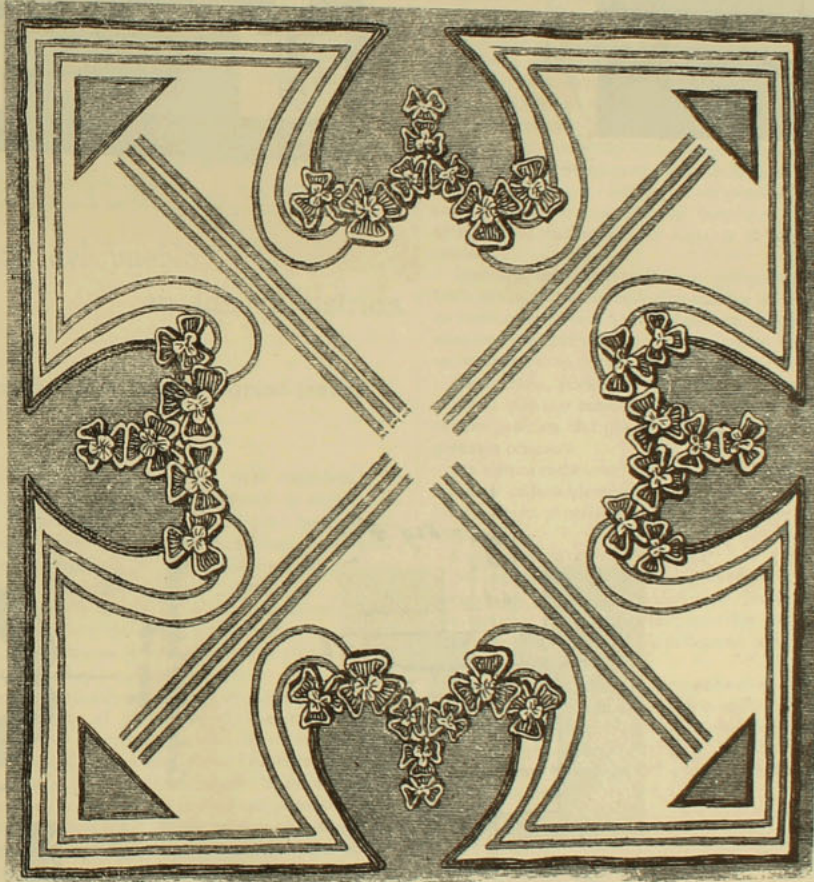


MUEBLES
"MODERN-STYLE"

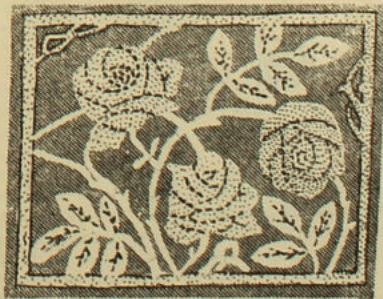




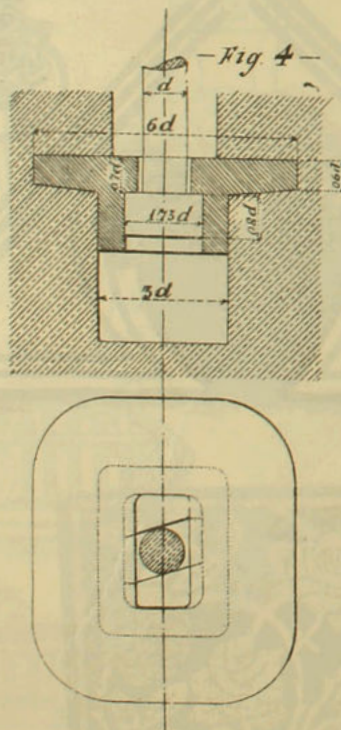
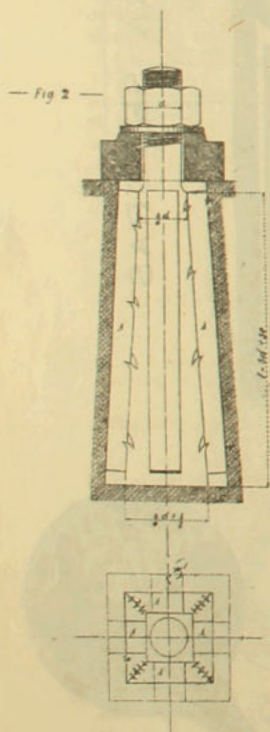
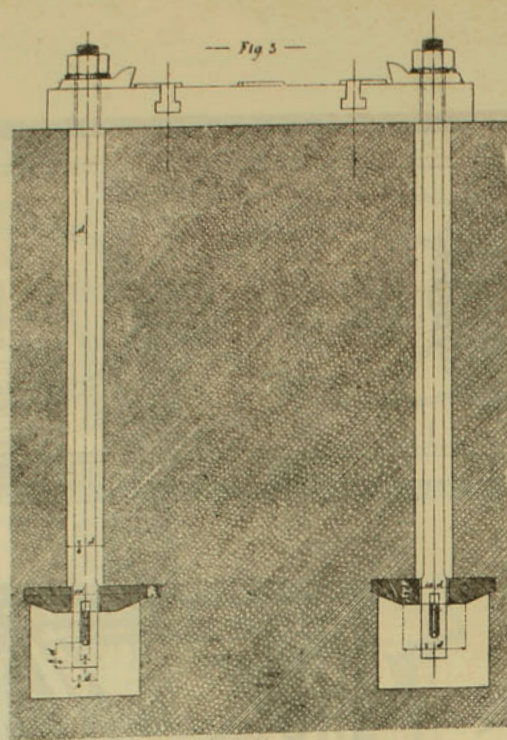
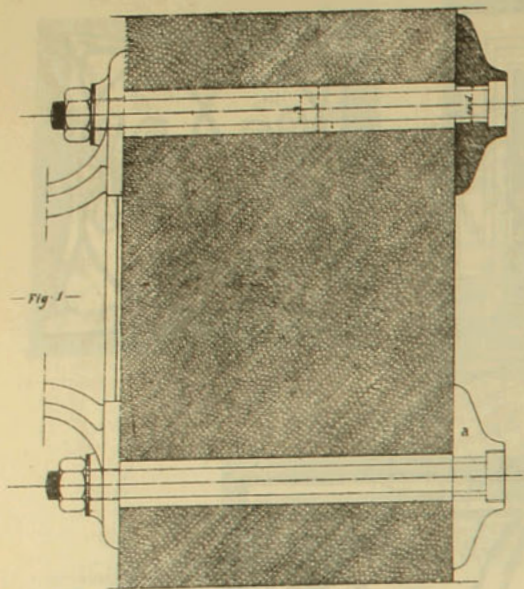
TRABAJOS PARA SEÑORAS



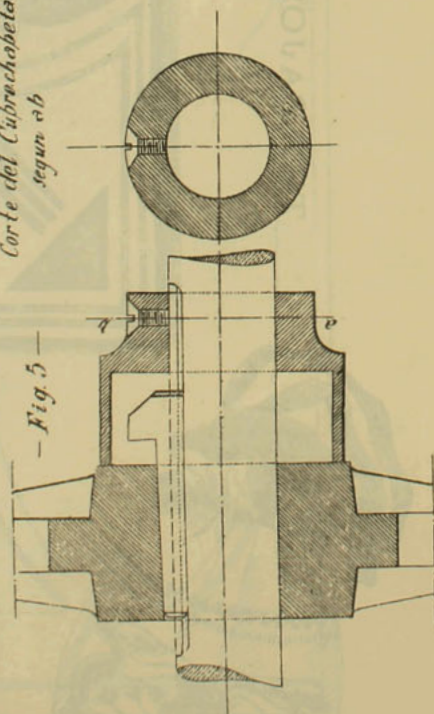
TRABAJOS PARA SEÑORAS



MECÁNICA



Corte del Cubrechabetas
según a b



estos últimos sitios sobre dados de piedra por medio de espigas de emplomadas, como se figuran en la lámina.

Antepechos, barandilla, balcones.— Cuando un hueco de ventana tiene el alfeizar algo bajo, suele levantarse por medio de una valla, que se coloca empotrada en el muro por la parte exterior de los cierres o vidrieras; esta valla recibe el nombre de *antepecho* (fig. 11) i se forma por un tejido o combinación de tuercas, varillas, etc., enlazadas entre sí por medio de reboliones.

Cuando se trata de rodear con un obstáculo un objeto, estatua o fuente, etc., se rodea de un tejido metálico que puede ser alto, en cuyo caso lleva el nombre de verja, i si es baja recibe entonces el nombre de *barandilla* (fig. 10). Estas obras están sujetas por pasamanos en la parte superior; la parte inferior de estos balaustres descansa i se remacha en una solera que se sujeta por varios puntos con plomo al friso o zócalo de piedra que sirve de base.

La figura 9 representa un balcón antepechado de los mas sencillos, pues hai de tres clases: antepechados, volados i corridos; en nuestros próximos números daremos algunos modelos de estos últimos. Sabido es que todos los balcones están destinados a oponer un obstáculo en los huecos de las fachadas de los edificios para evitar una caída al asomarse.

Manillas o tiradores.— (Figura núm. 16).— Estas piezas son tan comunes que nos parece demás dar aquí una descripción detallada; creemos suficiente insertar solo uno de los mas sencillos i hermosos modelitos de las varias clases que existen.

Con esto damos por terminada nuestra primera tarea.

INJENIERO WILSON.

La educación del pueblo en las industrias

Su influencia decisiva en el progreso jeneral

El célebre economista, Leroy-Beaulieu, deja establecido en sus estudios sobre las causas del escaso adelanto de algunas industrias, el hecho seguramente innegable de que las profesiones liberales, algunas veces, en otras, pero en menor cantidad, las artes; i siempre los empleos, ya sean públicos o particulares arrebatan a los oficios manuales su mejor jente.

Citamos la autoridad de Leroy-Beaulieu únicamente como una satisfacción que damos a los espíritus melindrosos que pudieran dudar de nuestras sanas intenciones, si tal afirmación hiciéramos por nuestra modesta cuenta i riesgo.

Porque la verdad es que talvez en todo el mundo, pero particularmente entre nosotros, el jóven que podría ser un obrero inteligente, capaz de hacer progresar su arte, lejos de aplicar su talento i sus estudios a ese fin tan noble que favorecería a todo un gremio, prefiere botar sus herramientas de trabajo, reniega de la honrada blusa i va a ser por lo comun un pésimo abogado, un mal empleado público o un artista ménos que mediocre.

¡Siempre el eterno yerro de preferir ser de los últimos en una esfera que no es la suya, cuando podrían ser los primeros en la propia!

Es que durante siglos se ha creído que los obreros no deben aspirar a ser sino máquinas elaboradoras encargadas de tal o cual trabajo manual, para el que no se requiere nada mas que un poco de habilidad adquirida por la costumbre de hacerlo diariamente.

Ese es el concepto que se ha tenido de los oficios manuales.

Un ejemplo práctico ha venido a sacarnos de tan craso error. Los Estados Unidos de Norte-América, entre otras causas poderosas tambien, debe su inmenso desarrollo industrial a la educación jeneral de las masas; a la decisiva circunstancia de que allí cada obrero no es simple máquina de elaboración manual, sino un ser inteligente que allega su concurso al perfeccionamiento constante de los medios de ejecutar su trabajo.

Todo obrero yankee lleva consigo un bagaje precioso en su educación, para llegar al perfeccionamiento de su oficio i si lo acompaña la suerte hará sin dificultades este camino, que ya conoce de antemano, porque muchos de sus compañeros lo han recorrido ya: de aprendiz pasará a oficial, de oficial a maestro, de maestro a mayordomo, de mayordomo a jefe i mas tarde a dueño de fábrica i luego hasta jefente de un formidable *trust*.

Ninguna de estas situaciones le habra sorprendido, porque para todas estaba preparado; la escuela no se limitó a enseñarle lectura, caligrafía, las cuatro primeras reglas de aritmética i un poco de gramática i relijion, sino que lo puso en camino de perfeccionarse en todos los ramos prácticos de la industria i del comercio.

La escuela no quiso hacer de él un poeta ni un filósofo, pero tampoco lo dejó para hombre-máquina: lo enseñó a ganarse la vida, lo puso en camino de llegar a ser millonario.

Cierto que el yankee no entiende de artes mas que un adocin; que la música no le suena como no sea mui *bailable*; que de los lirismos del amor se rien a carcajadas i no pueden entender eso que en otras partes llaman enamorarse; pero a ganar dinero, a formarse hombres por sí solos, no les aventaja nadie, gracias a su educación especialísima.

No necesitan mas de veinte años para formar de un terreno baldío un emporio de riquezas; en treinta años reconstruyeron a Chicago de entre las ruinas de un pavoroso incendio que la arrasó hasta en sus fangosos cimientos; i de lo que ántes era un pantano insalubre, hicieron ellos la primera potencia industrial del mundo.

Las ciudades se levantan como por encanto, apoyadas en esa asombrosa fecundidad industrial yankee, cuya base principal no es sino la educación práctica de las masas.

El hombre i la mujer, todos se instruyen de un mismo modo; ni siquiera se detienen a examinar si hai entre ellos diferencias de sexo, devorados como están por la fiebre de instruirse para salir de la escuela a ganar dinero, ¡a hacerse millonarios!

Porque si cada soldado de Napoleon llevaba en su mochila el baston de mariscal, cada obrero yankee lleva en su educación el jermen de un potentado de la fortuna.

A su impulso, las industrias alcanzan desarrollo monstruoso; consiguen perfeccionamientos increíbles; i ese país, que parece aquejado de elefantiasis, se agiganta al estremo de amenazar al mundo.

Igualarlo no podemos jamas, porque somos de carácter distinto al suyo; i si concedemos que hai necesidad de ganar dinero para sobrellevar agradablemente la vida, no existiría para nosotros esa satisfacción sin los goces intelectuales completamente apagados en el alma yankee.

En cambio, podemos tomar de tal ejemplo la parte proporcionada que nos convenga i esa no puede ser sino la de la educación práctica del pueblo, todo i mui particularmente de los gremios obreros.

La democracia cree que el mundo está llamado a ser suyo. Lo será indudablemente, pero cuando cada uno de sus miembros se haya preparado de tal modo que ninguna situación le sorprenda.

¡Ese ideal, ¿cómo se realizará?

No han de ser los actuales gobiernos, por supuesto, los que pongan en manos de los obreros las armas con que han de combatirlos victoriosamente; son los obreros mismos los que deben procurárselas, dedicándose al estudio, vigorizándose de cuerpo i puliendo el alma.

Mucha lectura, mucha contracción al trabajo, mucha propaganda de estas ideas que son semillas de bienestar, i mucha unión: he ahí los elementos con que los humildes contribuiremos al progreso jeneral del país i las armas con que obtendrán una solución victoriosa del gran problema social del siglo los gremios obreros.

JUAN GARCÍA,
De la redacción de *El Chileno*.

Trabajos para señoras

Los trabajos femeninos parecen determinar en un interior su carácter de instalación definitiva, el rasgo personal de la dueño de casa que debe presidir en todo hogar. Ninguna mujer, sabiendo el poder de ese encanto que puede emanar de ella i se adhiere a los objetos familiares, tiene el derecho de guardarlo consigo misma en vez de expandirlo a su alrededor.

En esta sección de EL ARTE INDUSTRIAL, procuraremos allegar a nuestras lectoras un escogido contingente de materiales de dibujos modernos, combinaciones de estilos elegantes i al mismo tiempo sencillos, que les puedan servir prácticamente para el hermoceamiento artístico de sus moradas, permitiéndoles dar vida a ese rol femenino que adorna i embellece con su fantasía el cuadro de la existencia cotidiana.

En medio de los elementos decorativos de los interiores modernos en que el arte de la línea preside con su seductora elegancia, tienen particular valor los trabajos de las señoras. Los modelos que ordinariamente se encuentran a disposición de ellas carecen de una composición detenida, de un sentimiento estudiado de conjunto. El trabajo es, las mas veces, minucioso i complicado, procurando hacer valer la habilidad de la ejecutante, lo que tiende a dar a la obra un interes esclusivo de detalle con perjuicio del mismo papel decorativo que debia representar en medio de otros elementos diversos.

I, sin embargo, la mujer de hoy día ha sabido ya maravillosamente adaptar la decoración de su «toilette» al espíritu moderno. Esa no es la obra sola de las modistas. Ciertos instintos femeninos, ciertas iniciativas atrevidas, así como han inventado los preciosos conjuntos de los trajes de sarao, han encontrado también la fórmula perfecta del traje de calle i de paseo, de un corte estremadamente sobrio, que da todo su valor a la línea general, i lleno de interes por su decoración reservada, hecha de galones, de costuras, de pasamanerías de una combinación casi únicamente lineal.

En nuestros modelos hemos querido buscar para los pequeños trabajos de decoración doméstica, en los cuales las señoras pueden emplear sus talentos i sus gustos, el equivalente de este espíritu moderno ya revelado en el traje.

Tres elementos tienen aquí su importancia: el dibujo, el color i el procedimiento de ejecución.

La composición misma estará comprendida en un espíritu de simplificación; habrá siempre un arreglo de motivos simétricos i repetidos, único partido posible para que este elemento de decoración tome un carácter arquitectónico i de «conjunto» entre los demás elementos. Se trata de proceder por formas simples, por manchas francas, cuya voluntad de combinación i de armonía se impone de lejos. En este dibujo el juego de líneas adquiere un papel muy importante; la línea anuda i encuadra; viene a guiar, encerrar i mantener la decoración ornamental, compuesta generalmente de flores i de hojas.

El color existe a la vez en el fondo del tejido, en las bandas o en los entredoses, en las líneas o en los puntos del bordado; pero hay siempre un efecto de conjunto deseado, sea la coloración monocroma o policroma, de tonalidad dulce o violenta.

Citaremos, por ejemplo, para dar una idea de estas armonías, un mantel de tela blanca con aplicaciones de lazos de seda amarillo oscuro, una bordura de tela amarilla claro i flores de seda de un amarillo intermedio, con puntos de bordados violentos formando cercado; o bien, aun, un camino de mesa de tela inglesa verde, con aplicaciones de tela roja, flores aplicadas en rojo mas claro i lazos de un rojo cardenal.

En cuanto a los procedimientos i a los materiales empleados, son ellos múltiples. Toleran una tela de fondo, blanca o coloreada; bandas de color o marcos, líneas rectas de lazos de diferentes anchos i de tonos variados, aplicaciones de tul, de tejidos diversos i de puntos de bordado. Pero se puede decir que esta diversidad no hace sino aumentar la impresión de simplicidad, pues tiene por resultado suprimir el esfuerzo inútil, de hacer dar por tal o cual materia el efecto que ninguna otra reemplazaría tan bien. Es así, por ejemplo, como los amplios efectos de tonalidades suaves se producen no en los puntos bordados sino en los entredoses aplicados.

La reunión de todos estos materiales reclama discernimiento i aun una documentación especial, puesto que hay algunos que no pueden provenir sino de fábricas particulares; es pues, aun para una señora experimentada, un trabajo a veces imposible. Es necesario, las mas de las veces, que estos trabajos para señoras sean preparados; es el servicio que procuramos hacer con nuestros pequeños modelos, que pueden dar lugar, por otra parte, a combinaciones diferentes de líneas i colores.

PAULINA.

El «Modern-style» en el Mobiliario

El estilo en el mobiliario ha preocupado a todas las sociedades adelantadas, constituyendo en ellas una característica *sui generis* que muchas veces ha servido para denominar una época.

Toda sociedad refinada ha puesto sus ojos en los objetos familiares que la rodean, i a medida que el perfeccionamiento se ha hecho mas esquisito, las manifestaciones artísticas han ido

introduciéndose en los adornos de los hogares, como complemento necesario de las ríjias mansiones i palacios.

En la época actual, entre nosotros, priman los mobiliarios europeos, particularmente los estilos franceses; pero ahora comienza también a introducirse el «Modern-Style» con sus líneas caprichosas i ondulantes.

En este estilo nuevo hay una mezcla de lo antiguo con lo moderno, con lo del día, notándose cierta tendencia a unir lo sólido del confortable mobiliario inglés o norte-americano—que pecaría nada mas que por su pesadez—con la elegancia del corte delicado i fino.

Hemos arreglado una página de escogidos modelos de muebles «Art-nouveau», combinando lo esquisito del dibujo a la práctica comodidad del objeto.

Así es, por ejemplo, ese atrayente mueble-biblioteca para vestibulo—el primero de la página—que parece convidar al reposo i a la meditación con un buen libro i teniendo a la mano toda clase de comodidades para colocar platillos con dulces, licores o refrescos, cajas de cigarros etc. Es un mueble particularmente sencillo, elegante i confortable a la vez.

Los otros modelos son dos sillas de vestibulo o *hall*, tan fáciles de hacer como bellas por su nueva forma; una *etagère* o mesita de *boudoir* monísima i delicada, i un armario de espejo agradable por su sencillez.

Estos modelos, fácilmente aprovechables para los carpinteros i ebanistas, son los primeros de la série variadísima que ofrecemos a los favorecedores de nuestra REVISTA, série que, con el tiempo, formará un álbum por demás útil.

Trabajos tendentes al saneamiento de Concepcion

Entre las obras de saneamiento que pueden efectuarse en esta ciudad, tan hermosa i digna de ser atendida, aparte del alcantarillado que tan triste fracaso sufrió poco há, i que es de esencial i urgente necesidad realizar, podría citarse la desecación de las lagunas i pantanos que la rodean i que, como la de las Tres Pascualas, está relativamente central, humedeciendo un extenso barrio de obreros i jente menesterosa. Si hacia la laguna se abre una amplia avenida de acceso i una vez estraida el agua se forma en esa estension un hermoso parque, abarcando parte del cerro de la Pólvora, la ciudad se salvaba de un foco de humedad e infección i ganaba el mas bello de los paseos públicos, aparte de que los predios colindantes, i que hoy tienen derecho al lago, cambiarían su fondo en frente con un derecho mas útil i valioso, como seria un parque forestal lleno de atractivos por los mismos paisajes que de ese punto se dominan. Las habitaciones cercanas, casi todas al nivel mas bajo del que tienen las vías i ubicadas en suelo tan húmedo, iríanse transformando poco a poco, salvando muchas vidas i alejando epidemias que tan cruelmente azotan ese barrio.

Esta laguna está a mayor altura que el río Andalien, donde desagua, i que el Matadero público, en cuyos servicios se emplea el agua de ella. A nadie puede escapar lo peligroso que es esta práctica, pues que en las aguas de la laguna lavan ropa sucia, bañan caballos i otros animales, no existiendo ningún purificador antes de entrar al Matadero, que está situado relativamente cerca. ¿No sería mas prudente hacer un sacrificio, llevando agua potable a ese establecimiento o aun seria menos pernicioso que la laguna usar el agua del Andalien, subiéndola a máquina?

A las autoridades locales corresponde realizar una obra tan fácil i tan benéfica, que ella sola les daría nombre i serían recordadas con entusiasmo.

Como ésta existen muchas otras obras que fácilmente pueden realizarse i de las cuales nos ocuparemos próximamente.

WIELANDT.

Mecánica

Trasmisiones Mecánicas de Talleres, Establecimiento, Cálculo i Construcción

PRIMERA PARTE

Establecimiento

§ I

CONDICIONES QUE DEBE LLENAR UNA BUENA INSTALACION DE TRASMISION

En jeneral, una trasmision debe ser:

Suave (sin trepidaciones) i

Económica.

Para que una trasmision sea económica debe presentar los caracteres siguientes:

1.º Una lijereza especial, obtenida sin apartarse de las condiciones de seguridad exigidas por los materiales empleados, con el fin de evitar sobre-cargas que pueden perjudicar la estabilidad del edificio que la soporta, pérdidas inútiles de lubricante i de fuerza motriz (se admite jeneralmente que mil kilos de órganos de trasmision puestos en movimiento absorben un caballo de fuerza).

2.º Una disposicion de montaje i de desmontaje que permita visitar fácilmente un órgano cualquiera, sobre todo aquellos que requieren un mantenimiento especial. Un montaje sólido i bien hecho es una condicion esencial en toda trasmision bien establecida para evitar que los obreros malgasten su tiempo a causa de las paradas i reparaciones frecuentes.

3.º Poseer un engrasaje automático perfecto.

4.º Una disposicion que permita aislar fácilmente i poner en marcha, sin choques, a cada una de sus partes principales a fin de no hacer jirar inútilmente líneas enteras de árboles con todo su equipaje.

5.º Llevar poleas i engranajes establecidos rigurosamente en funcion del trabajo mecánico por transmitir. Es necesario, además, que los engranajes vayan trazados con la mayor precision posible para alcanzar el máximo de rendimiento de que son capaces estos órganos de trasmision.

6.º Tener árboles de trasmision perfectamente calibrados, i en cuanto se pueda de diámetros uniformes para facilitar los repuestos. Las superficies de contacto de los descansos deben establecerse en funcion de las cargas i velocidades dadas a fin de evitar calentamientos i desgastes rápidos.

7.º Estar bien niveladas i bien equilibradas para anular el trabajo debido a la pesantez o a la fuerza centrífuga, reduciendo así a su minimum las pérdidas del trabajo debidas al frotamiento.

8.º Por último, una trasmision debe presentar una seguridad absoluta contra toda clase de accidentes.

§ II

REGLAS JENERALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA TRASMISION

En realidad, es imposible formular reglas absolutas para establecer una trasmision en condiciones determinadas de economía, seguridad i rendimiento; sin embargo, teniendo en cuenta los resultados alcanzados con trasmisiones juiciosamente establecidas i las particularidades que exige cada caso aislado se pueden dar algunas indicaciones jenerales, como las mas convenientes para conseguir los resultados requeridos en las mejores condiciones posibles.

Así se debe:

1.º Disponer todas las líneas de árboles perfectamente rectilíneas, a nivel i en cuanto se pueda, rigurosamente paralelas entre sí i al árbol motor.

Para establecer una línea de árboles perfectamente rectilínea i a nivel, principiase por fijar sobre cada descanso su *altura de centro*, es decir, la distancia que hai entre el plano inferior de su zapata i el centro del cojinete. Hágase pasar, en seguida, un hilo liviano, fuertemente tendido, por dos puntos suficientemente alejados i tomados al mismo nivel sobre las dos sillas estremas. Hecho esto, móntense las sillas intermedias de modo

que el asiento de cada descanso ocupe su posicion verdadera por debajo del hilo i fíjesele definitivamente. Una vez asegurada la solidez de las fundaciones, colóquese cada descanso sobre su silla correspondiente. Para esto arréglese en cada cojinete un disco semi-circular provisto de una muesca que coincida con el centro de cada descanso i colóquese cada uno de estos órganos de trasmision de manera que su eje se confunda con un hilo tendido de un centro al otro de los dos descansos estremos.

Colocados que sean los árboles, la direccion de la trasmision puede verificarse sirviéndose de *miras* provistas de correderas que sirven para arreglar su altura segun el diámetro del árbol sobre el cual descansan.

Una mira debe colocarse en cada una de las estremidades de la trasmision por verificar, i una tercera, movable en el sentido de la longitud de los árboles, debe servir para efectuar la operacion.

Para esto puede emplearse tambien el procedimiento siguiente: tiéndase una cuerda por debajo de la trasmision, paralelamente a su direccion. Un hilo a plomo colocado tanjencialmente al árbol i en puntos diversos debe caer a distancias iguales de la cuerda, si el diámetro de la trasmision es la misma en toda su longitud, o a distancias variables segun el diámetro del trozo correspondiente.

Ahora, por lo que respecta a la horizontalidad de la trasmision, puede verificarse mui fácilmente sirviéndose de un nivel ordinario de burbuja de aire.

2.º Montar las sillas, consolas i descansos sobre soportes sólidos e insensibles a los efectos dinámicos de la trasmision.

3.º Colocar las líneas paralelas de trasmision a distancias proporcionadas a la potencia por transmitir. En el comando por correas conviene adoptar las siguientes distancias:

Para trabajos de poca consideracion—hasta 20 caballos de fuerza—3 metros a lo ménos;

Para trabajos superiores—hasta 100 caballos—4 m; 500 a 5 metros;

Para trabajos superiores aun, de 5 a 7 metros.

Para dinamos i electro-motores, de 5 a 6 metros segun la potencia para transmitir.

Cuando la distancia que hai entre los dos árboles por comunicar pasa de 8 metros i no se puede colocar una trasmision intermediaria, es necesario reemplazar las correas por cables de cáñamo o de cuero i las poleas de llanta bombada por poleas de garganta.

4.º Adoptar como relacion entre los diámetros de dos ruedas dentadas o de dos poleas que se conducen un valor inferior a 6.

5.º Disponer los engranajes cilíndricos que deben poner en movimiento a los árboles vecinos lo mas cerca posible de los descansos i de los soportes rígidos a fin de que éstos absorban las vibraciones que pueden producirse en la trasmision por las trepidaciones de estos engranajes. En las trasmisiones que llevan engranajes cónicos, epizoidales o hiperbólicos, esta precaucion es mas necesaria aun.

Es conveniente, en algunos casos, para evitar las presiones sobre los apoyos, montar los descansos de cada uno de los árboles sobre un zócalo de base única sólidamente establecido. Los árboles deben aislarse en este caso cerca de los engranajes, por un machon de dilatacion.

Los machones de acoplamiento deben colocarse tambien mui cerca de los descansos, a una distancia de 30 a 40 milímetros a lo sumo. Es conveniente no colocar poleas que deban transmitir un trabajo algo importante mui cerca de estos machones.

Las poleas de ataque u otras de grandes dimensiones deberán colocarse siempre mui cerca de un descanso, teniendo cuidado si de conservar en cuanto se pueda un espacio superior al ancho de la correa para evitar su destruccion cuando por algun motivo haya necesidad de botarla. El mismo espacio deberá dejarse entre dos poleas contiguas.

6.º No unir las secciones de la trasmision por órganos que trabajen por choques, para evitar la destruccion de los árboles i de los engranajes. Los acopladores de friccion son los mas convenientes en este caso.

7.º Fijar las piezas que descansan sobre la albanileria en las partes mas resistentes i sobre superficies de apoyo anchas i sólidas. Cuando la fijacion de la pieza debe efectuarse sobre un muro, la disposicion indicada por la Fig. 1 es mui conveniente. Para que la traccion ejercida por el perno se transmita a una gran parte del muro se hace descansar su cabeza sobre una pieza redonda *a* de fierro fundido. Algunas veces se reemplaza esta pieza redonda por una placa cuadrada o alargada. El diámetro que se da ordinariamente a este plato es de 7 a 8 veces el diámetro del perno.

Cuando las piezas deben fijarse por su base, los pernos de fundacion, Fig. 2, son mui empleados. El ancho de la estremidad

superior del agujero debe ser bastante grande para permitir la introducción del perno cuya fijación se hace encajando con fuerza las cuñas *A* i colando en seguida cemento o plomo. Algunas veces se suprimen las cuñas, rellenándose simplemente el agujero con algunos de los materiales antedichos.

Cuando las fuerzas en acción son considerables, los pernos de fundación son incapaces de producir un ensamble bastante seguro. En tal caso, la *ancla de fundación*, Fig. 3, son muy convenientes. Los conductos o nichos *A* sirven para introducir o quitar las chabetas *B* cuando por algún motivo sea necesario quitar los pernos. En los casos en que no sea posible practicar estos nichos, la disposición indicada por la Fig. 4 da muy buenos resultados. El perno se encaja por la parte superior i se le hace tomar su posición definitiva por un cuarto de vuelta mas o menos. Las proporciones que conviene dar a cada una de las piezas están indicadas sobre las figuras.

8.º Suprimir o por lo menos cubrir convenientemente, todas las partes salientes, tales como talones de chabetas, pernos, tuercas, etc., que sea necesario colocar sobre los órganos móviles, para evitar accidentes cuando funcionan. Las poleas, volantes i ruedas dentadas deben cubrirse con una tapa o caja cuando puedan estar al alcance de los obreros. Una disposición muy conveniente para cubrir las chabetas es la indicada por la Fig. 5. En casos de dificultad para introducir el cubre chabetas deberá emplearse entonces uno en dos piezas.

A. DEL VALLE E.

Escuela de Artes i Oficios en Chillan

Los diarios anunciaron en días pasados la creación de una escuela de mecánicos i carpinteros para Chillan, la cual comenzaría a prestar sus servicios en el próximo mes de Marzo del año entrante.

Al fin, el Gobierno trata de demostrar a nuestros hijos que también tiene para ellos un momento de atención que dedicarles. Comprende que es menester atender tanto al rico como al pobre, pues que todos son hijos de una misma patria, i que el pueblo, ese pueblo manso, sumiso i tranquilo, que jamás altera la paz de sus gobiernos; ese pueblo patriota i valiente que empuña primero que nadie las armas para volar a los campos de batalla i dar su sangre por la patria i su bandera, necesita muchos i muy buenos maestros, muchas escuelas primarias i normales, de artes i de oficios, de industrias i de comercio, si es verdad, que se desea realmente su bienestar, su instrucción, su progreso i adelanto.

Saben muy bien nuestros hombres dirijientes que sin estos elementos es inútil alcanzar el engrandecimiento, la prosperidad, los adelantos i progresos maravillosos con que nos deslumbran otras naciones, otros pueblos antes mas pobres i atrasados que nosotros.

Establézcanse, pues, en nuestro suelo escuelas i talleres en donde se cultive el alma i se fortalezca el cuerpo, en donde se adquieran al mismo tiempo las nociones del saber humano i el oficio noble que dignifica al hombre acercándolo a la imagen de su Creador!

Inspírese nuestro joven Ministro de Instrucción Pública en el ejemplo que cada día que pasa dan al mundo los Estados Unidos de América, i proporcione al pueblo—tal cual lo hacen los sabios gobernantes de aquella gran nación—la luz que les falta a su espíritu inteligente, i entonces los hijos de la patria chilena probarán al mundo que ellos, educados e instruidos, son también capaces de llevar a la realización obras tan grandiosas i dignas de llamar la atención universal, i conquistar renombre, autoridad i respeto, honor i glorias que venir a depositar en los altares de la patria querida.

Tributemos, pues, a nuestro Gobierno respetuoso homenaje por esta sabia i justa disposición gubernativa, i EL ARTE INDUSTRIAL felicita particularmente al noble i progresista pueblo chillanejo por tan preciosa obra que acaba de adquirir para sus hijos.

R. TAPIA.

A los maestros

Solo espera la Administración de esta Revista se publique el nuevo programa de instrucción primaria para ceñirse a él, i poder dar principio a la publicación de modelos que sirvan de guía para la enseñanza de tan importante ramo en las escuelas públicas.

Miscelánea

Coloración artificial de las flores

EN LA PLANTA.—Los tres colores: negro, verde i azul, se encuentran rara vez en las flores. Siguiendo procedimientos especiales, se puede conseguir que las flores adquieran estos colores.

Para el negro se toma el fruto del olivo cuando está bien seco i se reduce a polvo impalpable.

Para el verde, el jugo de la ruda; i para el azul, los pétalos de la flor de lis, que crece en los campos de trigo; se pulverizan después de secas.

Al emplear estas sustancias, se mezcla aquella cuya coloración ha de comunicarse a la planta, con estiércol de ovejas, vinagre i sal, de modo que la proporción de la materia colorante sea un tercio de la masa. Esta, muy espesa, se pone bajo las raíces de la planta; se riega con agua teñida de la misma materia colorante; en las demás se cuida la planta como de ordinario.

Con el verde i azul se sigue igual tratamiento. Se prepara la tierra con cuidado, i la planta se preserva del rocío i esponiéndola al sol.

La coloración púrpura resulta preparando la pasta con palo del Brasil.

El carbon vegetal da mas intensidad al color de las dalias, rosas, etc.

El carbonato sódico vuelve rojos los jacintos. El peróxido de hierro (que se disuelve lentamente) da una coloración mas intensa que el sulfato de hierro.

Recetas Industriales.

1. **Betun para el Calzado.**—Este betun es caro, pero tiene la ventaja de no estropear el cuero, como sucede con los que contienen ácidos minerales.

Se pone en un litro de cerveza 60 g de negro animal, 30 g de azúcar cande, 30 g de goma arábiga, todo ello en polvo finísimo, i 120 g de cera virgen. Se hierve a calor suave durante diez minutos, se separa del fuego i se continúa mezclando hasta que esté frío.

2. Se ponen con 5 litros de agua 120 g de jabón en pedazos, 60 de carbonato de potasio; se disuelve a la temperatura de 40°, después se agregan 500 g de cera virgen, agitando hasta obtener una emulsión densa, i se añaden las siguientes sustancias en polvo muy fino:

Negro de huesos.....	1 000 g
Azúcar.....	150 "
Goma arábiga.....	60 "

Se mezcla, etc.

Para Calzado Amarillo.

a) Esencia de trementina.....	4
Aceite de ricino.....	2
Vaselina.....	8
Cera amarilla.....	8
b) Aceite de linaza.....	2
Cúrcuma en polvo.....	3

Se disuelve la cera amarilla en la esencia de trementina, i se agrega después el aceite i la vaselina. Se deslie aparte la cúrcuma en aceite de linaza. Se mezclan *a*) i *b*) agitando constantemente. Este betun se estiende con un paño fino i seco.

Imprenta i Encuadernacion

UNIVERSITARIA

OFICINA: BANDERA, 41—CASILLA, 1770—TELEFONO 1764—TALLERES: GAY, 1765

SANTIAGO DE CHILE

IMPRESIONES DE OBRAS I FOLLETOS

Memorandums, Facturas, Circulares, Recibos, Guias,

Sobres i Blocks Timbrados i en Blanco.

Tarjetas Comerciales, de Visita i Bautizo, & &.

Trabajos de lujo i a precios equitativos

Maquinarias de primer orden

i excelentes materiales tipográficos.

S. A. GARCIA VALENZUELA
(Propietario)

EL ARTE INDUSTRIAL



Revista

MENSUAL ILUSTRADA

Se ocupa especialmente en difundir el dibujo en todas sus manifestaciones prácticas aplicable a las artes, oficios e industrias; escuelas talleres i hogares.

Se ocupará tambien de dar a conocer a nuestros favorecedores de los inventos mas modernos i de los conocimientos ultimamente descubiertos aplicables a todos los ramos de la Industria.

SANTIAGO DE CHILE

Es propiedad.

EL ARTE INDUSTRIAL

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

sobre las aplicaciones prácticas del dibujo en las industrias en jeneral, talleres, escuelas i hogares

SUSCRIPCIONES: POR UN AÑO \$ 5 — POR SEIS MESES \$ 3 — NÚMERO SUELTO \$ 0,50

COLABORADORES

Alberto de la Cruz Montt, ARQUITECTO.
Pedro E. Wielandt, INJENIERO DEL PLANO DE SANTIAGO.
Federico Thum, ARQUITECTO, INJENIERO I PROFESOR EN EL INSTITUTO NACIONAL.
Manuel Tulaud, SECRETARIO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.
A. del Valle, PROFESOR DE DIBUJO DE MÁQUINAS EN LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Aquilino García, PROFESOR DE DIBUJO ORNAMENTAL EN LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS I DIBUJANTE DE LA DIRECCION DE OBRAS PÚBLICAS.
Carlos Lacoste, JEFE DE LA SECCION DE MECÁNICA DE LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Isaias Aguila, ARQUITECTO.
Alfredo Gacitúa, INJENIERO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.

SRTA. Virginia Alvarez, PROFESORA DE DIBUJO.
Lautaro Ponce, DOCTOR.
Luis Felipe Lazo, INJENIERO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.
Ramon Laval, SECRETARIO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL I PROFESOR DE CALIGRAFIA DE VARIOS LICEOS I COLEJIOS.
Agustin Palma Riesco, JEFE DEL SALON DE LECTURA DE LA BIBLIOTECA NACIONAL.
Heraclio Fernandez, DIRECTOR DE «EL CHILENO».
Erasmus Arellano, PROFESOR, SECRETARIO I JERENTE DE «LA EDUCACION NACIONAL».
Aage G. Hald, JEFE DE LA SECCION DE ELECTRICIDAD DE LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Antonio Santibáñez Rojas, VISITADOR DE ESCUELAS DE VALPARAISO.

TODA CORRESPONDENCIA, SUSCRIPCIONES, PEDIDOS DE NUMEROS SUELTOS, ETC., ETC., DIRÍJANSE AL ADMINISTRADOR DE

El Arte Industrial, IMPRENTA UNIVERSITARIA. CASILLA 1770

Fábrica Nacional a Vapor DE SACOS DE PAPEL

Maturana i Cáceres

23 GARCIA REYES 25 — CASILLA No. 670

SANTIAGO

IMPORTACION DIRECTA DE EUROPA

PAPELES DE PRIMERA CALIDAD

SASTRERIA

DE

Clodomiro Villarroel M.

INDEPENDENCIA 389

(frente a Pinto)

SANTIAGO

ESPECIALIDAD EN CASIMIRES FINOS

PARA

TRAJES DE CABALLEROS I NIÑOS

CORTE ELEGANTE I GARANTIDO

PUNTUALIDAD EN LA ENTREGA

BODEGA DE VINOS

DE CAUQUÉNES

Estos vinos por la calidad del terreno que los produce son los mas ricos en tanino natural que existen en Chile, siendo por consiguiente los vinos mas estomacales i cordiales por excelencia.

Debido a ello es la fama que tienen los vinos de Cauquenes desde que en Chile existe la viña.

En la única parte que se espended por MAYOR i MENOR es en la AVENIDA O'HIGGINS 1261.

SANTIAGO

TORNEOS

Cóndor 1380, entre Duarte i Nataniel
SANTIAGO

Única casa exclusiva i la mas estensa en Torneos,
Recortes, Calados i Molduras, Corbatones
i demas piezas para muebles de asiento.

JULIO TIXIER.

NOTA.—Escaleras de distintos tamaños hai en venta constantemente.

El Arte Industrial

MANUEL TULAUD
SECRETARIO DE REDACCION

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

R. TAPIA ROJAS
DIRECTOR

Año 1

Santiago de Chile, Junio de 1903

N.º 2

Don Agustin Edwards

Pocos son los hombres que a los veintiseis años de edad puedan presentar una biografía tan interesante como el diputado por Quillota, Don Agustin Edwards MacClure. Es cierto que el prestigio de su nombre i de su fortuna le abrian caminos escepcionalmente fáciles para servir honrosamente a su país; pero es preciso reconocer que el señor Edwards ha superado por su actividad, su patriotismo i su talento, a las mas halagüeñas esperanzas que hubieran podido fundarse en el prematuro comienzo de su carrera.

Despues de sus primeros viajes por Europa, el señor Edwards, se encontró casi un niño, a la muerte de su padre, con las responsabilidades que dan la fortuna i la situacion cuando se tiene la conciencia formada en una escuela de cumplimiento del deber social de trabajar i de hacer el bien.

Tomó con especial empeño la empresa de *El Mercurio*, que su padre habia legado a su tres hijos varones i cuya direccion quedaba totalmente en sus manos. Desde el primer momento, mostró en ella su espíritu de progreso i su actividad vertijinosa. Levantó suntuosos edificios para instalar la imprenta, encargó maquinarias nuevas, introdujo en Chile las linotipias, creó los servicios de informacion estranjera que hasta entónces solo existian en Chile en forma rudimentaria i dió a sus diarios de Santiago i Valparaiso el rumbo comercial e industrial de la gran empresa norteamericana i europea.

La fundacion de *El Mercurio* en Santiago con sus dos ediciones, seguida no ha mucho de una nueva edicion en Valparaiso, son obras esclusiva i personal suya.

En su último viaje a los Estados Unidos estudió a fondo todo lo relacionado con la publicacion de revistas ilustradas, adquirió maquinarias, trajo talleres completos de fotograbados e impresion de grabados, que son los mas perfectos en su jénero que han venido al país, i lanzó la revista *Zig Zag*, que es sin duda una honra para las artes gráficas en Chile.

En la direccion de los vastos negocios de su familia, el señor Edwards ha dado a las empresas un rumbo nuevo mas moderno, mas abierto i mas útil para el país.

Ha introducido maquinarias nuevas en los establecimientos de fundicion, ha dado impulso extraordinario a la ganaderia en los fundos i ha poblado a Santiago i Valparaiso de edificios valiosos.

No es posible encarecer la importancia de estos trabajos que movilizan el capital i distribuyen utilidades entre los profesionales i los millares de proveedores i de obreros que hallan trabajo en esas industrias i construcciones. Sus ideas a este respecto, difieren por completo de las antiguas tendencias usuales en nuestro país. Quiere la inversion de los capitales en obras que den trabajo al pueblo, progreso al país i bienestar a todos.

Como político, ha tomado parte principal en la Cámara de Diputados en los debates financieros i ha impulsado i propuesto ideas tales como el fomento de las habitaciones obreras hijiénicas, las primas de esportacion para nuestros productos, la reforma de la lei electoral i otros asuntos de interes popular i jeneral.

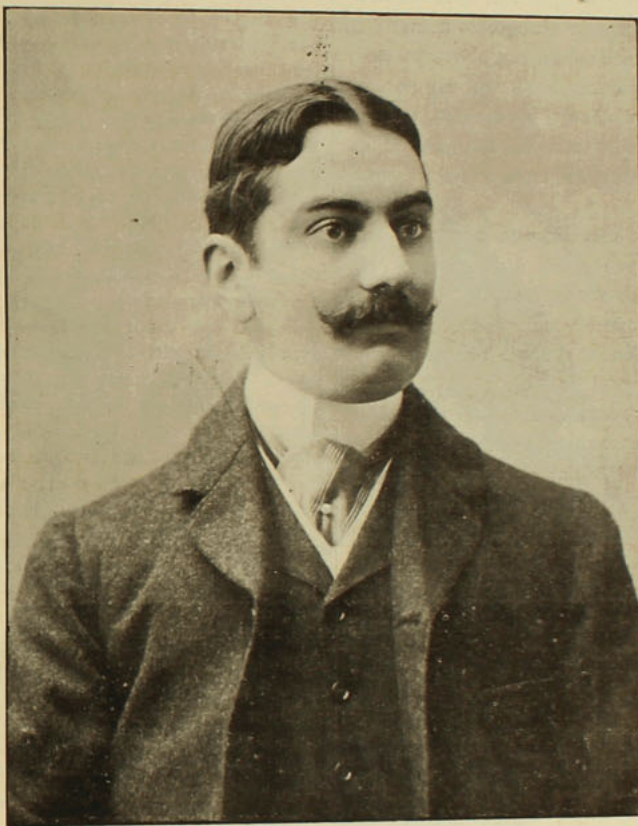
Su actuacion como Ministro de Relaciones Exteriores en 1903 fué mui brillante, pues dejó totalmente terminado el pacto con Bolivia, que solo se logró despachar algun tiempo

despues, pero cuyas estipulaciones, casi testualmente, son las que se acordaron en las conferencias que el señor Edwards celebró con el Ministro de Relaciones Exteriores de Bolivia Don Claudio Pinilla.

Puede decirse que la característica de este distinguido jóven es su actividad incansable, su amor al trabajo, la necesidad que se le ve de estar siempre ocupado en obras de vasto alcance i de utilidad jeneral. Don Agustin Edwards siente esta lei humana del trabajo, que a todos nos manda allegar esfuerzos para el progreso jeneral, de una manera imperiosa. Si no hubiera nacido rico, seguramente se hubiera ganado pronto una fortuna con su trabajo.

Nuestra modesta Revista, leal amiga de nuestros obreros, ha tenido tambien la suerte de recibir la jenerosa ayuda de este eminente benefactor i servidor público, tan amante de todo aquello que significa el bienestar del pueblo i el engrandecimiento i progreso jeneral de la patria.

EL ARTE INDUSTRIAL agradecido de su jóven i noble protector coloca su distinguida figura en su página de honor.



A nuestros abonados

Dos Palabras

DESPUES de un largo tiempo trascurrido desde el día en que apareció el primer número de esta Revista, tiempo que el infrascrito ocupó en recorrer todos los talleres modestos i grandes fábricas de Santiago, Valparaíso, Concepción, etc., con el objeto primordial de explicar personalmente a *cada obrero* el fin grandioso que para ellos se persigue con dicha publicación, solo hoy ha podido aparecer el segundo número de EL ARTE INDUSTRIAL, prometiendo a sus abonados que, estando ya su vida, su existencia asegurada, tan necesaria como preciosa es para el obrero, su marcha se regularizará ya desde este segundo número, apareciendo los subsiguientes con toda puntualidad en la primera quincena de cada mes.

Estando la existencia de esta Revista asegurada, mi primordial idea es satisfacer muchos deseos expresados por personas cultas; por millares de obreros ansiosos de saber: hombres modestos que buscan *orientaciones* en el vertiginoso movimiento científico contemporáneo; por aquellos que desean imponerse de las cosas mas salientes, de los descubrimientos mas modernos i mas importantes, de los resultados maravillosos que tienen mayor trascendencia en la enorme labor científica de nuestro tiempo, etc., i por eso no dudo que, cumpliendo tales deseos, las columnas de EL ARTE INDUSTRIAL para todos serán útiles i por todos han de ser aceptadas; éste será, pues, mi programa i a él ajustaré el plan de la publicación, teniendo especial cuidado de difundir el dibujo en todas sus manifestaciones prácticas.

Ahora, en el desarrollo de nuestro plan tendremos que ir poco a poco: no es fácil plantearlo todo de golpe, ni en corto tiempo, ménos en nuestro país donde se tropieza con grandes i numerosos obstáculos, principalmente por falta de bibliotecas bien nutridas de publicaciones modernas. Pero vamos llenos de buena voluntad, dispuestos a no rehuir sacrificio alguno. Si la opinión responde, marcharemos de prisa; solo en ella habremos de apoyarnos, i sus fuerzas impulsivas regularizarán nuestra marcha.

Creemos necesario también decir que EL ARTE INDUSTRIAL no tiene por misión solo divulgar los principios de una escuela determinada; nuestros colaboradores son dueños de la mas amplia libertad de criterio, siempre que tengan en vista nuestros propósitos, que son el jeneralizar los modernos adelantos de las ciencias i las artes. La ciencia no puede ser sectaria; ha de inspirarse siempre en la razón, esto es, en la verdad i la justicia, despreciando toda imposición pasional.

La Revista no se ocupará jamás, bajo ninguna influencia de difundir ideas políticas i religiosas, sino, solo, de vulgarizar los luminosos secretos de la ciencia, del arte i de la industria, i de este modo hará mas fácil al hombre la lucha en favor de su existencia.

R. TAPIA ROJAS

Electricidad

Figura Número 1

Desde que el profesor alemán Simon demostró en 1898 que una lámpara eléctrica de arco voltaico reproducía los sonidos transmitidos por un micrófono i que M. C. Leonard repitió en París el mismo, se han repetido i perfeccionado aquellas experiencias.

La disposición que representa esquemáticamente nuestra figura sirve para reproducir el experimento en favorables condiciones i suprimiendo los inconvenientes que presentan los otros dispositivos, por dejar independiente el circuito del arco i el circuito telefónico.

El circuito telefónico que obra sobre el arco comprende la pila o acumulador *P*, de algunos elementos, el transformador de inducción *B*, i el teléfono trasmisor *G*.

El circuito del arco comprende la pila *P* (acumulador o dinamó, por mas que conviene mejor la pila porque da el arco mui silencioso), el hilo secundario de la bobina cuyos bornes terminan en 3 i 4 i cuya sección ha de poder soportar, sin calentamiento, corrientes de 10 a 12 amperes, i el reostato *D*. Los carbonos del arco *H* deben ser bien homojéneos, por mas que algunos aconsejan lleven un eje central metálico; el espejo metálico *E* sirve para aumentar la intensidad del sonido en una dirección determinada.

Si se habla o canta delante del trasmisor *G*, el arco reproduce la palabra o el canto i, reemplazando el teléfono por un potente micrófono amplificador de Gaillard o Ducretet se percibe perfectamente la voz del arco en un gran local, aun cuando se oyen mejor los sonidos agudos que los graves. Si se disponen varias lámparas de arco en serie, todas ellas reproducen los mismos sonidos con el mas perfecto unísono.

Para invertir la experiencia, esto es, para hacer servir el arco de trasmisor, basta hablar fuerte en un tubo metálico colocado delante del arco voltaico, con lo cual las vibraciones producidas en el arco producen variaciones en la corriente del circuito de la lámpara, i por ésta reproducción de la palabra en el teléfono. El teléfono *K* del grabado es receptor i puede ser empleado simultáneamente con el trasmisor *G*, para lo cual basta manejar la llave del conmutador *L*, abriendo o cerrando el circuito telefónico mediante el interruptor *R*.

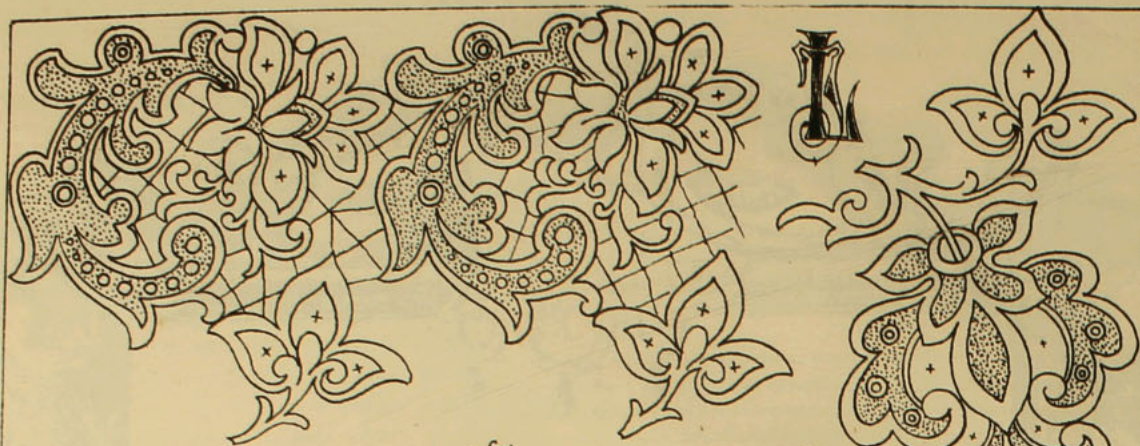
Se han indicado muchas aplicaciones, a cual mas curiosa i de carácter industrial o doméstico, de estos aparatos. Por ejemplo, el empleo de la lámpara parlante en las estaciones ferroviarias para indicar a los viajeros la hora de la salida, nombre de las estaciones, etc. Podría asimismo utilizarse por un orador que tuviera que decir al público verdades desagradables i no quisiera esponerse a los furiosos demasados *expansivos* del auditorio. Pero no hai duda que estas aplicaciones son mas ideales que prácticas, pues la voz del arco parlante es aun mui débil i defectuosa.

Figura 2. Avisador eléctrico de incendios

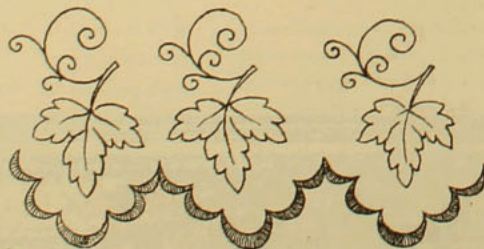
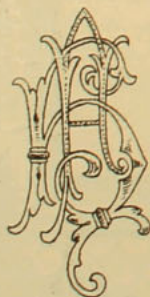
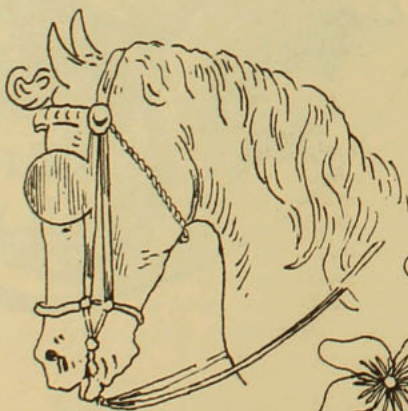
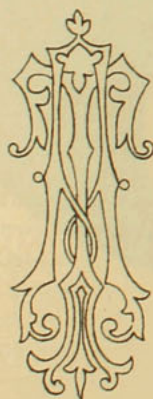
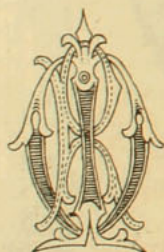
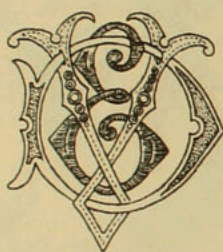
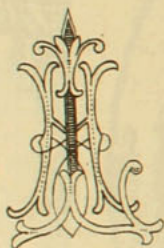
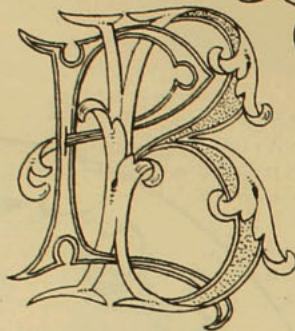
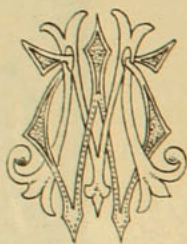
Los avisadores de incendios tienen por objeto indicar por medio de un timbre, campana u otro medio llamativo la producción de un incendio; de aquí puede apreciarse la indiscutible necesidad de los mismos en todos aquellos lugares en que hai algo que defender contra el voraz elemento.

Los sistemas adoptados son variados, segun los inventores, aun cuando casi en todos se aprovecha la elevación de temperatura que acompaña la producción de un incendio, para cerrar el circuito de un timbre eléctrico. Uno de ellos consiste, como indica el esquema adjunto, en un tubo termométrico que tiene soldado en la parte inferior del depósito un hilo metálico que constituye uno de los reóforos; el tubo está abierto i por su extremo penetra una varilla metálica que puede subir





Bordados.



o bajar a voluntad, mediante un tornillo de presión constituyendo el otro reóforo.

Su funcionamiento puede ya comprenderse; llena de mercurio la cubeta i una porción de tubo, se pone la varilla móvil a unos 4 mm del nivel del mercurio; al originarse una elevación de temperatura, aunque solo sea de 10° , cerrará el circuito el aparato, i por lo tanto, hará funcionar el timbre con el cual estuvieren unidos sus reóforos.

Figura 3. Conversor o enderezador electrolítico de corrientes alternativas

Los dos factores fundamentales de la energía eléctrica, intensidad i tensión, pueden cambiarse con tal que no sufra variación el producto; de modo que siendo E la energía, I la intensidad i U la tensión,

$$E=UI$$

i se comprende que si E vale 1 000 volts, por ejemplo, con una corriente de 5 amperes i 200 volts, no alterará la energía al transformarla en otra de 10 amperes i 100 volts, puesto que en ambas se verifica,

$$1\ 000 = 5 \times 200 \\ 1\ 000 = 10 \times 100$$

Los aparatos que sirven para esta transformación se llaman *transformadores estáticos* cuando se aplican a las corrientes alternativas i *rotatorios* si transforman una corriente continua.

Pero también se puede transformar una corriente alternativa en una continua, i este interesante cambio se lleva a cabo mediante aparatos llamados *convertidores* o *enderazadores* de corriente, porque en realidad hacen de la corriente de sentidos periódicamente contrarios una corriente continua, esto es, dirigida siempre en el mismo sentido. Estos convertidores pueden ser *heteromórficos* i *homomórficos* según que cambien o no los dos factores de la energía.

Así, un convertidor que cambie una corriente alternativa de 2 000 volts i 50 amperes en otra continua de la misma tensión e intensidad es un convertidor *homomórfico*, pero si además de convertirla en continua le diera una tensión de 500 volts con una intensidad de 200 amperes sería, *heteromórfico*.

El convertidor electrolítico es de los heteromórficos i se funda en la fuerza electromotriz i capacidad de polarización de electrodos i electrolitos de especial naturaleza.

Para producir electrolisis, o sea descomposición mediante la corriente eléctrica, se requiere que ésta sea continua, pues la corriente alternativa combina por síntesis, al cambiar de sentido, los elementos que su contraria había producido por descomposición. Sin embargo, ya Maiche había ideado una disposición para aprovechar una solamente de las dos corrientes contrarias que se producen en las alternativas. Los señores Pollak i Graeven han perfeccionado este aparato, que es una verdadera *válvula eléctrica* (toda vez que sólo permite el paso de las corrientes eléctricas en un sentido) tal como representa nuestro grabado. El vaso M de hierro sirve de electrodo positivo i en él va una solución saturada de fosfato amónico; N es un tubo formado con una aleación de aluminio, zinc i cobre, que se apoya sobre el disco de caucho D. Enviando una corriente continua al aparato, se descompondría el fosfato en oxígeno i ácido fosfórico, que se dirigirían al ánodo, que si es de aluminio, se recubrirá de una capa de alumina (óxido de aluminio Al_2O_3); pero, que si es hierro, no ocurrirá nada por ser alcalino el electrolito i la corriente pasaría libremente.

De modo que el aluminio cierra el paso a la corriente que entra por él; pero, en cambio, la deja libre a la corriente que entra por el hierro M.

En cuanto al hidrógeno i al amoníaco que se producen también en la electrolisis del fosfato amónico que se dirigen al cátodo o electrodo de salida de la corriente, sirven para reducir la alumina que se forma cuando la corriente penetra por el hierro.

Entendida la teoría de la válvula eléctrica, se comprenderá cómo funciona el convertidor electrolítico que representan las otras dos figuras. Por el esquema se comprende que si en el circuito alternativo M N se intercala una válvula eléctrica, las corrientes que entran por el hierro encontrarán paso libre, pero, lo encontrarán cerrado las que penetren por el aluminio. Así, pues, se tendrá que, estando detenidas las corrientes que van en uno de los dos sentidos opuestos, sólo queda una que es continua. Claro está que con ello se pierde la mitad de la energía.

La disposición práctica que indica la otra figura, permite ver perfectamente la marcha de las corrientes, sin pérdida, señaladas cuidadosamente por medio de flechas. Por M N penetra o sale la corriente alternativa que se aprovecha como continua en P para cargar un acumulador o mover un motor eléctrico de corriente continua.

Para poner en marcha el aparato se emplea un carrete de auto-inducción. El rendimiento es de 70 a 80 por 100, debiéndose la pérdida al calentamiento del electrolito. El mantenimiento consiste en reemplazar el electrolito de vez en cuando. El aparato es adaptable a las corrientes alternativas de 1 a 140 volts.

Mezcla para reunir las capas sucesivas de gutapercha que recubren los cables eléctricos

Se emplea con este objeto la mezcla Chatterton, que consta de:

Alquitran de Estocolmo.....	1 parte
Resina.....	1 »
Gutapercha.....	3 »

Mecánica (I)

(Explicación de las diferentes piezas que dicha página contiene).

Figura 1. Ganchos para remolques

El ilustrado oficial de la armada española don Manuel García Díaz ha ideado un gancho para remolques de embarcaciones menores, que ha dado resultados verdaderamente prácticos, pues facilita notablemente las operaciones de dar i largar remolques, cosa que con los procedimientos ordinarios daba lugar a frecuentes colisiones de los botes remolcador i remolcado, bien entre sí, o con otros botes o muelles, por tener que parar el remolcador, lo cual no es necesario con el gancho que vamos a describir.

De su sencillez dan idea las figuras signadas con el número 1. Consta de dos piezas principales: la primera esta formada por dos gualderas de acero forjado G, que forman una sola pieza con el anillo A, por el cual pasa el pié del gallo, (cordero o cable), formando dos ramales, cuyos extremos libres van firmes al bote remolcador; estas gualderas tienen, en sus extremos E, dos orificios E' por los que pasa un perno P con cabeza C i tuerca T, sobre el cual la segunda pieza principal, que es el gancho propiamente dicho a, b, c, d, e; los extremos de las dos gualderas van sólidamente unidos por un pasador remachado p, que limita el giro del gancho a, b, c, d, e, cuando este gira abriendo el gancho. En la ranura RR' de las gualderas puede resbalar el pasador p' del pequeño grillete M, que se maneja desde el bote remolcador, por medio de una piola o cordel delgado.

Una vez colocado el gancho por la popa del bote remolcador, para sujetar el remolque no hai mas que colocar el grillete M en su extremo izquierdo, i el gancho a, b, c, d, e, queda abierto por su propio peso. Se coloca el cabo del remolque en el gancho, i haciendo girar la pieza a, b, c, d, e, se corre el grillete M, a la derecha, para que impida el giro de la pieza anterior; queda así cerrado el gancho. Para soltar el remolque,

(1) En el próximo número vendrá un estudio especial sobre máquinas a vapor, por el señor Carlos Lacoste.

se tira de la piola del grillete M, con lo que éste se corre a la izquierda, quedando libre la pieza a, b, c, d, e, que, con la misma traccion del remolque, gira soltándolo i quedando abierto el gancho. Esta última operacion se puede hacer a toda velocidad.

Los ganchos de esta clase, hechos para el «Lepanto» ila Comision Hidrográfica de España, han dado excelentes resultados.

Figura número 2.—Tuercas de seguridad.

Entre las muchas tuercas de nueva invencion que hoi existen para evitar que salten los roblones de los aparatos sujetos a trepidaciones considerables, como por ejemplo los automóviles, es curiosa la fabricada por la «Columbia Lock and C.^a», que consta de dos piezas, la verdadera tuerca, hendida en uno de sus chaflanes, i una contra tuerca exterior que la oprime fuertemente contra el tornillo. La superficie exterior de la tuerca i la interior de la contra-tuerca son algo piramidales, con objeto de que aumente su presion mútua al efectuarse cualesquier esfuerzos para destornillar el roblon.

La figura que publicamos nos dispensa de mayores explicaciones.

Figura 3.—Nuevo sistema de armadura para dinamos i motores.

La figura basta por sí sola para explicar el nuevo sistema de armadura privilegiado por la «General Electric C.^a» de Shennectady.

En este sistema el conductor forma una especie de escalera formada por láminas paralelas de cobre, unidas entre sí por dos cintas estremas del mismo metal, o por una cinta central i unos rebordes laterales.

La manera de arrollar el conductor sobre el núcleo de hierro se comprende por el solo exámen del grabado.

Figura 4.—Llave inglesa Sprague.

Esta llave tiene la boca móvil, independientemente del mango, dándosele el movimiento por medio de un tornillo lateral. Gracias a esta disposicion, puede servir el mango para actuar por medio de un escape de cliquete, sobre una rueda dentada en la cual están fijas las mandíbulas de la llave inglesa.

Esta disposicion es sumamente útil en el caso en que hai que dar muchas vueltas al tornillo o a la pieza que se sujeta con la llave inglesa, bastando para ello un movimiento de vaiven del mango, como en las gatas ordinarias.

Figura 5.—Regulador de aguas para las calderas de vapor.

Este regulador acaba de ser patentado por Mr. B. Walker, de Austio (Texas).

Consiste en una cámara cilindro-esférica, que comunica por los tubos B i F, con la caldera, teniendo a un lado el indicador de nivel C, i en el interior un flotador A, que gobierna el mecanismo.

De la parte superior de la caldera, sale el tubo de vapor H, que se dirige, por la válvula E i el conductor G, a la bomba de alimentacion.

El flotador, por medio de una ballesta de tubos D, mueve la válvula E, de manera que, cuando el nivel del líquido en la caldera baja de cierto límite, se abre dicha válvula, dejando pasar el vapor a la bomba, la cual se pone en movimiento para inyectar nueva provision de agua en la caldera.

Para evitar los efectos de la presion sobre el flotador, termina éste en un tubo encorvado i abierto, estando por consiguiente sometido a presiones iguales por dentro i por fuera. Como así es posible que por efecto de la condensacion quede alguna cantidad de agua en la esfera, los tubos de la ballesta pueden servirle de desagüe hasta la válvula, para lo cual comunican unos con otros, en las articulaciones, como indica la figura *articulaciones*.

Figura 6.—Nueva máquina para limpiar las calles.

En Nueva York ha sido bien recibida por el público una nueva máquina de barrer calles, que presenta, como ventaja principal sobre sus conyéneres, la de evitar en absoluto el levantamiento de polvo. De aquí que se la llame *máquina sanitaria*, con cuyo nombre o sin él merecería ser introducida en nuestros servicios de policía urbana, tan caros de jornales, i tan propios para convertir a los transeúntes en caldo de cultivo de los microbios patójenos que infestan el polvo de las ciudades.

La máquina consiste en un carro separado en dos depósitos por un tabique horizontal; en el inferior Q hai agua que va regando la calle al salir por el tubo perforado T; el superior N es el depósito de basura.

Las ruedas posteriores del carro engranan, por una trasmision de cadenas sin fin, con una escoba cilíndrica V, que echa las inmundicias en una tela sin fin R, guarnecida de travesaños S i movida por análogas transmisiones. Al llegar el peligroso producto a la parte alta, cae en el depósito N, en el cual lo esparce otra tela M, semejante a la primera, colocada junto a la tapa del carro. Una cubierta de lona S impide que el viento se lleve la basura que sube por el plano inclinado.

Cuando hai que vaciar el carro, se abre una compuerta lateral i desde el pescante, con un manubrio, se mueve la tela sin fin M que sirve de fondo al depósito, con la cual en pocos segundos se vacia completamente el contenido.

Figura 7.—El Elasticímetro de Fremont.

Este aparato, que representa nuestra figura, ha sido ideado por Fremont para estudiar por medio de diagramas, el trabajo cuantitativo necesario para *perforar* i *cortar* los metales, haciéndoles registrar en ordenadas los esfuerzos de la máquina i en obsecisas los caminos recorridos por la misma. Consiste en dos ramas D i F en contacto con el armazon de la máquina X, articuladas en P i separadas por el resorte G. De estas dos ramas principales, la F F es fija, i la D D, móvil, lleva una varilla E con una punta que marca, en ordenadas, sobre el cuadro C, los esfuerzos de deformacion transmitido a D por la varilla L. El cuadro C del registrador es arrastrado por la cuerda que se ve en el dibujo, que pasa por las poleas B, H, I, puesta en tension por el peso A i que sigue, en abscisa, los movimientos del *porta-herramienta* M.

Los diagramas de nuestras figuras representan el trabajo absorbido por perforacion o corte.

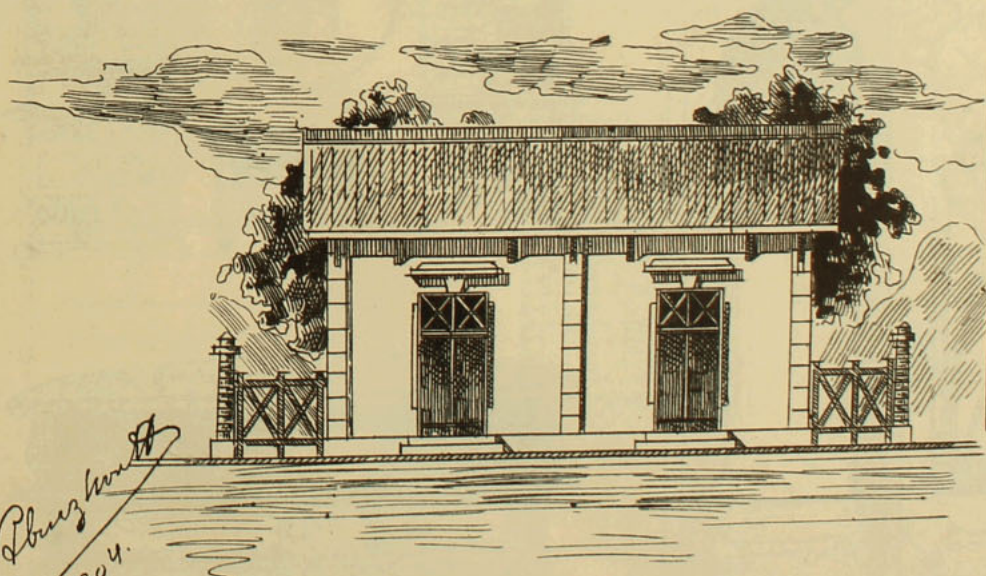
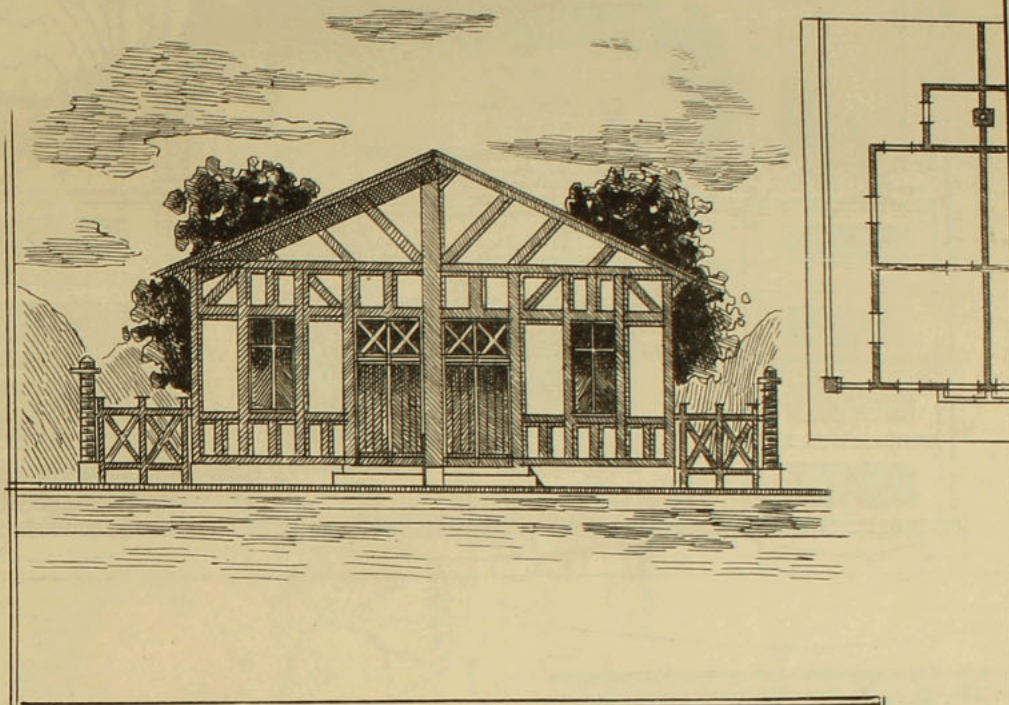
El elasticímetro permite hallar la relacion que existe entre la seccion del perforador, el espesor de la placa i el trabajo total efectuado. Ademas, con él puede determinarse la relacion que existe entre dichas variables i el esfuerzo máximo gastado.

El elasticímetro sirve tambien para determinar los alargamientos que corresponden al período elástico de un metal. Para ello, consta el aparato, conforme indica nuestra figura primera, de dos estribos M i F, montados sobre la barra cuyo alargamiento se va a determinar, a la cual van fijos por los tornillos t, t'. Ademas, la varilla D va fija al estribo M, mediante pernos i se apoya sobre F, fijando en E por el punto conveniente. Sobre E i F se apoya el *palmer* B, que sirve para la medicion. Cuando se alarga la barra A B en el sentido que marcan las flechas, se alarga tambien D i, por la cual, se desvia E, siendo preciso tocar el tornillo micrométrico del palmer para leer con menor error de una centésima de milímetros el alargamiento alcanzado por la traccion.

El distinguido ingeniero de Roubaix, N. Molinier, consigna en «*L'Industrie Textile*», los siguientes datos obtenidos con este aparato.

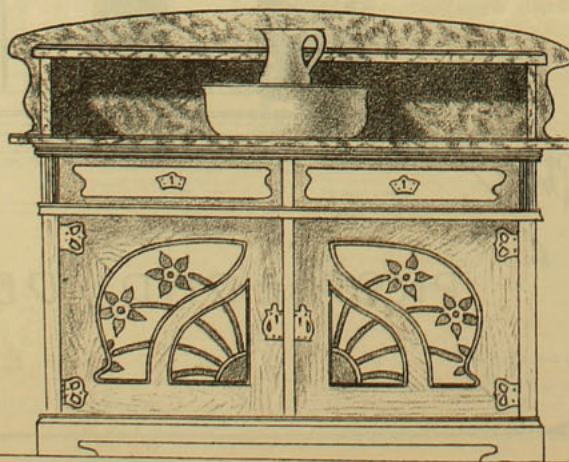
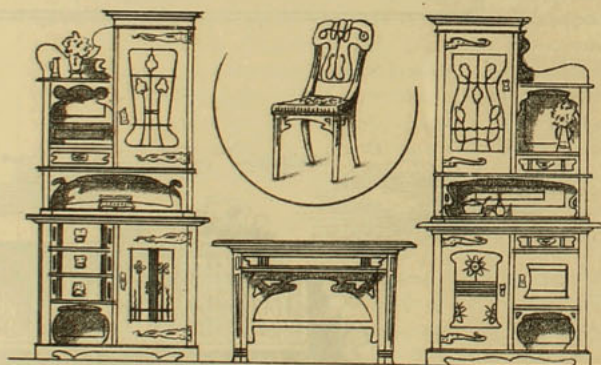
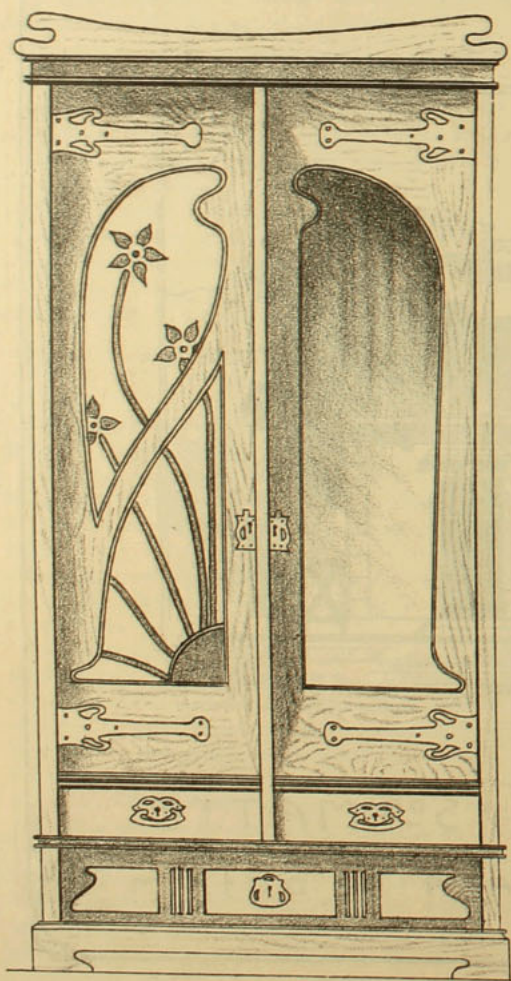
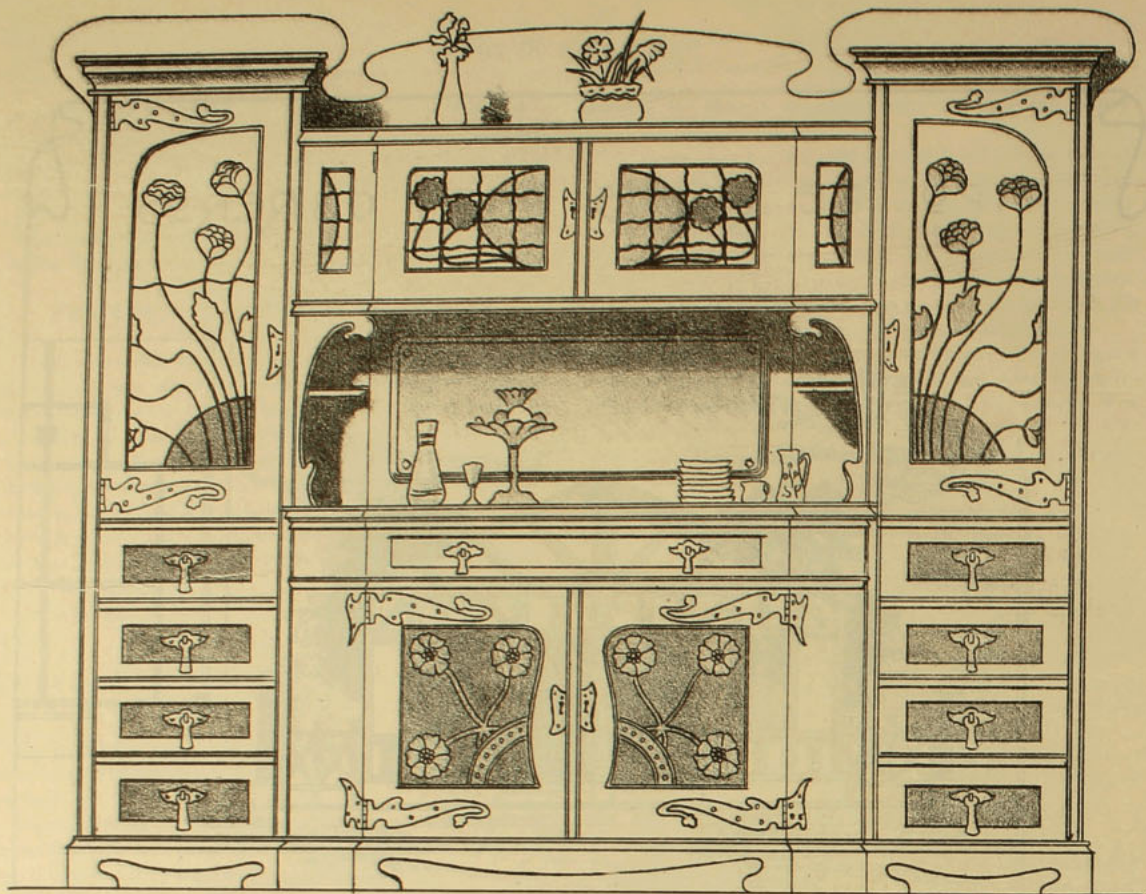
	Cargas	Alargamientos
Hierro ordinario.....	12 a 16 kg...	0,07 a 0,09
Hierro de buena clase.....	20 ».....	0,1
Alambre de hierro.....	20 a 30 ».....	0,10 a 1,15

TIPO DE CASAS PARA OBREROS

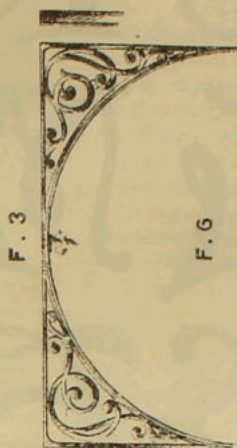
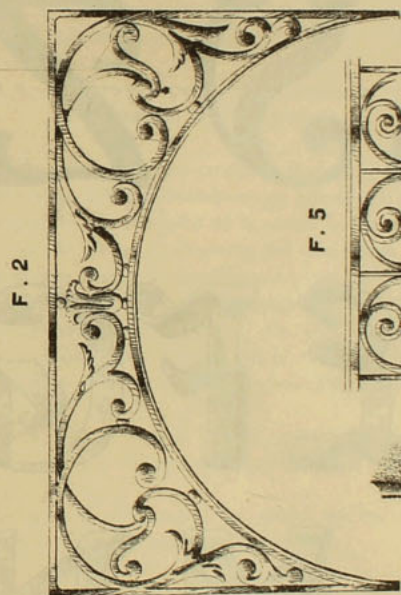
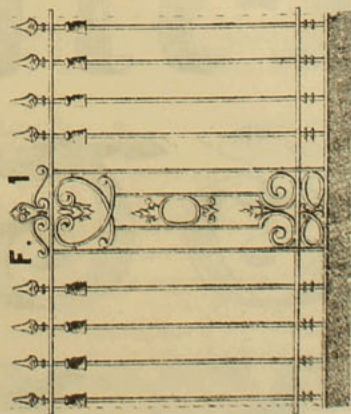


PROPIEDAD DEL S^R MATTE

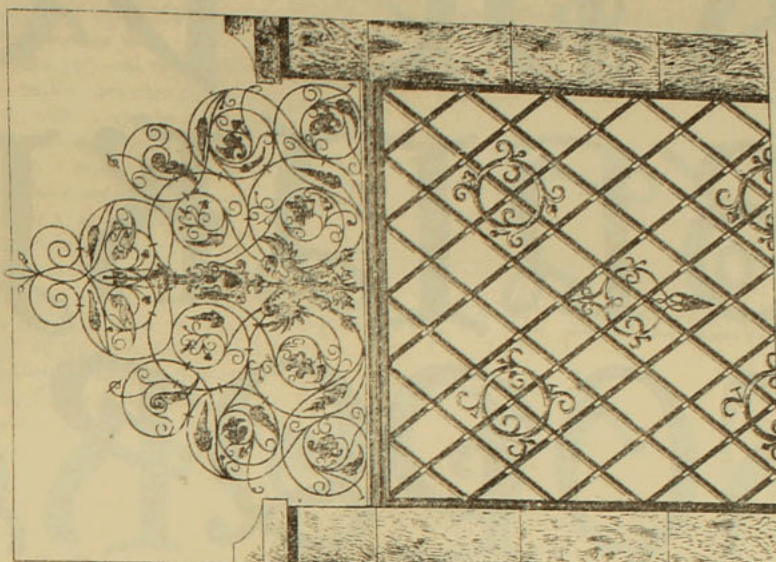
ESCALA DE 001.P.M.



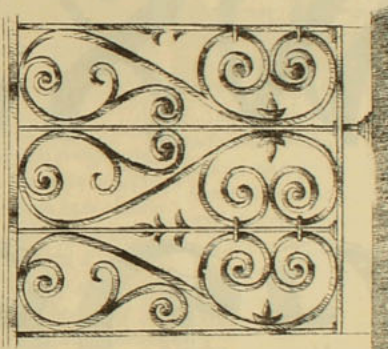
Muebles estilo moderno



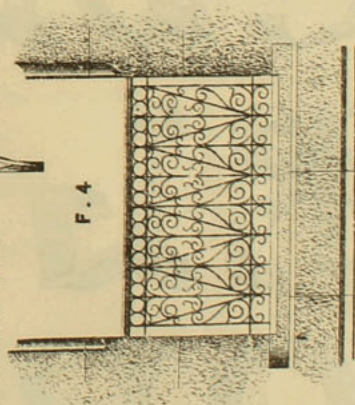
F. 6



F. 5



F. 8



F. 7



A B C D E F
G H I J K L M
N O P Q R S T
U V W X Y Z

A B C D E F G
H I J K L M N
O P Q R S T
U V W X Y Z

Figura 8.—Salvavidas sistema tiestos para tranvías eléctricos.

Este aparato es sencillísimo i relativamente de poco costo, resultando a la tercera parte de precio de los ensayados hasta la fecha, pudiéndose construir en el mas modesto taller.

En la parte delantera del coche van dos palancas de hierro A, con topes en sus extremos B, los cuales presentan alguna inclinación hacia la parte exterior del coche, i apoyan en un muelle posterior para disminuir la violencia del golpe, en caso de chocar con alguna persona. De tope a tope va una lona fuerte C, sostenida por sus bordes por dos cuerdas horizontales tensas entre ámbos topes. La lona queda a 25 cm. del suelo, por lo cual si choca con alguna persona que esté de pié en la vía, le hace dar vuelta hacia la malla D, que termina en la parte vertical E. Detrás de dicha malla E, hai un zig-zag de cuerda gruesa separada 15 cm. de la caja del coche, a fin de evitar que la persona alcanzada por el coche dé contra la plataforma del mismo. Para las personas que pudieren quedar tendidas en la vía, hai debajo de la red un aparato F, compuesto de cadenas que pasan a 40 milímetros del suelo i que en el momento de chocar con cualquier objeto, efectúan un movimiento de descenso, rastreando entónces por el suelo i recojiendo el obstáculo. Detrás de dichos aparatos F, va un cepillo G que se extiende entre ámbos rieles, asegurando la accion de las cadenas, las cuales están unidas de trecho en trecho entre sí por 8 o 10 eslabones.

Las palancas de los topes pueden plegarse por la mitad de su longitud, con objeto de ocupar ménos espacio cuando se guardan los vagones en las cocheras.

Figura 9.—Aparato «perfectus» para el cierre automático de las puertas.

La casa Burin, de Paris (108, rue Richelieu) fabrica, desde hace poco, unos cierres automáticos en que el aire comprimido ejerce de motor. En el marco de la puerta se atornilla una pieza C provista de un eje F, alrededor del cual puede jirar el tubo T. En la puerta misma se atornilla una pieza parecida B, con el eje H, alrededor del cual jira la espiga A del piston P, el cual enchufa exactamente en el tubo F. En este último se inyecta aire a presión por la válvula E, para lo cual basta atornillar en D un bombin de los que usan los ciclistas para hinchar los neumáticos.

Cada vez que se abre la puerta, se hunde el piston P en el tubo T, i la presión del aire es suficiente para volver a cerrar la puerta.

Cuando se quiere desarmar el cierre, no hai necesidad de destornillarlo, bastando abrir la válvula E.

Habitaciones para obreros

El señor Alberto de la Cruz Montt ha tenido la bondad de proporcionarnos el plano i dos fachadas de las casitas para obreros, que están en ejecución en la población de los señores Matte, pintoresca e higiénica población destinada a dar habitaciones cómodas i baratas a nuestros obreros.

La citada población se levanta en el barrio de la Palma, al terminar la línea de los carros que llevan este nombre.

Queriendo dar a nuestros lectores algunos datos sobre la construcción de estas casitas, nos acercamos al joven i distinguido arquitecto señor Montt, quien ha llevado a cabo aquellas obras, i obtuvimos de él los siguientes: Son de material de ladrillos, cierre del mismo, puertas i ventanas de raulí de primera clase; cielos, cornizas, entablados, etc., de la misma madera acitada. El techo i las canales de fierro galvanizado de superior calidad, son estucadas i blanqueadas interiormente, haciéndolas de este modo mas higiénicas que las empapeladas. En fin, son dos pie-

zas grandes comunicadas, i una cocina. Algunas tambien tienen un galponcito i todas tienen rejías a la calle que sirven para el servicio.

El valor total de lo gastado en la construcción de cada una de ellas, incluso el honorario por la dirección de los trabajos, asciende a \$ 1 450 mas o ménos, i el arriendo que por cada una de ellas cobran los señores Matte varia entre 16 i 18 pesos mensuales.

Esta nueva población viene, pues, a proporcionar a nuestros hombres de trabajo, habitaciones cómodas, higiénicas i baratas; i no dudamos que la benéfica idea de los señores Matte ha de ser muy luego imitada por otros hombres de fortuna.

Exposicion de El Arte Industrial

Entrando en nuestros propósitos fomentar en el país las aplicaciones del arte a las industrias a fin de despertar las dormidas energías del obrero chileno i de aguijonear sus naturales disposiciones inteligentes, que lo hacen apto para competir ventajosamente con el artesano extranjero i las industrias exóticas, EL ARTE INDUSTRIAL organizará para el próximo mes de Marzo una exposicion en que puedan exhibirse las producciones nacionales que comienzan a desarrollarse en las industrias artísticas.

La base de esta exposicion será la coleccion de modelos de nuestra revista i, con el concurso de obreros e industriales, tenemos la certeza de poder reunir un pequeño pero atrayente grupo de arte moderno que podrá ser admirado por todos los que se interesan por el adelanto i progreso nacionales.

Desde luego la seccion de cerámica, arte que se desarrolla admirablemente en el sur—gracias al desvelo de algunos industriales alemanes,—podrá ser una revelacion i dar márgen a su fomento, ya que en el país hai materiales aprovechables para su explotacion i aprovechamiento.

La carpintería i mueblería, arte nuevo, podrán exhibirse como manifestacion de la facilidad con que pueden ser fabricadas por el artesano chileno, siempre que éste tenga modelos que lo ilustren i le sugieran nuevas combinaciones de líneas i armonías de colores que rivalicen con los del Viejo-Mundo. Hai en nuestras selvas feraces, casi vírgenes, flores tan bellas como el fresco copihue, cuyos pétalos graciosos pueden dar tema a encantadoras aplicaciones del dibujo, temas no explotados i que están en manos de nuestro obrero.

Igual cosa ocurre con el tallado artístico, el torneado i calado de la madera; con la pintura decorativa, las instrucciones modernas, la fabricacion de mosaicos, ladrillos, vitreaux; con la confeccion de flores artificiales, de arte-factos de vidrio; con la ferretería i hojalatería artísticas, etc., etc.

La exhibicion de EL ARTE INDUSTRIAL podrá servir, pues, para que nuestros obreros se den a conocer mas bien i para que el público comience a apreciarlo debidamente.

Desde luego nuestros favorecedores que deseen concurrir con sus trabajos o producciones a esta Exposicion pueden pedir se les inscriba indicando la forma como desean presentarse.

Herrería i Cerrajería.

(Explicacion de las figuras que encierra esta lámina)

Figura 1

Esta figura representa a uno de los tantos modelos de verjas que se conocen; pero esta construcción de verja es costosa i solo se emplea en los palacios i otras construcciones de lujo o recreo.

Dichas verjas suelen llevar en algunas partes puertas para el paso de carruajes i personas, i se enlazan con ellas ya por me-

dio de pilares de sillería, que sirven de apoyo, ya con columna de fundición fuertemente empotrada en el suelo o zócalo.

La base de estas construcciones metálicas es siempre una fuerte platina que lleva a trechos unos hierros salientes, los cuales se introducen en unos agujeros que lleva el zócalo, en los que se asegura el conjunto por medio del plomo.

La figura 6 representa una puerta de hierro aplicable a esta clase de verjas o a huecos en los muros de cercas de jardines.

Figura 2, 3 i 7

Representan cercos. Suele ocurrir tener que transformar una abertura rectangular en arco, i en este caso se emplea una combinación de hierro que se adapta en la fábrica por medio de patillas. Las figuras de que nos ocupamos dan una idea de estas sencillas disposiciones.

Figura 4, 5 i 8

Modelos de rejas i balcones, que pueden aprovechar como modelos delicados i elegantes nuestros artesanos para la composición de sus dibujos en esta clase de obras.

Recetas Industriales

Grasa para el calzado de resistencia

A todos cuantos han de hacer largas marchas a pié, interesarán las siguientes indicaciones para la preparación del calzado. El uso de la grasa recomendada, es de suma eficacia contra las molestias que ocasiona a los piés el cuero endurecido.

Tocino (Saindoux).....	4 partes
Aceite.....	4 »
Caucho.....	2 »

Se hacen fundir juntas a fuego lento.

Después de haber humedecido la suela del calzado con agua, se hace calentar la botina al fuego i se le da una mano de dicha composición; el calzado adquiere luego suma flexibilidad i se vuelve brillante e impermeable, siendo además su duración mucho mayor.

Soldadura de los metales con el vidrio i la porcelana

Para obtener tan interesante resultado, se metaliza el vidrio o la porcelana i puede en seguida tratarse como un metal; por consiguiente, soldarlos por medio del estaño con los otros metales que se sueldan por este procedimiento.

La metalización del vidrio se efectúa depositando primero una capa de platino, después sobre la capa delgada obtenida, otra capa de cobre electrolítico. El depósito de platino se obtiene poniendo con un pincel, en la parte que se ha de soldar, un poco caliente, una mezcla de cloruro de platino i de esencia de manzanilla. Se hace evaporar lentamente i cuando no se produce vapor alguno, se lleva al rojo oscuro; el cloruro de platino se reduce i el metal formado queda adherente al vidrio.

El tubo así platinado se sumerge en una solución de sulfato de cobre poco concentrada i se pone en comunicación con el polo negativo de una pila de débil corriente (por ejemplo Daniell). El cobre depositado es maleable i se adhiere fuertemente al vidrio.

Perforación del vidrio

En el sitio donde se desee efectuar el agujero, se aplica un pedazo de arcilla o de masilla de vidrieros, bordeando el círculo que se quiere perforar. Una vez seco, llénese con una pequeña cantidad de plomo fundido. Cuando éste se ha solidificado, basta un ligero golpe seco para que se desprenda un pedazo de vidrio del diámetro del plomo.

Metal antifricción

Se obtiene un excelente metal antifricción fundiendo i mezclando juntos:

Estaño.....	8 partes en peso
Antimonio.....	2 » » »
Cobre.....	1 » » »

Si se encuentra este metal duro, puede ablandarse añadiendo una pequeña cantidad de plomo.

Se recomienda especialmente para las máquinas de movimiento rápido. Un árbol puede girar en un conjinete guarnecido de este metal, a la velocidad de 200 vueltas por minuto sin que se produzca calentamiento alguno en las piezas.

Trasparencia momentánea de un papel para dibujar

Moje Ud. una hoja de papel con un poco de bencina o gasolina i obtendrá un papel trasparente que le facilitará la copia de cualquier dibujo. Pero la transparencia se va, pues el líquido se volatiliza, i el papel vuelve a su estado opaco.

Este trabajo debe hacerse de día i lejos de cualquier llama, pues estas sustancias dan con el aire vapores explosivos.

Puede también emplearse esencia de trementina, recientemente purificada por destilación.

Masilla para cicatrizar el corte de los árboles.

Fórmula:

Pez blanca.....	250 g
Pez negra.....	250 »
Alcohol naftalinado.....	90 »
Esencia de trementina.....	60 »
Creta blanca.....	120 »

Se hace derretir la pez blanca a un fuego suave, se le agrega la pez negra i se sigue calentando hasta obtener un líquido homogéneo. Entonces se retira del fuego, se deja enfriar algo, después se vierte en la piel líquida la mezcla de alcohol naftalinado i de esencia de trementina, agitando la masa sin interrupción. Luego se agrega poco a poco la creta puramente pulverizada i se hace una pasta homogénea, la que se encerrará inmediatamente en cajas de hojalata que se conservarán bien tapadas.

Tinta para escribir sobre vidrio.

Disuélvanse en frío 20 gramos de laca morena en 16 centilitros de alcohol de quemar, i, por otra parte, 35 gramos de borax en 25 centilitros de agua destilada. Mézclense las dos disoluciones siempre en frío. Se da color con un gramo de violeta de metileno.

Método por frotamiento para el niquelado de los metales

Para niquelar objetos metálicos, límpiense bien i humedézcaseles en una disolución que contenga:

Agua.....	100 partes
Sulfato Cúprico.....	200 »
Ácido sulfúrico.....	50 »

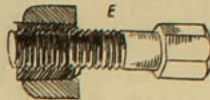
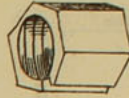
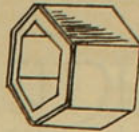
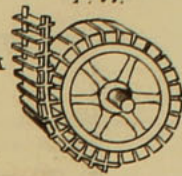
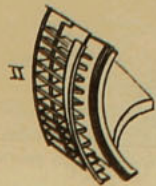
Así se consigue dar a los objetos un ligero barniz de cobre, sobre el cual se puede fijar la capa de níquel i para ello con un lienzo se estienda se estienda sobre el objeto una disolución que contenga:

Ácido clorhídrico.....	1 000 partes
Níquel.....	60 »
Estaño.....	30 »
Hierro.....	15 »



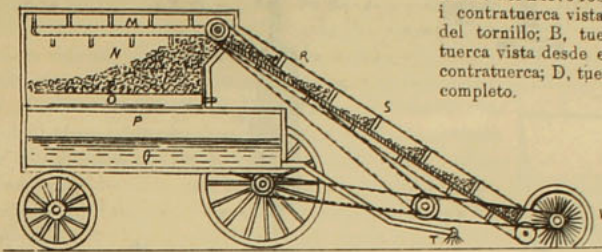
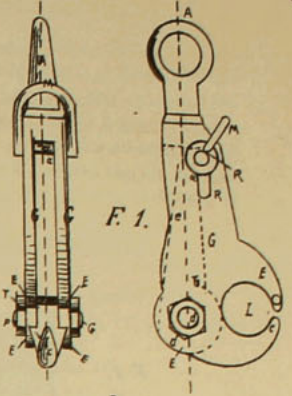
Llave inglesa Sprague

Nueva armadura de la G. E. C.



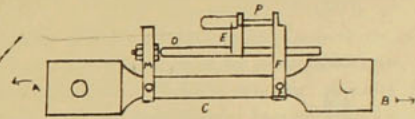
Piezas del nuevo roblon. A, tuerca i contratuerca vistas por la parte del tornillo; B, tuerca i contratuerca vista desde el exterior; C, contratuerca; D, tuerca; E, roblon completo.

Gancho para runolque



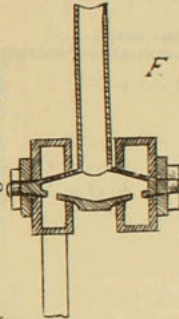
F. 6.

Máquina sanitaria para barrer calles

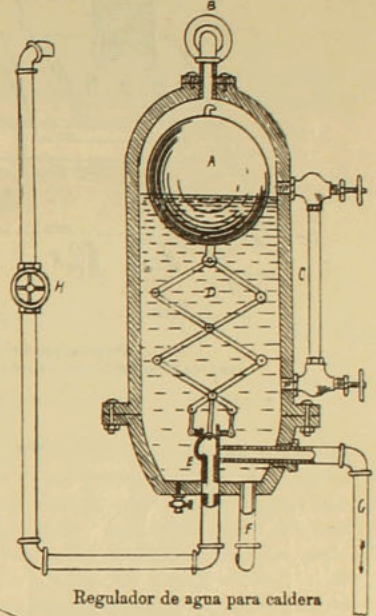


Elasticimetro para medir el alargamiento de los metales

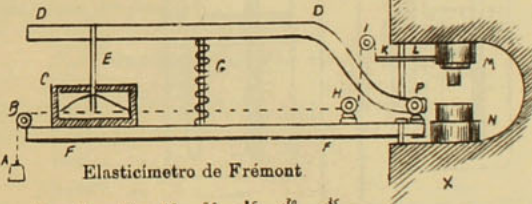
Articulacion de la balista del regulador Walker



F. 5.



Regulador de agua para caldera



Elasticimetro de Frémont

F. 7.



Diagrama del trabajo absorbido para la perforacion de los metales

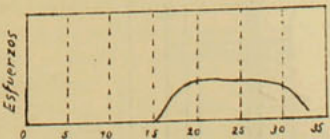
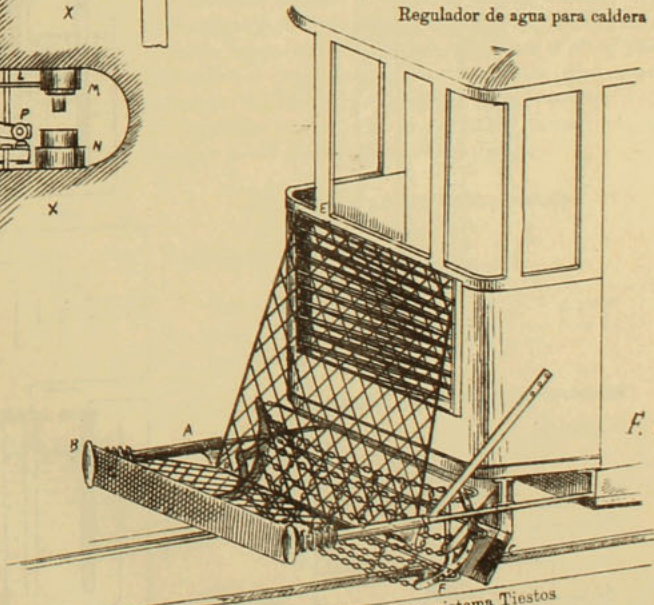
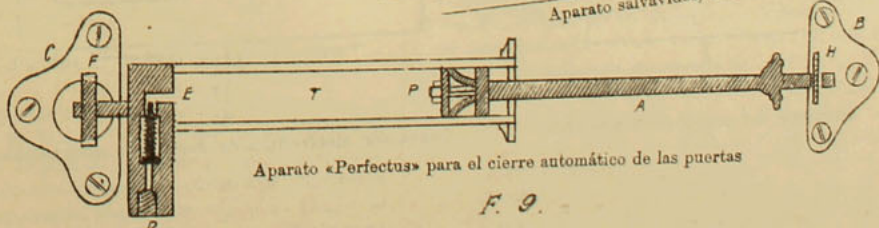


Diagrama del trabajo absorbido para el corte de los metales con cizallas



F. 8.

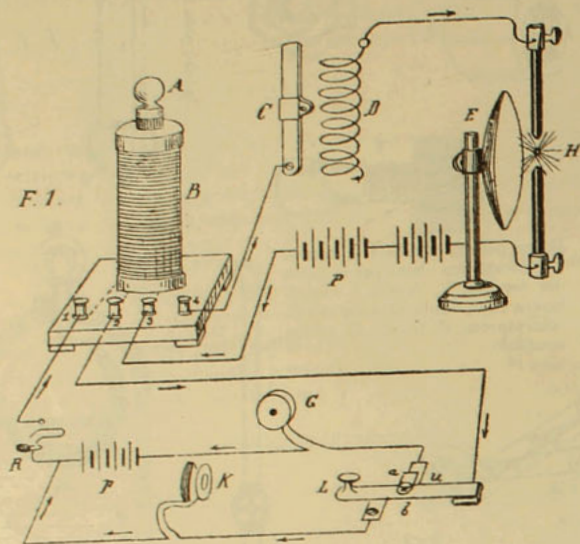
Aparato salvavidas, sistema Tiestos



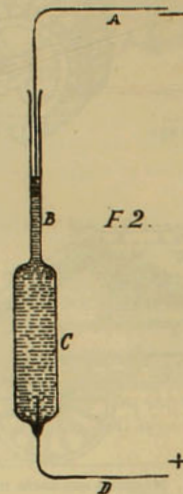
Aparato «Perfectus» para el cierre automático de las puertas

F. 9.

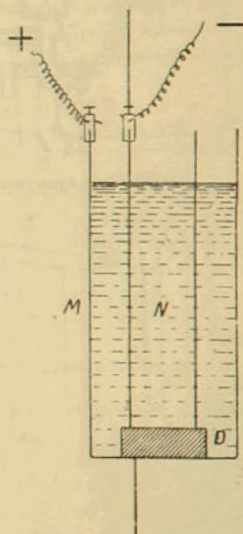
ELECTRICIDAD



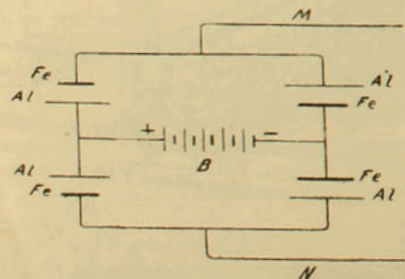
Disposición del arco parlante empleado simultáneamente como transmisor y receptor



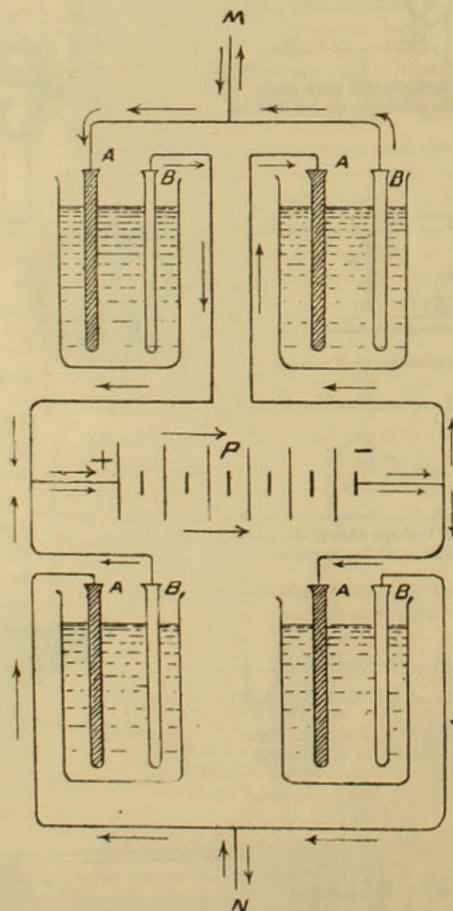
Avisador Eléctrico de incendio



Válvula eléctrica de Pollak y Graetzel



Esquema del convertidor electrolítico



Convertidor electrolítico de corrientes alternativas

Después de esto o inmediatamente se toma con el trapo mojado un poco de polvo de zinc i se frota fuertemente hasta que se forme una capa uniforme de níquel, cuyo espesor será tanto mayor cuanto mayor número de veces se repita la operación completa. Para obtener una capa de regular espesor basta con 2 veces.

Yeso imitando al mármol.

Hé aquí un procedimiento para dar al yeso un aspecto que lo asemeje al mármol.

Se sumerge el objeto de yeso, si está completamente seco i limpio en una solución compuesta de 650 gramos de alumbre i 3 litros de agua o bien otra cantidad cualquiera, mientras se guarden las referidas proporciones. Hácese la solución en caliente hasta que el alumbre esté enteramente fundido. Ha de sumergirse el yeso mientras el líquido dure caliente. Después de media hora se saca el objeto i se pone en dos *escurrideras* de madera, colocadas sobre el recipiente a fin de que aquél se vaya secando. Se deja enfriar i entonces se rocía, lo mas regularmente posible, con el líquido, facilitando este nuevo modo de impregnar el objeto por medio de una guata. Se termina esta operación al observar que el alumbre ha depositado sus cristales en toda la superficie del objeto, que se coloca entonces en un paraje bien seco, donde se deja hasta que la humedad haya desaparecido completamente. Después de varios días, deberá frotarse con papel de vidrio mui fino o con papel de esmeril i terminar frotándolo con una tela lijera y húmeda.

Manera de limpiar los objetos de yeso.

Para quitar el polvo i otros cuerpos que se depositan sobre el yeso i que penetrarían en él, ha de embadurnarse la superficie con un pincel no mui suave cargado de pasta de almidón.

Se toma almidón mui blanco i finamente pulverizado i, con agua tibia, se hace un caldo o pasta espesa, que se aplica cuando está todavía caliente. Se deja entonces secar lentamente; el almidón se agrieta i se reduce a escamas, i haciéndolas caer con la uña, todos los fragmentos que se desprenden llevan consigo las partes sucias del yeso.

Incienso aromático.

Sándalo pulverizado.....	1 Kg
Corteza de cascarilla pulverizada	500 g
Benjuí.....	500 »
Saítire.....	100 »
Vetiver.....	100 »
Granos de almizcle.....	1 »

Se tamiza i se aprensa.

Contra la caída del cabello.

Lávese cuidadosamente el cuero cabelludo con jabón adicionado con un poco de grasa como lanolina, se enjuga, con un paño seco i luego se impregna la piel húmeda aun, con la siguiente mezcla:

Tanino.....	5 g
Agua de colonia.....	2 »
Espíritu de mostaza.....	10 »
Alcohol.....	90 »

Método para limpiar el dorado sobre madera.

Para limpiar los objetos de madera dorados con oro fino, se toman 30 gramos de potasa i se disuelven en medio litro de agua; con un cepillo de pelo de tejon mui suave, se lava lijera y el dorado, quitando con una esponja la lejía superabundante, i pasando el cepillo con mucha suavidad. Luego se empapa una esponja en agua de fuente i se pasa en seguida

sobre el dorado con el objeto de quitar la lejía, pues no conviene dejarla mucho tiempo porque perjudicaría al dorado; hecho esto se baña con un poco de agua clara i se deja escurrir. Una vez escurrida toda el agua se enjuga con unos lienzos calientes, arrojando el dorado al fuego o al calor de una estufa para que recobre su natural viveza. Si los huecos se han alterado, se pasa por ellos una mano de color rojo i queda concluida la operación.

Saquito oloroso para el bolsillo.

Lirio de Florencia.....	600 partes
Palo de rosa.....	200 »
Cálamo aromático.....	200 »
Hojas de rosa.....	120 »
Clavo de especia.....	15 »

Azúcar una parte.

Se mezcla todo después de reducido a polvo mas o menos fino, según se desee; se echa este polvo en saquitos de tafetan i conservará mucho tiempo su perfume.

Cola líquida

Jelatina.....	40 gramos
Agua.....	300 c. »
Ácido salicílico.....	3 gramos
Agua de sosa.....	20 »

Se disuelve la jelatina en el agua a fuego suave; después se deja enfriar i se añaden las demás sustancias.

El sub cloruro de cobre en la pintura

El señor Maxwell Lile preconiza el empleo del sub-cloruro de cobre en la pintura de los depósitos de agua. Las sales de cobre i las sales de mercurio son venenos activos para las plantas i los infusorios; i las últimas son aun demasiado peligrosas para ser empleadas. Por lo contrario, las sales de cobre insolubles, como el sub-cloruro, destruyen las vegetaciones i los microbios que pueden producirse en las aguas domésticas i las contaban mucho menos que las pinturas de base de plomo habitualmente empleadas. Además, las sales de cobre se aíslan fácilmente del hierro que constituye el depósito: este último recibe primero una capa de pintura de base de zinc o de magnesia, en la cual se deposita la de sub-cloruro.

Pasta para pulido de los metales

Fúndanse en baño maría:

Estearina.....	10 gramos
Sebo.....	20 »
Parafina.....	5 »

i añádase cuando están en fusión estas grasas:

Colofonia en polvo fino.....	2 gramos
Cal en polvo fino.....	50 »

mezclando todo íntimamente.

Guárdese en paraje seco.

Bronceado de las armas

El procedimiento francés empleado por la casa Schneider i Compañía, consiste en las operaciones siguientes:

Se desengrasan las armas con cal o sosa i se aplica con una esponja o por inmersión una mezcla de

Cloruro de bismuto.....	1 parte en peso
Bicloruro de mercurio.....	2 » » »
Cloruro de cobre.....	1 » » »
Ácido clorhídrico.....	6 » » »
Alcohol.....	5 » » »
Agua.....	50 » » »

Dejándola secar sobre el metal i colocando despues el objeto en agua hirviendo durante media hora, hasta que aparezca la coloracion deseada. Despues se fija con aceite i se seca al fuego.

Para las grandes piezas de artillería, da buenos resultados i una coloracion parda de gran brillo la mezcla siguiente:

Sulfato de cobre.....	58 gramos
Espiritu de nitro dulce....	58 »
Agua destilada.....	1 litro

Se dan tres capas con intervalo de algunas horas; despues se añade arsénico a la mezcla i se da una cuarta capa, frotando vivamente i dejando secar todo un día.

Se pule el bronceado obtenido, con una mezcla espesa de aceite cocido, cera i trementina, frotando con un trapo de algodón i despues con la mano.

Tinta para marcar sacos.

Nada hai tan fácil como la preparacion de una tinta para marcar sacos, envases muí útiles i de los cuales con suma frecuencia tiene que valerse el industrial.

Para ello, basta disolver negro de humo en cualquier esencia i seguidamente añádase aceite de linaza, obteniendose de este modo una composicion algo espesa. Es una tinta indeleble.

Barnizado de dibujos industriales.

Se cubre el dibujo de una capa de colodion con 2 por ciento de estearina. Se extiende el dibujo sobre placa de vidrio o sobre una plancha, i se aplica el colodion de la misma manera que en la preparacion de las placas. Despues de 10 o 20 minutos el dibujo está seco i enteramente blanco, de aspecto mate.

La proteccion es tal, que puede lavarse con mucha agua sin temor de deteriorarlo.

Cuando se trate de hojas destinadas a ser manejadas i no de dibujos fijos en un sitio, será preferible emplear la parafina en vez de estearina en la mezcla, a objeto de que sea mas blanda i se eviten las grietas.

Papel que resiste el fuego.

Se hace una pasta con 25 o 30 partes de sulfato de aluminio; se agrega una solucion de cloruro de zinc, i despues se lava con agua. La materia se trata enseguida por un liquido acuoso que tenga una parte de jabon de resina por 8 o 10 partes de sulfato de aluminio puro. Con esta parte se hace el papel por los procedimientos ordinarios.

Fabricacion de aluminio puro.

Segun *La Electrical Review*, de Londres, el señor Hall ha tomado patente para la estraccion del aluminio puro de la bauxita. Mézclase el mineral con una pequeña cantidad de carbon i se calcina, despues se añade una nueva cantidad de carbon de manera que la proporcion total alcance al 8 o 10 por 100. Si el mineral es pobre en hierro, se añade un poco de óxido férrico i, en ciertos casos, espato de fluor, cal, criolita o sosa. Con estos ingredientes o sin ellos, incorpórese la mezcla de bauxita calcinada i de carbon a cierta proporcion de polvo de aluminio, regulándose la proporcion de metal segun el tanto por ciento de óxido férrico, de ácido silícico i de ácido titánico, que existen en la bauxita primitiva. Fúndese el conjunto a elevada temperatura o se pone en un horno eléctrico.

El aluminio que se ha añadido se combina con el hierro, la sílice i el titano del mineral para formar una aleacion que cae al fondo del baño i se separa ulteriormente. La materia que queda en el crisol es aluminio puro exento de sodio; se deja enfriar, se reduce a polvo i se eliminan las particulas metálicas por el tratamiento magnético. Finalmente se convierte la masa en aluminio metálico por el método electrolítico habitual.

ARTE DE PINTAR

DIVIDIDO EN TRES PARTES, A SABER

PRIMERA PARTE

PINTURA AL ÓLEO, AL BARNIZ, AL FRESCO, EN MINIATURA

SEGUNDA PARTE

PINTURA AL OLEO, AL CRISTAL, AL TRASPARENTE

SOBRE MADERA, COBRE I TELA

A la oriental. Dorar i platear el cristal. Reboques de casas,
i pintura de las habitaciones

TERCERA PARTE

ARTE DE PINTAR AL LAVADO I A LA AGUADA EL PAISAJE

PRIMERA PARTE

De la pintura en jeneral

Las clases mas usuales i conocidas de la pintura se dividen de la manera siguiente: al oleo, al barniz, al fresco, al temple, al esmalte, al pastel, en miniatura, en cristal i a la oriental.

Con el descubrimiento de la fotografia se ha dado un gran paso a la imitacion de la naturaleza, pues solo con una máquina se copia exactamente todo, i nos encontramos, sin jamas haber tirado una línea, unos exactos dibujantes i unos perfectos retratistas, cuyos dibujos los hacemos en pocos minutos, i tan exactos, que el mas célebre pintor no nos negará; la explicacion de este método se halla en un tratado que luego se reproducirá en las columnas de EL ARTE INDUSTRIAL; de consiguiente, pasaremos a lo que con este librito se nos va a enseñar, esto es, a lo primero: preparacion de los colores.

COLORES AL ÓLEO

Estos colores se molerán perfectamente en la piedra con aceite de linaza cocido con ajos (para que sea mas secante,) para pintar muebles, armarios, etc.; para pinturas se molerán del mismo modo con aceite de nueces; estos colores pueden echarse a perder, i solo se conservan echándolos en cacharros grandes i dejándolos tan espesos que se pueda echar agua clara por encima, mudándosela a menudo; pero lo mejor será no hacer mas que lo preciso.

Cuando se pinten maderas, se taparán todos los agujeros i se les dará una mano de pintura ordinaria al temple, que ajuste todos los nudos i aberturas; despues de seco i raspado lo que sobresalga para que todo quede igual, se le dará una mano de cola, i despues de seca se darán al oleo las que sean necesarias.

COLORES PARA EL BARNIZ ORDINARIO

Estos colores se componen de aguarras i pez guinga, i sirven para pintar muebles i todo lo que esté a la intemperie. Se molerán en la piedra con un poco de aguarras, i despues se liquidarán por medio del barniz ordinario; en seguida se dará a lo que sea dos o tres manos, advirtiendo que la primera mano ha de ser ménos espesa, i no se dará una mano sin que se haya secado la otra,

Ajencia de Construcciones i Reparaciones

FÁBRICA A VAPOR

DE

Sto. DOMINGO, 1716
(Pasado Riquelme)



ENRIQUE ECHEVERRIA CAZZOTE



Casilla 1135
Teléfono 559

LA AJENCIA SE ENCARGA DE:

Construcciones i reparaciones de edificios i departamentos interiores.

Recibe órdenes para ejecutar en las casas trabajos de **cualquier naturaleza**, garantizando la buena ejecucion de estos.

LA FÁBRICA SE ENCARGA DE:

Trabajos de carpintería en jeneral.

Instalacion i traslacion de Oficinas i Casas Comerciales.

Hace muebles corrientes i de fantasía.

Compone, transforma, barniza, pinta i tapiza toda clase de muebles.

Recomienda sus **entablados-encerados, IMITACION PARQUETS**, que por su bajo precio, duracion e higiene, reemplazan con ventaja al mejor alfombrado.

OVALLE i Ca.

MECÁNICOS HERREROS

Calle Chacabuco, Núm. 258 - VALPARAISO - Teléfono Inglés Núm. 1333

Especialistas en motores a gas, parafina i vapor

HACEMOS TODO TRABAJO DE HERRERIA I CERRAJERIA

COLOCAMOS CAÑERIAS DE GAS I AGUA

RECIBIMOS TODO TRABAJO FINO

de ajuste para torneear

HACEMOS ESTANQUES, FONDOS DE FIERRO

i Todo Trabajo Concerniente al Ramo
a Precios Equitativos

Nos encargamos de instalaciones de toda clase de Maquinarias i Cañerías a Vapor

PAPELERIA INGLESA

Condell, 16 - VALPARAISO - Casilla, 717

BUONO-CORE I DUPRE

Pinturas, Mercería, Papeles pintados

i Grabados sobre Vidrios

Se encargan de Pinturas de Casas, Letreros, Traspa-
rentes i Decoraciones de todas clases.

Marcos para cuadros.

Pinturas Artísticas para cielos.—Figuras Alegóricas.

Retratos, Paisajes, Decoraciones para Iglesias, Salones
i Teatros.

Fábrica de Trasparentes, Somniers i Colchones.

INSTALACIONES COMPLETAS DE CASAS

DROGUERIA ESPAÑOLA

Valparaíso - 540 Victoria 540

F. BELLICIA

Establecimiento de primera clase

Importacion Constante de Europa i Estados Unidos

GRAN TALLER DE CARPINTERIA

De los Sres. CALLEJAS I Cia.

VALPARAISO—SALVADOR DONOSO Número 59 D.

Se encargan de todas clases de Construcciones i
Edificios.

Son Especialistas en toda clase de muebles, puertas
i ventanas etc.

RESTAURANT DEL GLOBO

Cochrane, 180 - Blanco, 105

VALPARAISO

JULIA T. DE ARANCIBIA

Imprenta i Encuadernacion

UNIVERSITARIA

Oficina: Bandera, 41 - Talleres: Gay, 1765

SE EJECUTA

**Toda clase de trabajos
tipográficos**

FUNDICION I TALLER

ELÉCTRICO MECÁNICO

DE
LUIS JASPARD

Obras de Precision - Turbinas - Motores

Planchas Metálicas para el Comercio,

Prensas de Pasto,

Luz, Traspotes de Fuerza,

Máquinas agrícolas, Bombas, Máquinas para llenar i destapar botellas etc.

Instalaciones Completas de Luz Eléctrica

Dinamos Acumuladores - Composturas en jeneral - Trabajo garantizados.

Teléfono, 1906

Casilla N.º 316

SANTIAGO

San Pablo, 1239

entre Morandé i Teatinos

Seccion de Traducciones

Entre los miembros colaboradores de la revista EL ARTE INDUSTRIAL, se acordó abrir esta Seccion, en que se harán con exactitud i esmero toda clase de traducciones en los idiomas ingles, aleman, frances, italiano, etc. Los honorarios serán módicos

Dirijase la correspondencia al Editor de EL ARTE INDUSTRIAL.

Seccion planos, presupuestos de edificacion, instalaciones de fábrica, etc., etc.

Es otro de los acuerdos de los señores colaboradores. Han acordado, pues, abrir tambien esta Seccion, que vendrá a prestar, no lo dudamos, grandes i útiles servicios a los propietarios e industriales.

Las personas que soliciten estos servicios serán inmediatamente atendidos por los señores ingenieros i arquitectos con que cuenta nuestra Revista, por precios sumamente módicos.

La Revista de los Niños

Periódico Ilustrado de Actualidades

i Lecturas Infantiles

Número Suelto, diez centavos

Suscripcion: (14 números) \$ 1

Direccion:

Administrador de la Revista de los Niños, Casilla 177 - Santiago

EL ARTE INDUSTRIAL



Revista

MENSUAL ILUSTRADA

Se ocupa especialmente en difundir el dibujo en todas sus manifestaciones prácticas aplicable a las artes, oficios e industrias; escuelas talleres i hogares.

Se ocupará tambien de dar a conocer a nuestros favorecedores de los inventos mas modernos i de los conocimientos ultimamente descubiertos aplicables a todos los ramos de la Industria.

SANTIAGO DE CHILE

Es propiedad.
Casilla, 1770

Imp. Universitaria, Bandera 41

EL ARTE INDUSTRIAL

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

sobre las aplicaciones prácticas del dibujo en las industrias en jeneral, talleres, escuelas i hogares

SUSCRIPCIONES: POR UN AÑO \$ 5 — POR SEIS MESES \$ 3 — NÚMERO SUELTO \$ 0,50

COLABORADORES

Alberto de la Cruz Montt, ARQUITECTO.
Pedro E. Wielandt, INJENIERO DEL PLANO DE SANTIAGO.
Federico Thum, ARQUITECTO, INJENIERO I PROFESOR EN EL INSTITUTO NACIONAL.
Manuel Tulaud, SECRETARIO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.
A. del Valle, PROFESOR DE DIBUJO DE MÁQUINAS EN LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Aquilino García, PROFESOR DE DIBUJO ORNAMENTAL EN LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS I DIBUJANTE DE LA DIRECCION DE OBRAS PÚBLICAS.
Carlos Lacoste, JEFE DE LA SECCION DE MECÁNICA DE LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Isaias Aguila, ARQUITECTO.
Alfredo Gacitúa, INJENIERO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.
Lautaro Ponce, DOCTOR.

Srta. Virginia Alvarez, PROFESORA DE DIBUJO.
Luis Felipe Lazo, INJENIERO DE LA DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES.
Ramon Laval, SECRETARIO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL I PROFESOR DE CALIGRAFIA DE VARIOS LICEOS I COLEJIOS.
Agustin Palma Riesco, JEFE DEL SALON DE LECTURA DE LA BIBLIOTECA NACIONAL.
Heraclio Fernandez, DIRECTOR DE «EL CHILENO».
Erasmus Arellano, PROFESOR, SECRETARIO I JERENTE DE «LA EDUCACION NACIONAL».
Aage G. Hald, JEFE DE LA SECCION DE ELECTRICIDAD DE LA ESCUELA DE ARTES I OFICIOS.
Antonio Santibáñez Rojas, VISITADOR DE ESCUELAS DE VALPARAISO.
Armando Tapia Rojas, PRIMER DIBUJANTE I PROPIETARIO DE LA REVISTA «EL ARTE INDUSTRIAL»

TODA CORRESPONDENCIA, SUSCRIPCIONES, PEDIDOS DE NUMEROS SUELTOS, ETC., ETC., DIRÍJANSE AL ADMINISTRADOR DE

El Arte Industrial, IMPRENTA UNIVERSITARIA. CASILLA 1770

Fábrica Nacional a Vapor DE SACOS DE PAPEL

DE
Maturana i Cáceres
23 GARCIA REYES 25 — CASILLA No. 670

SANTIAGO

IMPORTACION DIRECTA DE EUROPA

PAPELES DE PRIMERA CALIDAD

SASTRERIA

DE
Clodomiro Villarroel M.

INDEPENDENCIA 389

(frente a Pinto)

SANTIAGO

ESPECIALIDAD EN CASIMIRES FINOS

PARA

TRAJES DE CABALLEROS I NIÑOS

CORTE ELEGANTE I GARANTIDO

PUNTUALIDAD EN LA ENTREGA

BODEGA DE VINOS

DE CAUQUÉNES

Estos vinos por la calidad del terreno que los produce son los mas ricos en tanino natural que existen en Chile, siendo por consiguiente los vinos mas estomacales i cordiales por excelencia.

Debido a ello es la fama que tienen los vinos de Cauquénés desde que en Chile existe la viña.

En la única parte que se espenden por MAYOR i

MENOR es en la AVENIDA O'HIGGINS 1261.

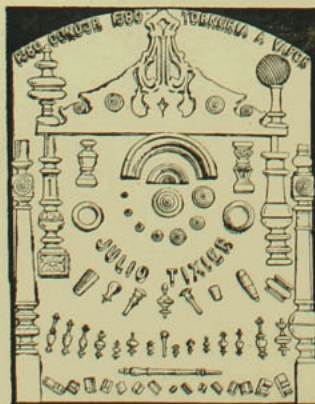
SANTIAGO

GRAN TORNERIA A VAPOR

Molduras, recortes i calados

ÚNICA CASA EXCLUSIVA

Julio Tixier



SANTIAGO

1380, CONDOR, 1380
ENTRE DUARTE I NATANIEL

El Arte Industrial

MANUEL TULAUD
SECRETARIO DE REDACCION

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

R. TAPIA ROJAS
DIRECTOR

Año I

Santiago de Chile, Julio de 1903

N.º 3

Arte aplicado a la industria chilena.

(El Mercurio de Santiago de 6 de octubre de 1904)

Entre los aumentos, o mejor dicho, los ítem nuevos propuestos por el Gobierno en el presupuesto de Instrucción Pública, figura uno que merece la mas completa acogida del Congreso, porque consulta una verdadera necesidad pública i es la espresion de una idea práctica i útil.

Nos referimos al ítem destinado a crear i mantener una escuela de arte decorativo i de arte aplicado a la industria, para lo cual se han solicitado 18 000 pesos, y que la Comision Mista discutió en su sesion de ayer, sin alcanzar a tomar acuerdo sobre la materia.

Pocas veces se habia indicado al Congreso una idea que represente mas exactamente el rumbo práctico de la enseñanza, es decir, aquella forma de la enseñanza que real i verdaderamente se refiere al progreso material del país i que tiende a armar a los hombres para la lucha de la vida.

Pocas veces se habia agregado al presupuesto de Instrucción Pública un ítem que interesara mas directamente a los obreros, a los que trabajan, a los que tienen el derecho de pedir al Estado que su enseñanza sea endeerezada a las necesidades i conveniencias de la actividad productora del país.

Una escuela de arte aplicado a la industria tiene por objeto dar al joven los conocimientos necesarios para que su producto sea mas i mas perfecto, para que se adapte al gusto del público, para que pueda seguir las transformaciones del espíritu del consumidor, para que deje de ser la obra rutinaria i vulgar que fácilmente es vencida en la competencia por el trabajo extranjero, i llegue a ser una producción técnicamente perfecta i susceptible de progreso indefinido.

Esa escuela enseñará al futuro mueblista, herrero, constructor, estucador, decorador, a todos los oficios, el arte del dibujo, que es base de toda industria que se perfecciona i se hace racional, les dará a conocer los estilos, refinará su gusto, pondrá un marco de leyes artísticas i de educación del ojo i de la mano a las condiciones naturales excelentes de nuestros trabajadores, que pueden ser estimados entre los mas inteligentes del mundo.

Con una rápida asimilacion que pocos pueblos poseen i comprendiendo inmediatamente las ventajas de estos nuevos rumbos, nuestros jóvenes han acudido a centenares a la escuela de dibujo que la Sociedad de Fomento Fabril mantiene en Santiago, a pesar de que esa benéfica i activa asociacion no ha podido estender su obra mas allá de los limites restringidos de una escuela de dibujo industrial, sin alcanzar el desarrollo que su solo nombre indica en la «Escuela de arte aplicado a la industria» que ahora propone el Gobierno.

El trabajo chileno permanece como estacionario, esperando siempre modelos buenos que imitar, sometido a la tutela de los maestros extranjeros, sin el vuelo propio que debería tener, dadas las condiciones naturales de inteligencia i de fácil asimilacion que distinguen a nuestro pueblo. Todavía los jefes de los principales talleres son

extranjeros, no porque sean mas inteligentes, sino porque ellos han recibido educacion técnica, han visto modelos de todos los estilos, han conocido en mayor o menor escala las nociones del arte aplicado a la industria, que es el grande arte de nuestra época, necesario en todos los oficios i cada día mas indispensable a medida que el progreso educa el gusto jeneral i crea nuevas exigencias.

Si a nuestros compatriotas se les dan esas mismas nociones, si se les enseña dibujo, si se les educa para hacer sus obras, no sólo en la forma rutinaria que se aprende en la práctica de los talleres, sino mejorándola por medio del arte, aprendiendo cómo se hacen los muebles hermosos, las decoraciones agradables a la vista, las construcciones bellas, las rejas i demas objetos de fierro, segun los grandes modelos, los carruajes elegantes, los cien utensilios i artículos diversos de uso indispensable que la industria produce i que el gusto del público exige cada día en nuevas i mas refinadas formas, es seguro que ellos producirán lo mismo que hoy viene del extranjero i saldrán de esta tutela que no tiene mas razon de ser que la ignorancia en que se les mantiene por falta de escuelas adecuadas i realmente prácticas.

Tan importante es este ramo de la enseñanza que, en un país como la Inglaterra, apenas se hace hoy otra cosa entre las personas que se ocupan de los problemas de la enseñanza, que fomentar la fundacion de escuelas de arte industrial. Fué esta la conclusion a que se se llegó en una proliza investigacion hecha para determinar la causa de la constante derrota de los productos ingleses en los mercados del mundo, a pesar de su buena calidad. Se comprobó entónces que los otros competidores, franceses, alemanes i norte-americanos, daban al público esos mismos productos en formas mas variadas, adaptables a los gustos diversos, basadas sobre cierta concepcion artística, susceptibles de modificarse con la flexibilidad que da el arte, mientras el obrero ingles permanecia estacionario en sus viejos tipos inmutables, aprendidos rutinariamente en el taller sin esperanzas de ser mejorados.

La escuela de arte aplicado a la industria seria, pues, no sólo un elemento poderoso para levantar el nivel jeneral de la cultura, tendiendo a formar el gusto, sino que, ademas, constituiria la manera mas práctica e inmediata de fomentar la produccion industrial del país, mejorando sus resultados i haciéndolos, en consecuencia, valer más.

Conveniente es que se mantenga una escuela de bellas artes puras, donde numerosos talentos se aprovechan i dan luego honra al país en las mas altas producciones del ingenio humano. Pero, las artes puras son un lujo que sólo vive ampliamente en las sociedades mui ricas que pueden pagarlo. Muchos jóvenes de verdadero mérito salen de la escuela de bellas artes con su título, con sus premios, con sus cuadros i esculturas, i con el derecho de morir de hambre por falta de público que les dé trabajo.

Esos talentos artísticos podrian aprovecharse en un sentido práctico, inmediatamente útil, en una escuela de arte aplicado a la industria, donde las formas bellas, el buen gusto i las tendencias refinadas se aprovechan para la produccion de lo necesario i útil, que en las sociedades civilizadas debe tambien ser bello i en todo caso agradable.

La Comision Mista i el Congreso harian bien en no oponerse a la aprobacion de ese ítem propuesto por el Gobierno, mezquina partícula destinada a ensayar algo verdaderamente práctico, interesante para todas las clases sociales i que realiza por completo los fines que debe tener la instruccion del Estado.

El arte decorativo al traves de los siglos.

I

El orijen de este arte se pierde en la noche de la mas remota antigüedad.

El hombre primitivo, obligado naturalmente para defenderse i proteger su existencia, a labrarse armas con todo lo que encontraba a mano, supo bien pronto sacar provecho de las maderas de los bosques en que vivia i como la madera se presta mui bien al trabajo por su poca resistencia, el hombre pudo fácilmente trazar las primeras manifestaciones de aquel gusto decorativo que es innato en la especie humana. La necesidad de ponerse al reparo de las fieras, i, proteger de la intemperie la entrada de su primera habitacion, la *caverna*, inspiró al hombre primitivo la idea de las empalizadas, en cuya construccion deja los primitivos rastros de su futura aptitud i de su tendencia a la simetría.

Mas adelante el mismo cariño que cada cua' cobra a los utensilios i armas que son de mas utilidad en la vida, i el amor para su mujer, hicieron hacer al hombre, milagros de inventiva i de ingeniosidad. En efecto; se han encontrado mangos de hacha i cabos de flecha ornados de incisiones simétricas i adornos muliebres en madera, hueso i piedra, con incisiones que, aun cuando rudimentales, atestiguan el rápido progreso hecho por el hombre en la vía del arte, i prueban que el sentimiento artistico no es exclusivamente el producto de una civilizacion mui adelantada, pues, nuestros progenitores conocieron este sentimiento en una época en que vivian en estado de completa barbarie.

Así tuvo su orijen el arte del dibujo i del grabado. Contemporáneamente apareció la escultura. Las primeras huellas de este arte consisten en ídolos toscamente modelados en pedazos de piedra o de madera, i representados muchas veces por piedras simplemente bruñidas, como los que se encontraron en Delos.

Como todos los pueblos primitivos se asemejan, así para darse una idea de lo que debían ser las decoraciones i los muebles de los habitantes de las *cavernas* i de las *ciudades palustres*, basta fijarse en las costumbres i productos artísticos de las hordas salvajes todavía esparcidas en algunas partes de la Tierra.

Dejando aparte los tiempos prehistóricos, de los cuales tenemos nociones mui incompletas, i por consiguiente poco claras, pasaremos a estudiar la civilizacion mas antigua o reputada mas antigua. Aquí los documentos abundan. El antiguo Egipto nos ha dejado un sinnúmero de obras artísticas e industriales levantadas por sus artistas i obreros i una exposicion completa de sus costumbres i usos, representados en las paredes de sus templos i en el interior de sus tumbas. Del estudio de estos documentos aparece claro que los antiguos egipcios sabian trabajar las piedras duras, los metales, el vidrio, el marfil etc., al mismo tiempo que eran habilísimos constructores i tallistas,

Algunas estatuas egipcias talladas en piedra dura i en madera, emanan tal sentimiento de vida i un *verismo* tan palpitante que deja admirado al observador moderno.

Los muebles de los antiguos egipcios no son ménos dignos de admiracion. A la elegancia de la línea, reúnen la riqueza i el buen gusto en la parte ornamental, algunos estan incrustados de esmalte, de marfil, de ébano; otros están decorados con finísimas i brillantes pinturas.

En los museos europeos se conservan infinidades de muebles i utensilios del Egipto antiguo: camas, sillas, mesas, vasos, ar-

mas, etc., i una serie de sarcófagos de momias de exquisita elegancia, que son excelentes obras de ebanistería i de pintura.

Los antiguos egipcios se inspiraron en sus obras únicamente en la Naturaleza; de ahí el orijen de su excelencia.

Mas tarde sufrieron las leyes decorativas impuestas por la relijion i se dejaron llevar a la imitacion del arte de otros pueblos, i de ahí el orijen de su decadencia artística.

II

Los productos en el Arte Decorativo de la antigua Asiria llegaron a nosotros representados por mui escasos i raros modelos; pero los espléndidos revestidos de bronce i marfil, que se han encontrado, bastan para darnos una magna idea, de la idea Decorativa profusa en todos los detalles arquitectónicos i en los utensilios de uso comun, i para decirnos cuanto esplendor de escultura i de colores lucia en los templos i palacios reales de Susa i de Echatania. La forma i la manera de decorar de los Asirios ya sea en los utensilios i muebles que se hallan en las paredes i monumentos, se parecen en todo a las de los Egipcios, i esto se esplica por las relaciones entre los dos países. Prueban la verdad de lo que acabamos de decir, unos objetos encontrados en Venecia i Palestina, a donde hai rastros de las dominaciones de ámbos pueblos.

La Judea era entónces un sitio de tránsito de las caravanas que venian del Egipto, de la India i del Asia Menor, i de ahí la falta absoluta de carácter propio en los poquísimos modelos encontrados.

(Continuará).

Construccion moderna.

¡Qué hermoso es el chalet que en este número de EL ARTE INDUSTRIAL, damos a nuestros amables lectores!

A la primera vista se comprende de dónde vienen aquellas líneas armoniosas i elegantes, por aquellas formas inimitables por la sublime dignidad i belleza que lo forman. Es una hermosa construccion de los alrededores de París, de aquella patria privilegiada que nos manda la sedería, la mueblería, la platería, las joyas, la porcelana; en fin, artículos que nos deslumbran por su belleza, nos atraen con sus encantos, con su fino i delicado gusto: encantos, gustos, etc., que no tienen rival en la Europa entera.

Ella marcha, pues, a la cabeza del arte, i nos señala la senda por donde nosotros debemos caminar para llegar mas tarde i como ellos a la perfeccion.

Tratemos entónces de imitarlos, dedicándonos desde la mas temprana edad al estudio del dibujo, de ese sublime arte que es el secreto en que descansa la base inconvencible del inimitable jenio frances.

Pidamos a nuestros gobernantes se cultive este importante ramo en las escuelas para bien de nuestros hijos, pero que se haga con saber; que se dediquen mas horas a su estudio, pues hoy los niños salen de la escuela sabiendo muchas cosas, pero de dibujo nada.

En fin, mucho podríamos estendernos sobre este punto de tanta trascendencia para el progreso i adelanto de nuestros obreros, i con estos de todas las industrias del país, pero esta no es la ocasion.

Utilizacion de los residuos industriales.

Llama la atencion una Revista sobre la utilidad de los residuos que, por ignorancia o rutina, se arrojan en concepto de inútiles en las grandes i pequeñas industrias.

Prescindiendo de las industrias químicas, que dan infinidad de residuos cuya enumeracion seria interminable, nos encontramos con la de los altos hornos, que sirven para la fabricacion

de cemento; en Francia hai varias fábricas, una de las cuales produce 1 000 Kg en 80 minutos.

Las destilerías dan la vinaza, que tiene gran número de aplicaciones; las fábricas de azúcar de remolacha, la pulpa i la melaza, así como otro producto utilizado como abono; la tintorería deja aguas utilizables de las que se extrae carbonato de potasa, estaño, etc.; los curtidos de pieles i el trabajo de madera dan asimismo residuos de aplicaciones bien conocidas; los desperdicios de animales que se benefician en los mataderos de los que se extrae la cola para pegar; i los objetos de asta, materia cuyos residuos, convenientemente tratados, se venden a precios demasiado subidos en los mercados extranjeros.

En Francia, Estados Unidos, Inglaterra, etc., hoy se aprovechan los gases de fundición de los altos hornos que antes se perdían. Hace sesenta años que se cerraron las salidas de estos gases al aire, utilizándolos para calentar el aire en otros usos. Se ha ensayado también la utilización de todos los demás gases resultantes de la combustión del carbon, especialmente para calentar los calderos de ciertas máquinas, como bombas, montacargas, etc. Pero actualmente se aplican los gases a la alimentación directa de poderosos motores a gas.

Ha de tenerse también presente que la utilización de muchos residuos redundará no sólo en beneficio comercial sino también en pro de la salud pública.

Industrias, artes i oficios.

Figura 1. Pozo de escape para el caso de incendio.

M. F. H. Dedrick de Grand View en Hudson (Nueva York) ha inventado el artefacto cuya figura se halla signada con este número en la lámina adjunta, cuyo objeto es asegurar la salida en caso de incendio. Una serie de trampolines inclinados, sostenidos por muelles, se suceden verticalmente de modo que una persona que se eche sobre uno de los tableros del trampolín superior o de un intermedio, vá cayendo sin lastimarse por todos los demás, hasta llegar a la calle.

Figura 2.—Nuevo modelo de colgar para la ropa.

El desagradable olor de la naftanila, sobre todo en las prendas de fiesta o de gala, que son las que mas se impregnan de dicha sustancia, puede evitarse, sin correr por eso el riesgo de la polilla, por medio de la bolsa-colgador inventada por S. L. C. Millan.

Viene a ser el nuevo utensilio como un porta-monedas de grandes dimensiones, constituido por un saco de tela engomada o pintada, cuya boca se cierra con una montura metálica del modo que indican las figuras.

Tanto la tela como la cerradura son infranqueables al polvo o a la polilla.

Las prendas de ropa se cuelgan dentro de la bolsa como de ordinario, i un gancho exterior sirve para colgar el aparato en el armario.

Figura 3.—Sobre de seguridad para cartas.

«¿Qué escándalo ha precedido
A la invención del vestido!
¡Qué delitos tan graves
A la invención de las llaves!»

Decía un poeta español. I hoy hubiera añadido: ¡qué portento de manipulaciones de Física, de Química i de Mecánica por parte de los encargados de custodiar la correspondencia ajena, antes de que se inventaran los sobres de seguridad!

Existen varios inventos de esta clase, destinados todos a hacer imposible la violación de la correspondencia.

En las figuras que se diseñan en la lámina correspondiente a esta sección, está el mejor de los modelos inventados hasta hoy. Sobre los cierros laterales P. P. del sobre, se coloca una tira

de M parafinada, cubriendo todas las juntas del reverso del cierre inferior O. O. hasta la boca del sobre.

Una línea de perforaciones, indicada en las figuras, sigue cerca de uno de los bordes O, i el último doblez engomado N. al cerrar la carta, queda pegado rosando la línea de agujeros.

Cualquier tentativa mecánica para abrir el sobre, produce la ruptura del mismo por la parte perforada i si el procedimiento es el del vapor de agua, se derrite la parafina del postizo M. produciendo una mancha indeleble en el papel.

Figura 4.—El calzado impermeable

Un zapatero francés ha ideado una ingeniosa modificación en la manera de hacer los zapatos, por la cual consigue hacer a éstos enteramente impermeables.

El pie se encuentra comprendido, en la bota, entre la suela i el empeine, i el nuevo inventor hace la primera de dos piezas b i c de cuero. En cuanto al empeine, ordinariamente se repliega bajo el pie para ser cosido a la suela, dando paso al agua con suma facilidad, pero el zapatero de nuestra referencia en vez de replegarlo lo adosa a la doble suela encerrándolo entre ésta i la banda de cuero que rodea exteriormente el zapato, sujetándolo todo con dos costuras paralelas.

Este calzado, sometido a experiencias, pudo permanecer 6 meses en el agua sin acusar en su interior la mas ligera señal de humedad.

Es pues, un calzado muy recomendable que viene a desterrar, casi por completo, a las *zapatillas de goma*, aunque su forma es ancha i poco elegante. También servirá a nuestros cazadores i a los jóvenes que se dedican al Sport.

Fig. 5 i 6.—Detentores de seguridad para ascensores.

El señor C. R. Wright ha presentado a la *American Society of Mechanical Engineers* una serie de innovaciones para detener la caída de los ascensores en caso de avería. Teniendo en cuenta que la mayor parte de las catástrofes en los ascensores funiculares son debidas a desarreglos del mecanismo o a la ruptura de los amarres mejor que a la ruptura de los cables, el señor Wright hace consistir su método de seguridad en la adopción de reguladores centrifugos, que detienen el ascensor cuando la velocidad excede de cierto limite. Uno de los modelos adoptados se reduce a un tambor, por el cual pasa el cable H K, provisto de paletas jiratorias M R S, sostenidas por muelles N, i que se abren por efecto de la fuerza centrifuga hasta producir el escape de un mecanismo de corchete U T, el cual frena el cable desde el momento en que la velocidad del ascensor se hace excesiva.

Los extremos H i K del cable van a parar: uno al motor i otro a un amarre del coche-ascensor, cuyo anudamiento reproducimos en figura aparte.

Fig. 7.—Multador automático.

Un inventor español ha ideado un aparato por medio del cual se multa automáticamente a los cocheros de los tranvías eléctricos que imprimen a sus vehículos una velocidad mayor que las ordenanzas permiten. Nuestro grabado representa una sección esquemática de este multador, en que R es un regulador de fuerza centrifuga en relación directa con las ruedas del coche; cuando la velocidad excede del limite permitido, el regulador levanta la palanca cuyo eje está en F, bajando el cliquete A i disparándose el mecanismo del multador. La fuerza motriz de éste no es mas que la tensión de un muelle helicoidal M, que empuja una cremallera terminada en un piston situado en el interior del cilindro hueco T. Un engranaje B C N relaciona la cremallera con el disparo A i con el regulador de aspas P.

Al hacerse cargo del vehículo, el cochero debe colocar en el tubo T una cantidad de 5 o de 10 centavos, para lo cual basta levantar la tapa L cuya llave tiene el inspector o la autoridad correspondiente. Cada vez que el coche adquiere una velocidad excesiva, se dispara el cliquete A, i empezarán a caer monedas, a razón de una cada treinta segundos sobre el timbre K, con

cuyo sonido se advierte de paso al cochero las multas que se van pagando. Al terminar la jornada, el inspector o la autoridad encargada de cobrar las multas recoge las monedas que haya en el fondo del aparato.

Figura 8.—Máquina para cortar el pan.

En los restaurants, cuarteles, grandes establecimientos de educacion, beneficencia, etc., cuando de la clase de pan que damos en la figura se use, puede ahorrar mucho tiempo el utensilio inventado por Mr. G. L. Leachman para cortar de una vez varias rebanadas de pan.

Un marco C que sostiene cinco o seis cuchillas paralelas, presenta por un lado una guía que corresponde al extremo ya cortado del pan i por los contiguos un mango i dos ojetes A que sirven de visagras. Por estas últimas pasan dos montantes fijos en una tabla, que a su vez lo está en la mesa por medio de un tornillo inferior de presion M. Unas guías verticales B en forma de arco de círculo i otras horizontales N situadas en la tabla, aseguran el perfecto movimiento de las cuchillas.

Como los objetos permiten a las cuchillas un ligero movimiento longitudinal, i ademas unos muelles horizontales ayudan por la parte de aquellos la presion que se ejerce en el lado opuesto por medio del mango, los cortes producidos por el aparato resultan regulares i completos.

El arte del tornero. ⁽¹⁾

INTRODUCCION

No creemos necesario, en un tratado práctico, como es este, del *arte del tornero*, comenzar el libro con una introduccion histórica, cuya oportunidad seria mas que problemática; habremos de contentarnos con decir que el arte de torner es mui antiguo, puesto que en los museos se conservan vasos i otros objetos hechos al torno, i que del arte hablan escritores como Horacio i Virjilio, con lo cual, i la natural discrecion del lector, queda probada su respetable antigüedad. Mas, aunque tan viejo es, como queda dicho, ello es cierto que, hasta fines del siglo último, no comenzó a adquirir este arte el gran desarrollo que en el nuestro ha alcanzado, siendo ántes, mas que una profesion independiente, mero auxiliar de otras muchas profesiones, a las que prestaba su eficaz concurso. Hoi, con la invencion de máquinas complicadas e ingeniosas, con la ayuda del vapor, que tan portentosa revolucion ha operado en la vida moderna, con el magnífico desarrollo industrial que presenciarnos, el *arte del tornero* ha llegado, si no a su apojeio, porque nadie puede predecir el término de tanta maravilla, por lo ménos a ser un factor importantísimo de la industria. No hai materia, por dura que sea, que no pueda ser torneada, viéndose hoi, en talleres bien montados, enormes piezas de hierro sometidas al torno i trabajadas dócilmente, con tanta precision i facilidad como en otro tiempo los pedacitos de madera que sirven para hacer las piezas del ajedrez. Al torno se somete el acero en la fabricacion de los cañones, i otras muchas industrias utilizan con gran ventaja el torneado, siempre que se quieren obtener superficies pulimentadas cilíndricas, esféricas, i aun planas, hechas con perfeccion.

Basta lo dicho para comprender la inmensa utilidad de este arte, i, hasta para adivinar, siquiera sea vagamente, a qué grado de perfeccion habrán llegado los procedimientos que emplea, i cuán ingeniosas serán las máquinas de que se vale. I si esto no bastara, la simple enumeracion de objetos de todas clases, obtenidos por medio del torneado, harian bien patente nuestro aserto. Adonde quiera que volvamos la vista, si en el campo de observacion se hallasen objetos fabricados por la mano del hombre, es seguro que tropezaremos con algunos, en los cuales el torneado ha dejado impresas sus huellas. Portaplumas, cabos de cuchillos, tabaqueras, tinteros de madera, piezas de ajedrez,

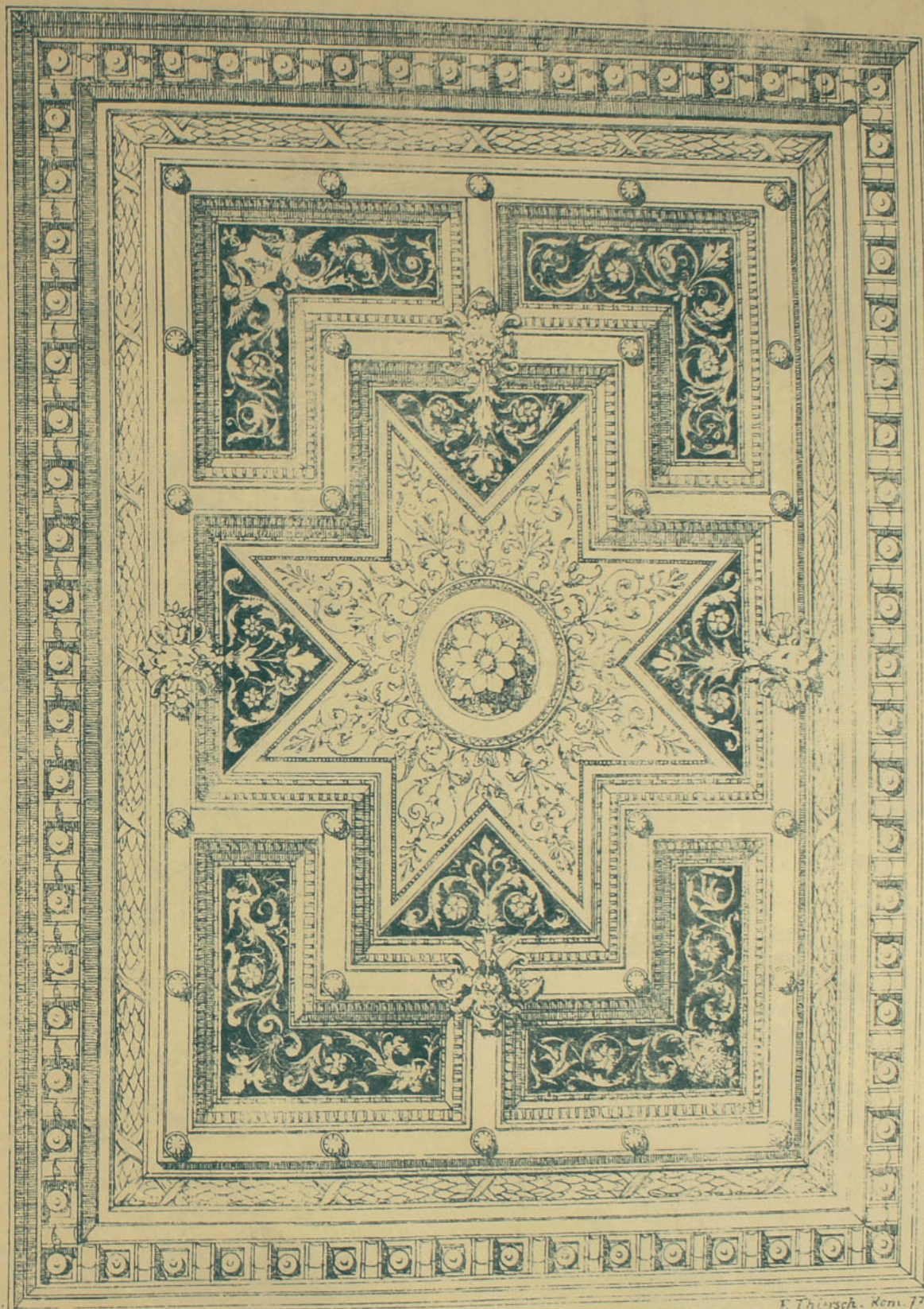
mangos de martillo, botones de nácar, hueso o marfil, devanaderas, tornillos, tuercas, bolas de billar, patas de silla o de mesa, molduras de todas clases, mil objetos, en fin, de utilidad o de recreo, en todo o en parte hechos a torno, demuestran claramente que, a la altura a donde ha llegado la industria moderna, es de todo punto imposible prescindir de un arte que tan eficaz ayuda le presta. I, digámoslo de una vez; una de las cosas que mas han hecho progresar este arte, es el atractivo grande que ejerce sobre los que lo practican, siquiera sea en calidad de aficionados. De seguro no hai, entre las artes manuales, ninguno tan agradable i entretenido como el arte del tornero, i sin duda por esta razon lo han practicado hasta los reyes, si hemos de creer lo que se cuenta de mas de uno. A los aficionados se deben, pues, muchas i mui ingeniosas modificaciones en los tornos i en los procedimientos empleados.

En el presente libro no hemos de tratar con igual estension de todas las aplicaciones del torno, no solo porque el espacio de que disponemos es reducido, sino porque las aplicaciones que tiene a determinadas industrias, entran mas bien en el cuadro de estas mismas industrias que en un tratado jeneral, i porque ademas exige conocimientos i estudios especiales, para cuya adquisicion será preciso recurrir a otros libros de índole mui distinta i consagrar muchas horas a su estudio. Habremos de limitarnos, segun esto, en primer término, a esponer los principios jenerales, i luego a explicar con el preciso detalle, de la manera mas clara i práctica posible, a fin de que nuestro Manual sea un libro verdaderamente útil, las máquinas i herramientas que se emplean, el modo de usarlas i el de obtener con ellas piezas perfectamente torneadas, empleando las distintas clases de materias de uso mas jeneral.

El tornero que desee llegar a poseer bien su arte, ha de tener nociones de geometría i de mecánica, si quiere darse cuenta exacta i racional de lo que hace; ha de conocer las materias susceptibles de ser bien trabajadas, el modo de prepararlas, conservarlas i teñirlas, si se trata de madera, hueso o marfil; ha de conocer tambien la manera de reparar las herramientas, afilarlas, templarlas, etc.; ha de tener o adquirir cierta práctica especial de carpintería i herrería; ha de ser, en suma, algo mas que tornero, porque en el ejercicio de su profesion tendrá necesidad a cada instante de echar mano de otros conocimientos, unas veces para completar su obra, i otras para mantener en buen estado las máquinas, utensilios i herramientas que son de uso constante. En cuanto a los conocimientos de geometría i de mecánica, no debemos esponerlos aquí, sino limitarnos a consignar su utilidad i recomendar su adquisicion. Por lo que toca al de las materias primeras que el tornero consume, haremos una exposicion sucinta, metódica i clara de las cualidades i defectos inherentes a dichas materias, precediéndolas de ciertas nociones jenerales relativas a la estructura i composicion, no de cada materia, sino de cada uno de los grupos en que las clasificaremos para facilitar su estudio. Por último, respecto al modo de reparar los diversos utensilios, algo, aunque poco, hemos de decir tambien en el discurso de este trabajo. Ya se comprende que, sin riesgo de dar excesiva estension a este libro, i hasta de falsear su propósito, no podríamos detenernos mucho tiempo en los diversos particulares apuntados. Mas detenido estudio consagraremos al arte de torner propiamente dicho, porque así responderemos exactamente al titulo del libro i al pensamiento de su editor, que no es otro sino servir de guía práctico i seguro al artifice tornero, es decir, que el objeto propuesto es el de enseñar el manejo de los utensilios i el modo material, por decirlo así, de torner las piezas.

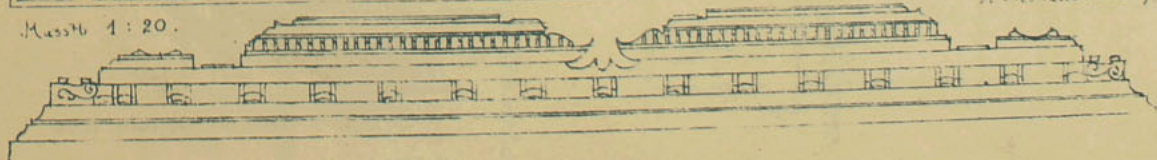
Hemos de descartar completamente de nuestro trabajo todo lo que no sea práctico, i prescindir tambien, si no en absoluto, por lo ménos en gran parte, de todos aquellos instrumentos sustituidos ahora en los talleres por otros mas perfeccionados, pues deseamos que nuestro Manual sea, si así podemos espresarnos, un *taller escrito*, i nó un museo de antigüedades. Hemos consultado los libros mas recientemente publicados acerca del arte del tornero, a fin de que la presente edicion del nuestro, aprovechando todos los inventos, no dejara nada que de-

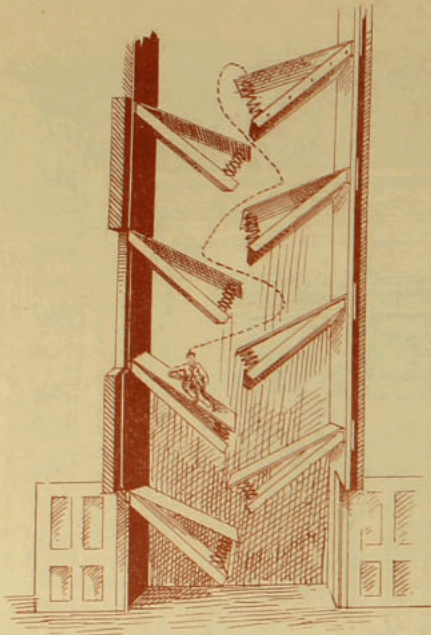
(1) Desde el presente número vamos a dar comienzo a la traduccion de una obra de gran importancia para los obreros que se dedican a este trabajo.



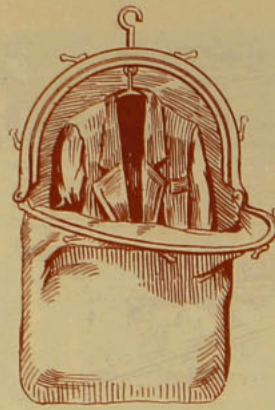
F. Thiersch. Rem. 72.

Mas. 1: 20.

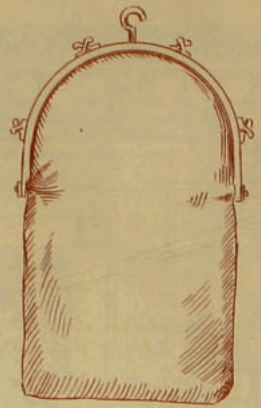




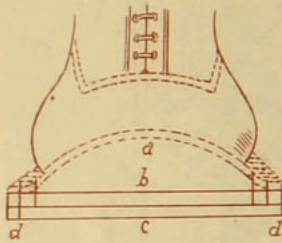
F. 1. Pozo de escape para el caso de incendio



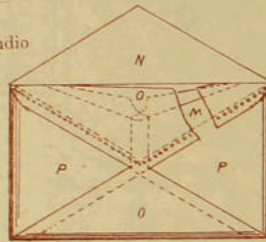
Bolsa Mac-Millan abierta



Bolsa Mac-Millan cerrada



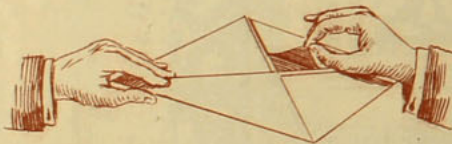
F. 4 El calzado impermeable



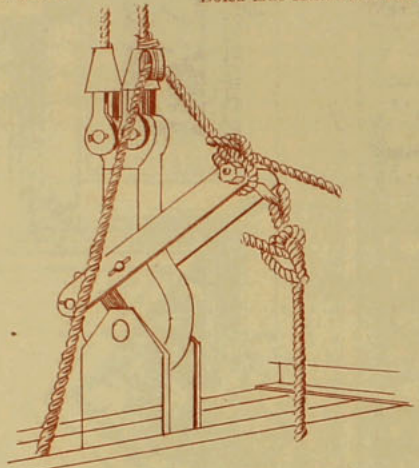
F. 3 Sobre de seguridad para cartas
Sistema Hinchman



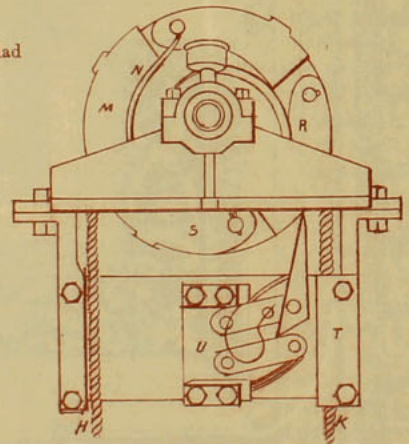
F. 3 Tira parafinada del sobre de seguridad



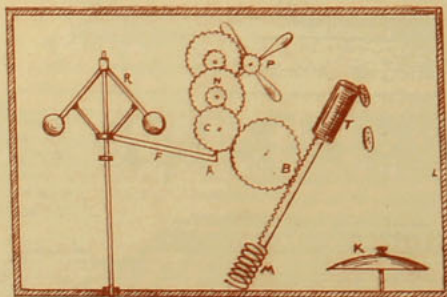
Modo de abrir el sobre de seguridad



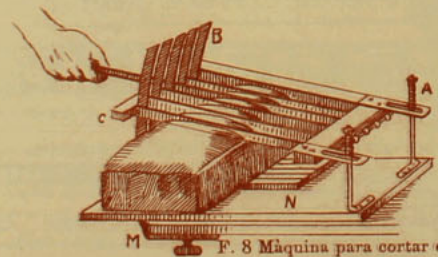
F. 5 Cabo muerto del ascensor Wright



F. 6 Polea superior del ascensor Wright

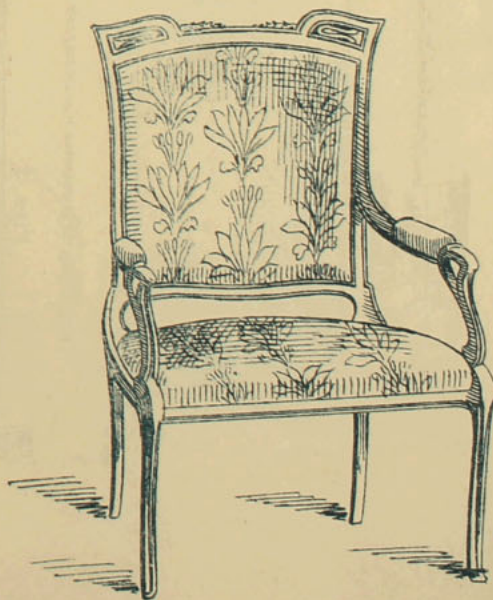
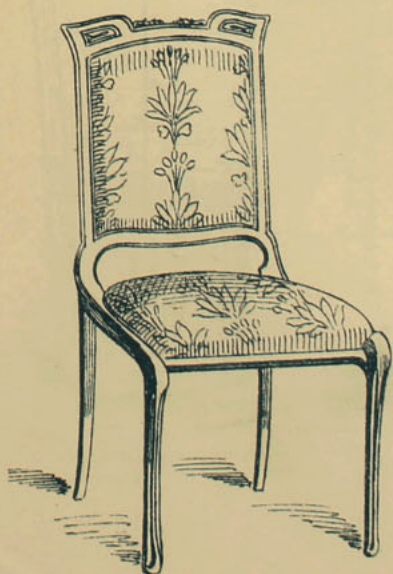
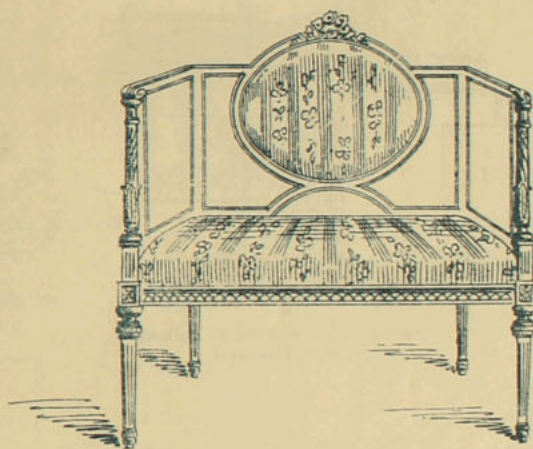
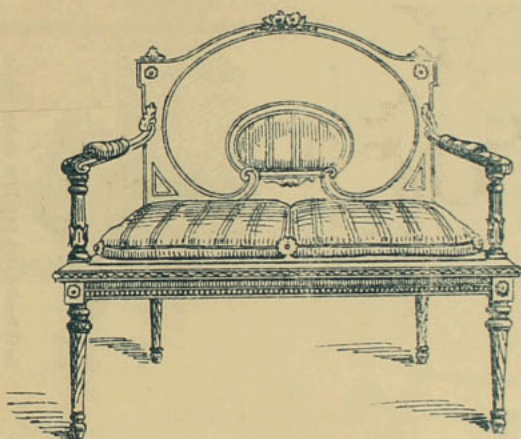
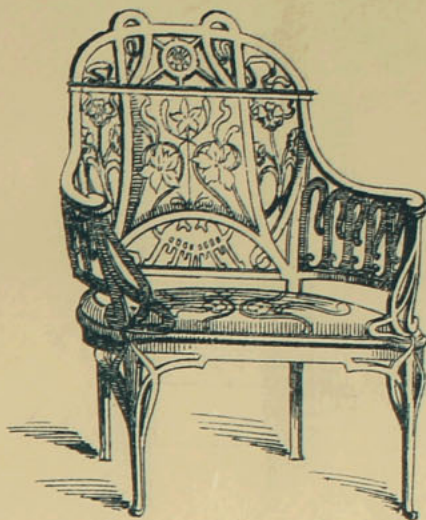
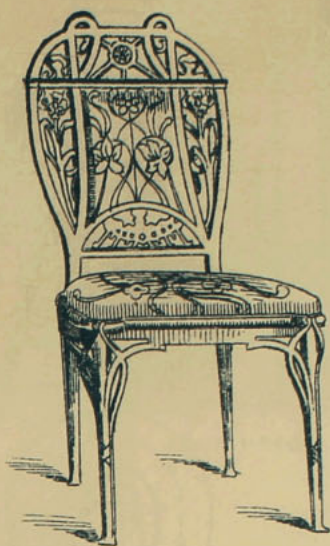


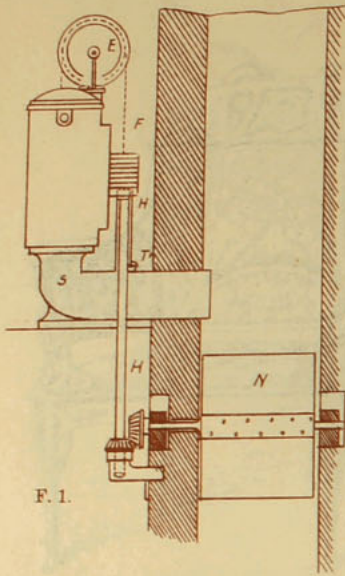
F. 7 Multador automático



F. 8 Máquina para cortar el pan

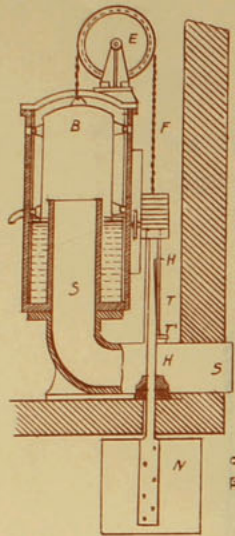
MUEBLES





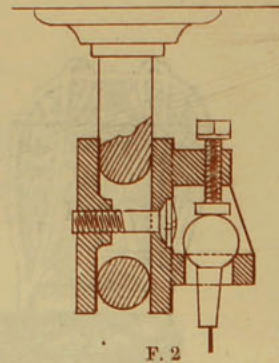
F. 1.

Aparato Hudson regulando un registro colocado en la chimenea



F. 2

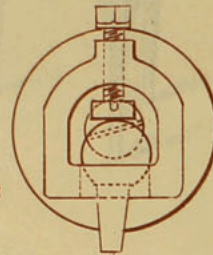
Aparato Hudson regulando un registro colocado en el albañal



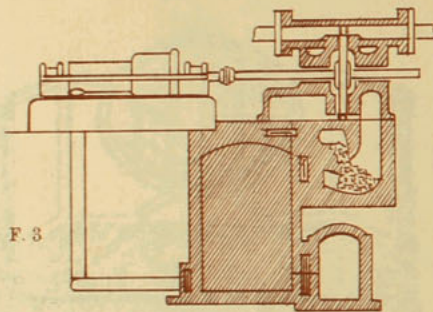
F. 2

Modo de suspender el péndulo en una antilla fija en una viga

F. 2

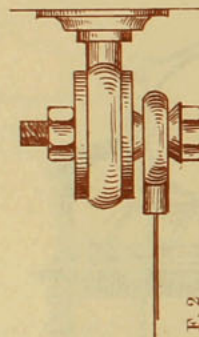


Suspension de la figura anterior, vista de frente



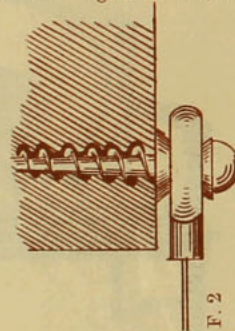
F. 3

Seccion de la termo-turbina Fullazar i de su Jenerador



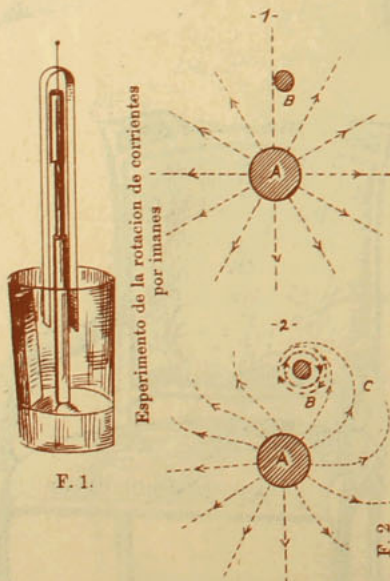
F. 2

Otro modo de suspension en un techo



F. 2

Suspension del péndulo en un marco de madera

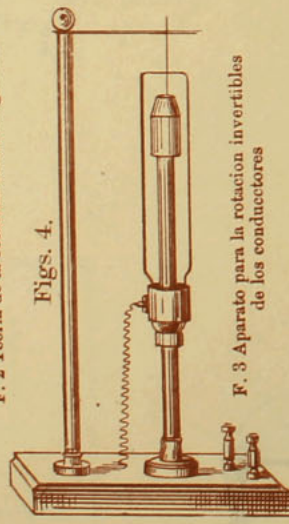


F. 1.

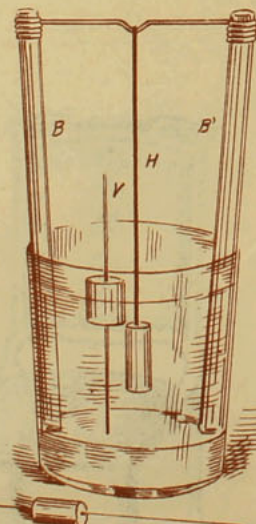
Experimento de la rotacion de corrientes por imanes

F. 2 Teoria de la rotacion electromagnética

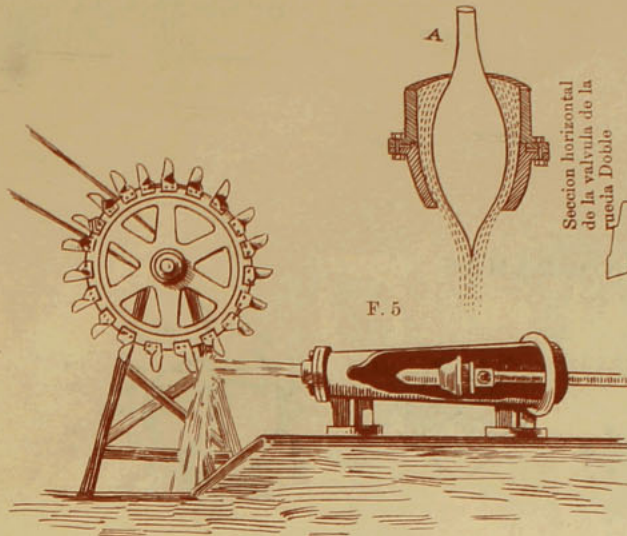
Figs. 4.



F. 3 Aparato para la rotacion invertibles de los conductores

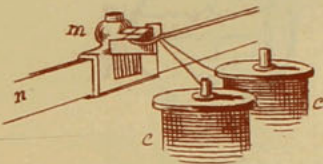


F. 4 Rotacion de imanes por las corrientes

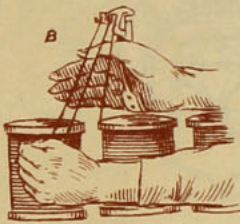


F. 5

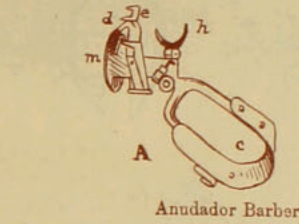
Rueda hidráulica de Doble



Anudador Draper

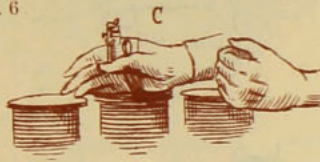


Anudador Barber

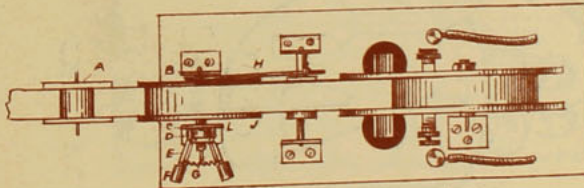


Anudador Barber

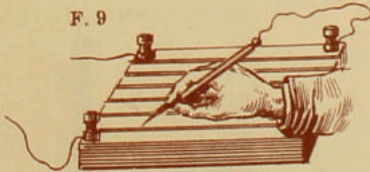
F. 6



Anudador Barber



Planta del receptor

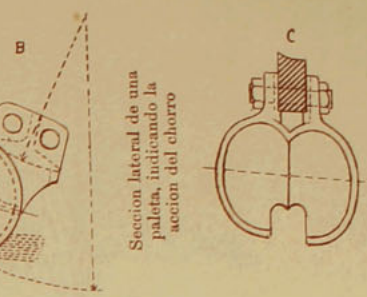


F. 9

Transmisor telegráfico de William Hadden

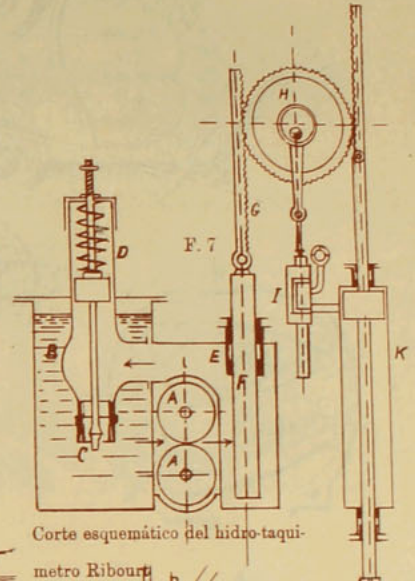


Corte longitudinal de un susero del transmisor Hadden, comprendiendo desde la A hasta la F del Código Morse

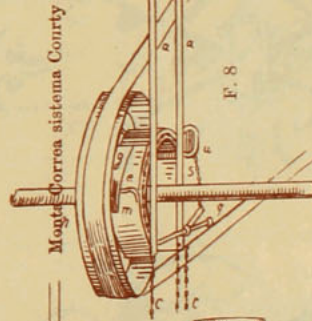


Sección lateral de una paleta, indicando la acción del chorro

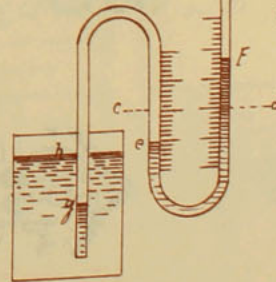
Paleta vista por la cara cóncava



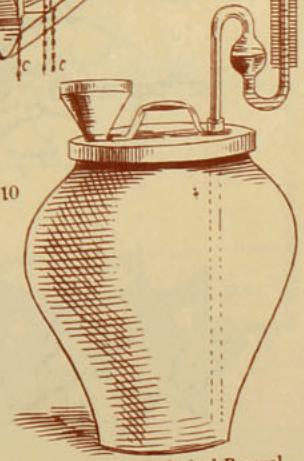
Corte esquemático del hidro-taquímetro Ribour



Módulo Correy sistema Correy

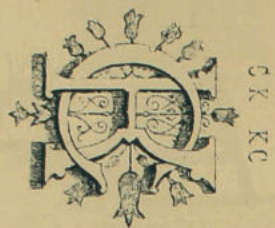


Nivel Pascual

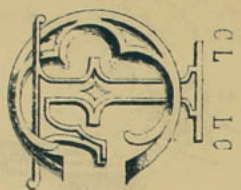


Aplicación del nivel Pascual

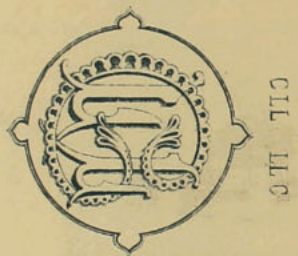
MONOGRAMAS



CK KC



CL LC



CIL LCG

CO OC



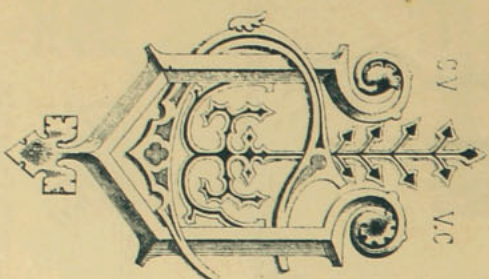
CP PC



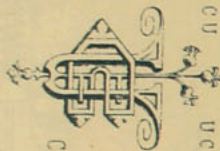
CQ QC



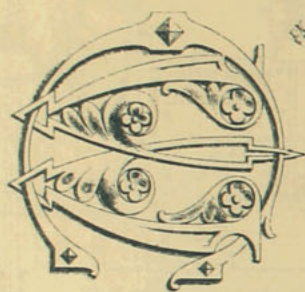
CV VC



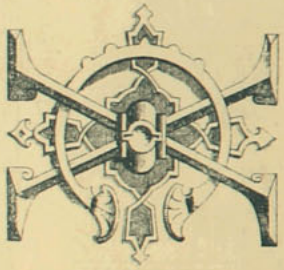
CU UC



CW WC



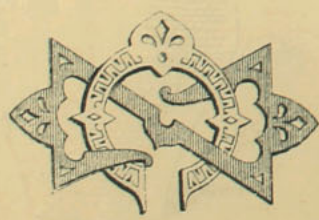
CX XC



CY YC



CZ ZC



CR RC



CS SC



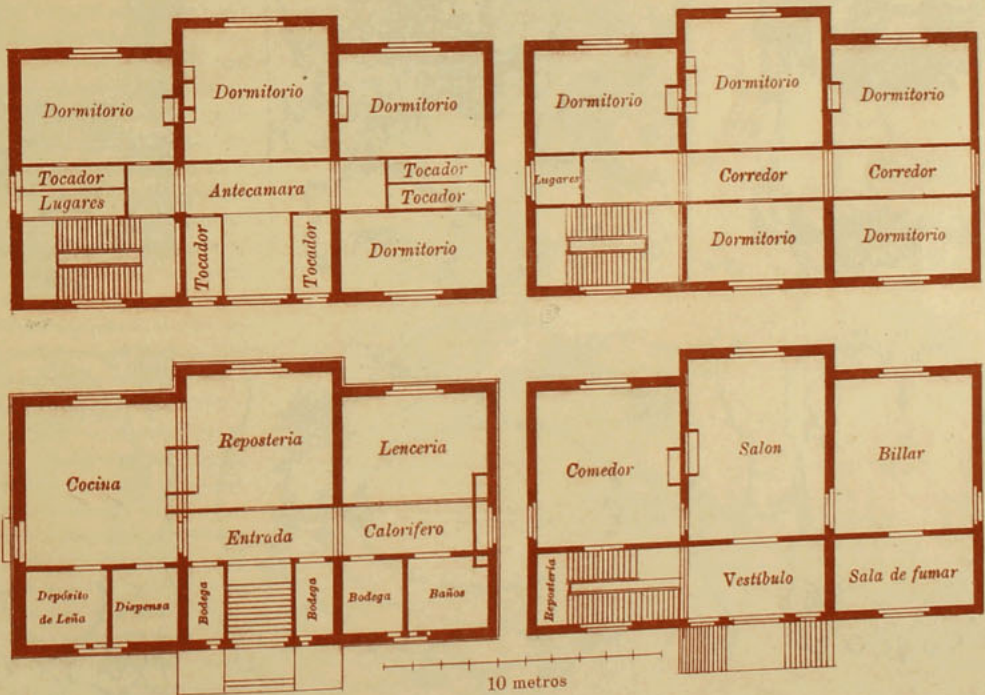
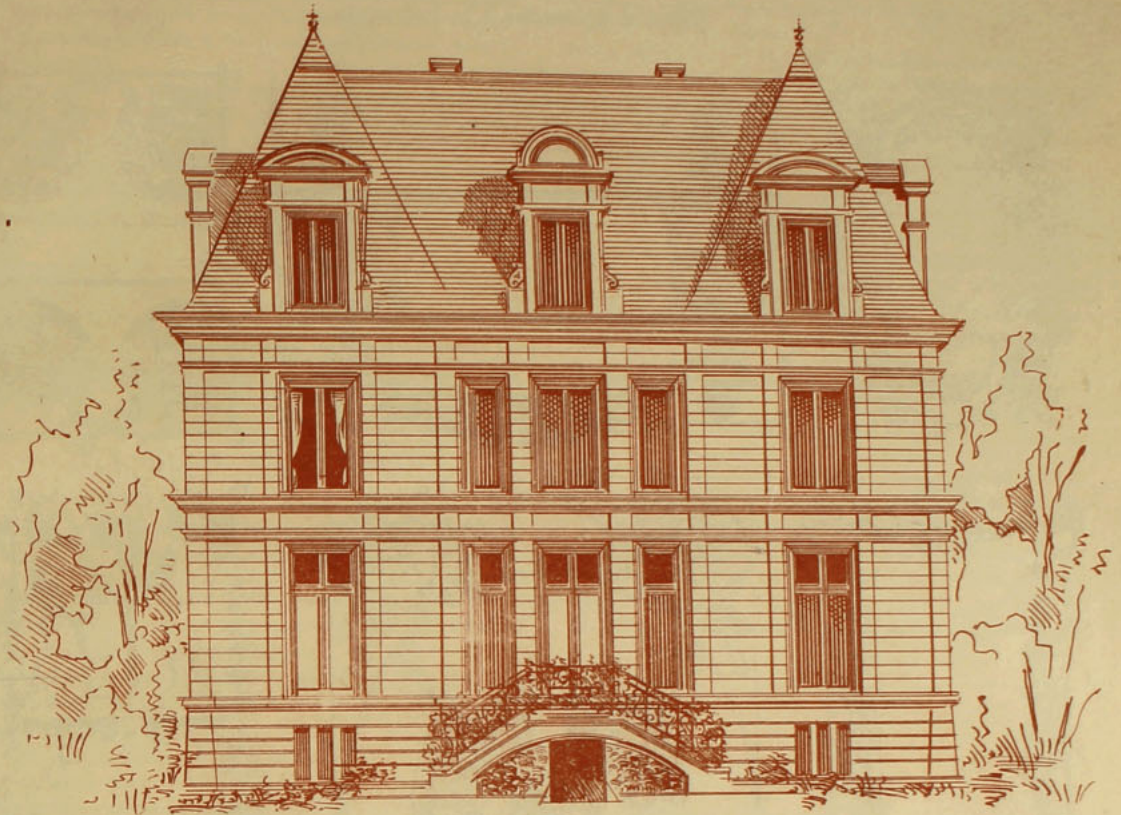
CT TC



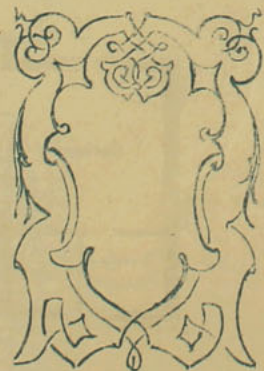
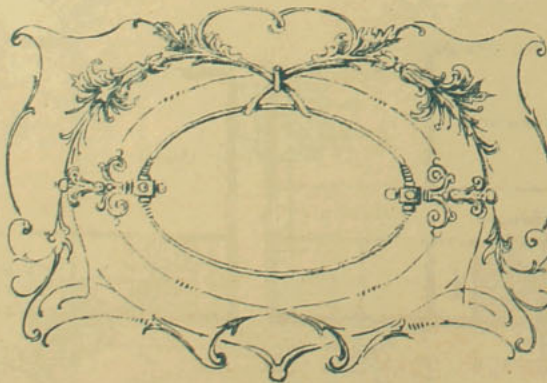
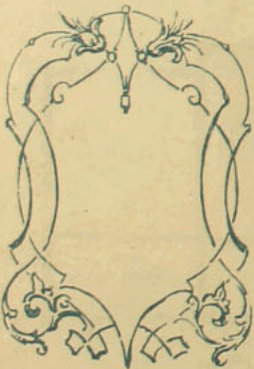
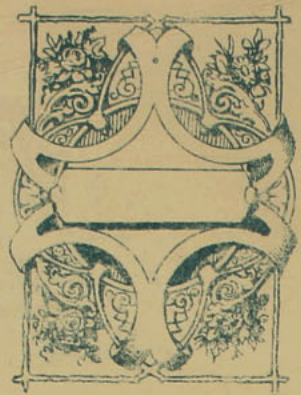
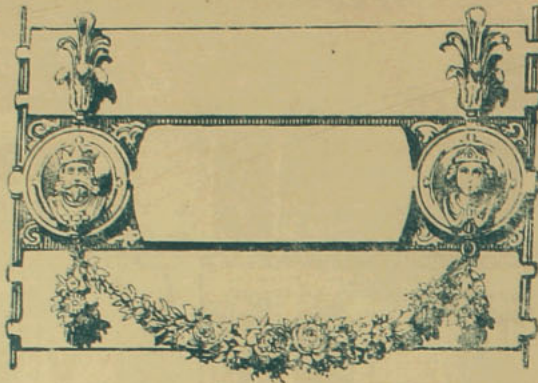
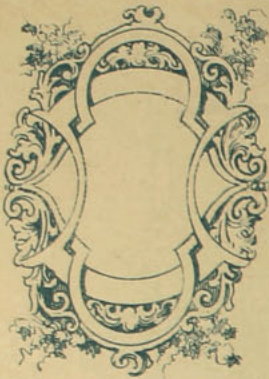
CN NC



UN CHALET MODERNO



Figuras aplicadas a la Industria



scar; pero ninguna máquina ni teoría hemos aprovechado sin discutir concienzudamente sus inconvenientes i sus ventajas, pues hai inventores que, a trueque de innovar, pondrán las cosas en peor estado del en que las encontraron, i nuestro objeto, ya lo hemos dicho, es hacer un libro práctico i de utilidad incontestable.

No abrigamos la presuncion de que el método que adoptamos sea el mejor, pero, sí, creemos firmemente que es bueno, práctico i útil. La distribucion del libro será la siguiente:

1.º Estudio de las materias primeras empleadas en esta industria (minerales, animales i vegetales).

2.º Composicion de un taller, máquinas, utensilios i herramientas.

3.º Operaciones del tornero; modo de torneare las distintas materias, segun su clase.

Estas tres partes en que está dividido el libro son igualmente interesantes para el tornero. De nada le serviría conocer las herramientas si no les enseñásemos el modo de servirse de ellas

i no podría torneare, si el conocimiento de las materias empleadas no le ayudase. No nos cansaremos de recomendar que huya del empirismo, de los tanteos, de lo inseguro, pues con ello ganará tiempo i dinero.

Para terminar esta introduccion nos permitiremos dar un consejo al aprendiz de tornero, i es el siguiente: En todo aprendizaje lo mas difícil son los comienzos; pero es necesario, si se ha de progresar, repetir una i otra vez las operaciones mas sencillas, hasta adquirir seguridad en la mano i hacerlas con perfeccion, ántes de emprender otras mas delicadas; el aprendiz debe moderar la impaciencia natural de los que empiezan, i no dar un paso sino sobre seguro, para no merecer en el ejercicio de su arte, una calificación que todo el mundo debe evitar: la de *chapucero*. Con un poco de paciencia i buena voluntad se consigue todo cuanto se desea; lo esencial es trabajar atentamente i repetir muchas veces una misma operacion, tratando de hacerla cada vez mejor.

(Continuará)

con la Primera Parte, que trata: MATERIAS QUE PUEDEN ELABORARSE EN EL TORNO.

Máquinas frigoríficas.

Produccion i aplicacion del frio artificial.

Diferentes procedimientos de produccion de frio i trabajo que éstos consumen.

1. Procedimientos para la produccion del frio.—

Los procedimientos actuales para la produccion de frio artificial se basan todos en el mismo principio: absorcion enérgica del calor por la evaporacion a baja temperatura de liquidos mas o menos volátiles.

Las antiguas máquinas de aire, en las que se utilizaba simultáneamente el frio i el trabajo producido por la expansion del aire atmosférico, eran mui poco económicas. Por una parte la poca capacidad calórica del aire (0,2377 por grado i por kilogramo, en números redondos 0,3 calorías por metro cúbico) necesita bajar considerablemente de la temperatura límite a la expansion, tomando así un gran gasto de fuerza; por otra parte la cantidad de aire que hai que comprimir es tan grande que exige máquinas i aparatos excesivamente desproporcionados en los que las resistencias pasivas son enormes, porque estas máquinas se componen generalmente de un compresor, un enfriador, en el cual el aire comprimido pierde el calor desarrollado por la compresion hasta dejarlo a una temperatura cerca de la que tenga el agua empleada en este enfriador, en fin, de un cilindro de expansion en el que se produce todo el trabajo utilizado por el compresor. De esta manera el aire, a una temperatura suficientemente baja, está en estado de absorber una considerable cantidad de calor. Este cilindro de expansion i tambien el compresor se encuentran generalmente acoplados a la misma manivela i sobre la misma vara del émbolo del compresor (Tandem), teniendo el primero de estos cilindros una distribucion semejante a las de las máquinas a vapor.

Como las máquinas de aire no han presentado hasta la época ninguna ventaja en la industria i han caído completamente en desuso, nos ocuparemos solamente de los sistemas de máquinas de hielo que tienen aplicacion general en toda industria frigorífica. Estos sistemas son tres: máquinas de absorcion, máquinas de condensacion i máquinas mistas.

I. Máquinas de absorcion son aquellas en que el amoniaco es

el solo cuerpo intermediario empleado, i es absorbido por el agua despues de su volatilizacion bajo la influencia de un calor directo (vapor), i donde el amoniaco en seguida es condensado nuevamente para volver a volatilizarse con el calor despues de haber absorbido a su vez el calor del cuerpo que se quiere enfriar.

II. Máquinas de condensacion son aquellas en que el amo-

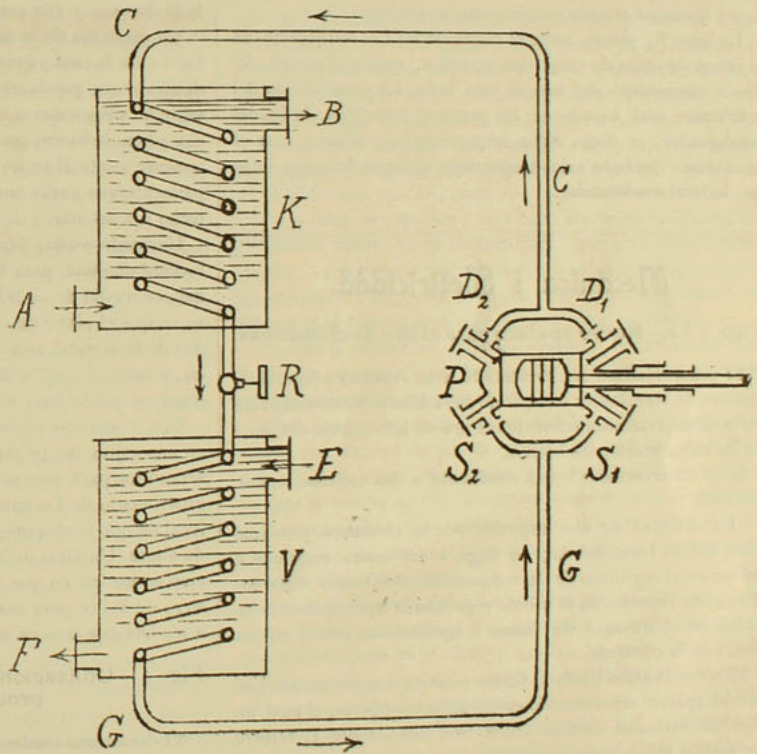


Fig. 1.

niaco, el anhídrido carbónico, o el anhídrido sulfuroso (1) perfectamente secos, son, despues de su volatilizacion en los serpentines del refrigerante, aspirados i comprimidos por un compresor en los tubos de un serpentin de un aparato que se

(1) Daremos la acepcion química de estos fluidos i así hablaremos de anhídrido carbónico i anhídrido sulfuroso en lugar de ácido carbónico i ácido sulfuroso, que son asignaciones falsas.

llama condensador i que es servido por una corriente de agua lo mas fria posible, haciendo que el gas se condense i tome la temperatura del agua, como en el caso de las máquinas de absorcion. De este último aparato pasa el gas por una llave reguladora de expansion que se denomina regulador, siendo su principal objeto regular la diferencia de presiones entre el condensador i el refrigerante.

III. Máquinas mistas.—Estas son análogas a las máquinas de absorcion i en que el compresor reemplaza al vapor que sirve en aquellas para la volatilizacion del amoniaco.

De los diferentes sistemas de máquinas de hielo que vienen teniendo mayor aplicacion en la industria—sin tomar en cuenta las de aire líquido, que hasta el presente han demostrado que no son económicas ni tampoco prácticas, como se verá mas adelante—es preferida la máquina por compresion i de gases liquefiables que Linde i Pictet han llevado a un alto grado de perfeccion.

La figura 1 nos indica en esquema las relaciones de las diferentes partes de la máquina por compresion.

Como se ve, el compresor P que aspira i comprime los vapores del fluido intermediario tiene la construccion de una bomba de aire, con válvulas automáticas. Las válvulas de aspiracion están indicadas por S^1S^2 i las de compresion por D^1D^2 .

El conducto de compresion comun CC' une el compresor al condensador K, en el que se encuentran uno, dos o tres serpentines, segun sea la fuerza de la máquina, i que están bañados por agua fria que entra por A i sale por B. Un agitador puesto en el interior de estos serpentines, i que no está indicado en la figura mantiene al agua en constante movimiento.

La llave R, puesta entre el condensador i el refrigerante en el cañon de union de estos dos aparatos, regula el pasaje del fluido condensado del uno al otro lado. La construccion del refrigerante está basado en los mismos principios de los del condensador, es decir, tiene serpentines i un agitador para el agua salada que baña estos serpentines, en lugar del agua dulce que baña al condensador.

Mecánica i Electricidad.

Figs. 1 i 2.—Nuevo aparato para el tiro de chimeneas.

El señor Hudson ha presentado a la Asamblea jeneral de gasistas de Manchester un aparato cuya idea le ha sido sujerida por sus observaciones referentes al tiro de las retortas del gas i de las chimeneas de los hornos.

Estas observaciones le han conducido a las conclusiones siguientes:

«La cantidad de aire aspirado por la chimenea principal varia con las horas del día; no llega a ser nunca constante e influye en el equilibrio de la temperatura del horno. Esta circunstancia recomienda el uso de reguladores automáticos colocados en el trayecto del humo i equilibrados por la misma fuerza de la corriente...»

El señor Hudson ha dado forma práctica a su teoría por medio del aparato representado en las adjuntas figuras, el cual, en caso de variacion notable en el tiro, obra sobre el registro cerrándolo mas o ménos segun la conveniencia del momento.

Segun el *Journal des usines à gaz*, del cual extractamos la noticia, el funcionamiento del aparato Hudson es el siguiente, que se funda en una teoría análoga a la de las trompas aspirantes:

En uno de los lados de la chimenea, se abre un tubo S acodado, que termina en la campana B de un pequeño gasómetro; dicha campana se comunica por medio de la cadena F, arrollada en la garganta de la polea E, con un contrapeso H debajo del cual está colgando un tubo T estirado interiormente en espiral. La válvula N se prolonga, ya sea directamente (figura 2.^a) o ya por el intermedio de un engranaje cónico (figura 1.^a), segun que el registro esté en el albañal horizontal o en la chimenea, por una pieza vertical en relacion con el tubo T. Un tornillo T',

cuyo paso es igual al de la estría interior del tubo T, obliga a éste a jirar al rededor de un eje cada vez que sube o baja por los movimientos de la campana B.

El vacío que se forma en el gasómetro por el tiro de la chimenea, es el que determina los movimientos de la campana i con ellos el cierre mas o ménos completo del registro.

Los ensayos hechos por el señor Hudson le permiten asegurar la regularidad del tiro de las chimeneas de las fábricas i de los hornos, por medio de su aparato, aún en los dias de mayor tempestad

Figs. 2' 2'' 2''' i 2''''.—El péndulo de Foucault.

El clásico e ingenioso experimento de Foucault para la demostracion de la rotacion de la Tierra, puede repetirse en cualquier local, si no con el lujo i la visualidad con que se hicieron en el Panteon de Paris las primeras pruebas oficiales i con que se repiten en nuestros dias, cuando ménos, con mas holgura por parte del aficionado que quiere convencerse a sí mismo o del profesor que quiere convencer a sus discípulos.

Algunos constructores alemanes han puesto a la venta, hace tiempo, péndulos de Foucault en miniatura, mui a propósito para la demostracion aludida, pero el ingenioso frances señor Cannevel es quien parece haber dado, recientemente, la forma mas sencilla del referido péndulo.

La suspension de éste puede hacerse por medio de un alambre de piano, de 35 centésimos de milímetro de diámetro, de cuya parte inferior pende una bola de plomo, recubierta de una capa de cobre, que constituye el péndulo, siendo el peso de la bola de unos 1 250 gramos.

La parte fija de la suspension está formada por una pieza de hierro, en la cual va empotrado el extremo afilado del alambre de modo que pueda éste oscilar en todas direcciones sin que vibre la suspension o se altere en lo mas mínimo su rijidez. Dicha pieza de hierro puede ser, o bien en forma de redomita fuertemente sujeta al techo por un sistema de tornillos, o bien simplemente una anilla tambien sujeta de una manera invariable al techo o a un marco de madera.

Haciendo oscilar libremente el péndulo sin comunicarle velocidad ninguna, para lo cual basta apartar la bola de la vertical por medio de un hilo, al que se pega fuego con un fósforo, se ve que el plano de oscilacion va jirando lentamente, al rededor de la vertical, con la velocidad prevista por la teoría, es decir, a razon de $15^\circ \times \sin \varphi$, siendo φ la latitud jeográfica del lugar en que se hace el experimento.

Con el aparato del señor Cannevel, que se espande completo en una cajita de pequeño tamaño, en la cual van ademas los accesorios para demostrar los principios que sirven de base al experimento de Foucault, se puede repetir éste, aun cuando el local de que se disponga no tenga mas que tres o cuatro metros de altura. Un talus de arenilla, sobre el cual rasa a cada oscilacion un estilete en que remata inferiormente la bola de plomo, sirve de índice para notar el movimiento del plano del péndulo a medida que éste va oscilando.

Fig. 3.—Utilizacion directa del combustible para la produccion de fuerza.

El desastroso rendimiento de las máquinas de vapor, que en materia de despilfarro de enerjia son las primeras entre todas las máquinas conocidas, es motivo de que se aguce el injenio de los inventores en busca de un medio directo de aprovechamiento de la enerjia calorífica en la industria.

Entre los recientes inventos efectuados en este sentido, es notable el que se describe en la patente concedida ha poco al señor Fullagar, de Newcastle.

En la máquina Fullagar el combustible, encerrado en una cavidad apropiada, cae en el hogar donde se pone en contacto con el aire para entrar en combustion, de allí pasa éste a un tubo superior, que le conduce a una turbina, indicada a la izquierda del grabado, la cual va jirando a medida que pasan por ella los productos gaseosos de la combustion.

A fin de ahorrar enerjia calorífica, los gases calientes que han

atravesado la turbina bajan por un tubo de salida a un rejeneador que forma el zócalo de la máquina i en el cual ceden su calor al aire atmosférico que circula a lo largo de un serpentín para ir a alimentar la combustión.

Desconocemos el resultado económico de la nueva máquina.

Figs. 4 i 4'—Rotaciones electromagnéticas

El señor B. Dailey ha explicado en *Scientific American* algunos procedimientos sencillos para la demostración experimental de las rotaciones electromagnéticas. Tal vez el mas elemental de todos los experimentos ideados por el señor Dailey consiste en disponer el aparatito que se indica en la figura 1.^a, del modo siguiente: se toma una barrita de acero imantado, i se le une eléctricamente por la parte inferior, con un carbon de pila; colócase entónces el pan en un vaso, de modo que el iman quede en medio i el carbon en los bordes, i en el fondo del recipiente se echa parafina fundida hasta cubrir perfectamente la union entre el carbon i el iman. Este, ademas, se barniza con una capa gruesa de parafina hasta mas arriba del nivel del borde del vaso. El iman termina superiormente en una cazoleta llena de mercurio—que puede quedar reducida a un pedazo de tubo de goma—en la cual apoya una aguja vertical soldada a una tira de zinc en forma de U, invertida. Echase en el vaso el líquido activo de una pila de bicromato, con lo cual se establece una corriente entre el carbon i el zinc, poniéndose éste en rápida rotacion, cuyo sentido depende del polo que el iman presente en su parte superior. Si en comunicacion con el carbon se ponen dos imanes iguales, de los cuales uno presente el polo positivo i otro el negativo, se podrán obtener dos rotaciones de sentido contrario, i de efecto sumamente llamativo.

La teoría elemental de las líneas de fuerza puede establecerse de un modo sencillo teniendo en cuenta que si A i B (figura 2.^a) son las secciones de una barra imantada i de un alambre conductor, las líneas de fuerza del iman, en la seccion, son rectas radiales—que en el espacio va de un polo a otro—, mientras las correspondientes a la corriente por el alambre, se forma una combinacion de líneas de fuerza, pasando la distribucion del campo de la 1 a la 2, constituyéndose un verdadero torbellino C en el cual es arrastrado el alambre por el cual pasa la corriente: el zinc del experimento anterior. Claro que si dos corrientes, ámbas ascendentes o descendentes atraviesan el campo del iman, se sumarán sus efectos, que es lo que ocurre en el primer experimento, o en el de la figura 3.^a, en el cual la corriente que llega de una pila pasa por dos alambres paralelos sostenidos por una misma aguja, entrando por ésta despues de haber pasado por un iman vertical barnizado, i saliendo por el mercurio de una copa—que puede ser de carton—situada en mitad del iman. Este dispositivo ofrece la ventaja importantísima de poderse invertir el sentido de la corriente, i por tanto el de la rotacion de los alambres alrededor del eje vertical del aparato.

La rotacion de los imanes por las corrientes, explicable por la misma teoría, puede ponerse en evidencia clavando en el fondo parafinado de un vaso cualquiera (figura 4.^a) dos lápices de carbon BB' de los que se emplean en las lámparas de arco; por la parte superior se unen ámbos lápices con un alambre de cobre, de cuya parte media pende, en comunicacion eléctrica perfecta, una corta barrita de zinc, que puede ser un pedazo de negativo de una pila Leclanché. El alambre H de que pende el zinc se recubre con cera en toda la parte que queda hundida en el líquido del vaso, que es solucion de bicromato. Tómase ahora una aguja de hacer calceta V, se la imanta, i se la clava en el eje de un tapon de corcho perfectamente cilíndrico, de manera que pueda flotar verticalmente quedando la cara inferior del tapon algunos milímetros por encima de la superior del zinc. En el momento en que se coloca el flotador en el vaso, empieza la aguja a dar vueltas al rededor del zinc, rozando el tapon sobre el alambre vertical. Basta invertir la aguja para que la rotacion cambie de sentido. No hai que decir que la aguja i el tapon se han de recubrir con cera para evitar la corrosión por el bicromato.

La persona ménos hábil puede disponer estos aparatos i fabricarlos en pocos momentos, i convencerse por sí misma de los fenómenos de rotacion electromagnética que son la base de toda la teoría de los motores eléctricos.

Fig. 5—Rueda hidráulica.

Cuando se dispone de una gran presion de agua con poca cantidad de líquido, pueden emplearse como motor, en vez de las turbinas, las ruedas hidráulicas de empuje, uno de cuyos últimos modelos representa nuestro grabado.

En la máquina de Doble, el agua sale a gran presion de un tubo horizontal en forma de cañon, chocando contra las paletas de la rueda hidráulica, preferentemente en las que pasan por debajo del eje. Una válvula ovoidea, movida desde el exterior por medio de una palanca, puede cerrar mas o ménos el pico por donde sale el agua, sin alterar por eso la perfecta horizontalidad del chorro. Las paletas tienen forma de cucharas, con una escotadura en el borde extremo i con una quilla en su parte cóncava que obliga al chorro a dividirse en dos partes, cada una de las cuales ejerce su empuje en uno de los ventrículos en que queda dividida dicha cara cóncava.

Fig. 6—Los anudadores mecánicos.

Prosiguiendo los norte-americanos en su firme propósito de adquirir la hejemonía industrial del mundo, inventan cada dia nuevas máquinas que les permitan confiar a la masa de hierro lo que ántes tenia que hacer la mano del obrero, ganando en ello en perfeccion i en prontitud los trabajos ejecutados.

Cualquiera que haya contemplado durante unos instantes una devanadera de tejido habrá observado la frecuencia con que la obrera devanadora se ve obligada a buscar el extremo o cabo de los hilos que se rompen en las bobinas o carretes, para unirlos, formando o haciendo con la mano un nudo especial (llamado de tejedor), con el hilo roto del carrete del urdidor. Como éste es el oficio mas sencillo, pues solo es anudadora la obrera que por su falta de capacidad no puede ser tejedora, resulta que los nudos, aparte de su desigualdad, dejan a veces mucho que desear, ya por estar mal hechos, o bien por haberles dejado excesivamente largos los cabos, lo cual provoca la ruptura del hilo en el urdidor mismo o en el encolado o en el telar.

De ahí la invencion de los anudadores mecánicos, de entre los cuales empiezan a ser mui usados los de Barber i de Draper que representan nuestros grabados.

El de Draper m puede deslizarse a lo largo de una regla o varilla n por encima de los carretes c c del urdidor. Se colocan dos o tres de estos anudadores al lado de cada devanador i cuando se rompe un hilo la obrera desliza el aparato hasta que esté mui próximo a la bobina, coloca los dos cabos del hilo roto en m i los une mecánicamente dando un pequeño movimiento circular al aparato.

Mas perfeccionado todavia i tambien mas práctico es el anudador Barber que consiste (fig. A) en una pequeña horquilla h que puede fijarse en el dedo pulgar de la mano izquierda tal como se vé en la figura C, i unida al mecanismo m que se fija en la mano mediante la correa c, tal como se vé en B i C. El aparato que hace el nudo consta del corchete d, que se mueve hácia la derecha cuando la horquilla h va de abajo a arriba, el cual está formado de dos cuchillitas, que al moverse d hácia la derecha permiten que el hilo se coloque entre ellas en e; de este modo, una vez terminado el nudo, si se baja la horquilla h se juntan las cuchillitas i cortan los cabos sueltos del nudo.

Cuando se rompe un hilo, basta parar el carrete con la mano izquierda i buscar el cabo suelto con la mano derecha, colocando las manos i el aparato como en C; la obrera pasa ahora el hilo por encima del anudador, sirviéndose de un dedo de la mano derecha i despues por detras de e, el cual le retiene así como al hilo que va del urdidor, que se pasa por el anudador del mismo modo. Bajando h se termina el nudo.

Fig. 7.—Hidrotaquímetro regulador para turbinas.

M. L. Ribourt, ingeniero de la Compañía Fives-Lille, ha idea-

do un aparato para regularizar la velocidad de las turbinas hidráulicas, del cual representa un corte esquemático el grabado que acompaña a estas líneas.

El fundamento de la regulación es el pequeño contador *A* que pone en movimiento continuo un circuito líquido cerrado, de agua pura o aceite, cuyo contador es arrastrado por la turbina cuya marcha se quiere regularizar. El líquido va por *E* al tubo *C*, en el cual hay un órgano móvil que modifica automáticamente la sección libre, de modo que transforma las variaciones de velocidad del contador en variaciones muy amplificadas de presión interna en el seno del líquido *E*.

De este modo, si se introduce un pistón lastrado *F* en el referido líquido, al aumentar la presión del mismo, por aumento de velocidad de la turbina, es rechazada *F* hacia arriba i la cremallera *G* en que termina, engranando con el piñón *H*, hará bajar la cremallera *K* que hace bajar la compuerta *L* que da entrada al líquido de la turbina.

En *D* va un resorte metálico en hélice que da la presión conveniente a la varilla que sostiene el émbolo *C*, que se introduce más o menos, según la velocidad del líquido cerrado, i que es el que produce el aumento o disminución de presión en el líquido regulador.

En marcha normal, el contador movido por la turbina repele el líquido regulador que se escapa por *C* franqueando la sección libre que queda en torno del obturador, con lo cual la parte móvil del hidro-taquímetro toma una posición de equilibrio que es función del volumen del líquido gastado, de la sección del tubo *C* i de la tensión del resorte *D*. I se pueden disponer las dimensiones del aparato de tal suerte que con un régimen de gasto medio, resultante de la velocidad ordinaria de la turbina, se produzcan en el circuito líquido cerrado variaciones de presión considerables que produzcan la regulación de la velocidad de la turbina con la más esquisita sensibilidad.

El regulador Ribourt puede adaptarse a cualquiera instalación de turbinas existente.

La práctica a demostrado ya el buen partido que se saca del empleo de este aparato, pues, en la instalación de alumbrado eléctrico de la estación de Saint Sulpice Laurière (Francia) funciona uno para un salto de 50 metros, que da 120 caballos, con tal regularidad, que la corriente eléctrica producida no excede nunca de un volt. Para una turbina de poca potencia i con un salto de poca altura, las variaciones de velocidad no exceden de 1 a 2% de la velocidad en régimen normal, aunque las variaciones de resistencia se eleven al 25 o 30% de la potencia máxima.

A pesar de la brillantez de estos resultados, aun son mejores los que se obtienen con una turbina de gran potencia receptora de la energía, que le comunica un salto de grande altura.

Fig. 8.—Aparato Courty para colocar o separar correas de trasmisión.

Resulta sumamente peligrosa la práctica, tan corriente por desgracia, de montar las correas de trasmisión a mano, pues la mayor parte de los accidentes graves del trabajo en las fábricas son debidos al manejo de las correas.

Sabido es que para correas ligeras se emplea un aparato sencillo que consiste en una varilla ligera i sólida que lleva en su extremo superior un dedo de hierro perpendicular a la varilla. Pero si las correas son muy anchas hai que hacer uso de aparatos especiales *monta-correas* a cuyo grupo pertenece el que vamos a describir i que representa nuestra figura.

Consiste en un tambor fijo *m*, de un diámetro inferior al de la polea, sostenido por los dos montantes *a* *a'* fijos a un muro lateral o a una parte metálica de la fábrica. En el borde más alejado de la polea *p* va una corona móvil que lleva una garganta con la cadena *c*. Las palancas *e* sirven para llevar el sector *g* un poco inclinado hacia la polea *p*.

Si la correa está sobre el tambor *m*, se hace jirar *s* mediante la cadena *o*, con lo cual el sector *g* se coloca debajo de la correa, la levanta i la hace deslizar sobre la polea, gracias a su inclinación i al reborde de que va provista. Una vez la correa

colocada, se vuelve enseguida el sector a la parte inferior de la polea.

Para quitar la correa durante la marcha, se tira de la cadena *e'* que rije la palanca *q* la cual hace caer la correa sobre el tambor por un mecanismo especial.

En Roubaix i en Tourcoing, donde hai instalación de gran número de estos aparatos, dan magnífico resultado.

Fig. 9.—Telégrafo de Morse para aficionados.

El trasmisor de este telégrafo, inventado hace años por W. Hadden i cuya patente ha caducado ya, no requiere por parte del operador el conocimiento del Código de Morse, que todos conocemos. Como en este alfabeto cada letra viene representada por una combinación de rayas i puntos, el manipulador está ya dispuesto de modo que con un solo movimiento se produzca la combinación de corrientes de larga o de corta duración correspondientes a dichas rayas i a dichos puntos. Al efecto, uno de los alambres conductores, que es en el aparato un alambre de cobre número 30, está como cosido en una tabla de caoba, recorriendo en toda su longitud una serie de surcos en cuya superficie saca puntos largos o cortos según las rayas i puntos correspondientes a la letra escrita al lado sobre la tabla. El otro alambre es flexible i termina en una especie de raspador de acero destinado a ser movido con velocidad uniforme sobre los surcos. Se comprende que la corriente de una pila que forme circuito con ambos alambres será de duraciones largas o cortas, según la disposición del alambre cosido en la tabla en el espacio de la letra que se recorre con el raspador.

Estas corrientes se reciben en un inscriptor de Morse, que en su forma más sencilla se compone de una rueda-almacen en que hai arrollada la cinta de papel, de un tambor de madera *J* por el cual pasa la cinta i cuya garganta está cubierta con una tira de caucho, de otro tambor forrado con un retazo de tubo de goma, sobre el cual apoya la plumilla o estilete movido por el electro, i de otro tambor *B* forrado del mismo modo i cuyo eje se prolonga en un freno de fuerza centrífuga *G F*, destinado a regular el movimiento de la tira de papel, causado por el peso de una poleita libre *A*.

Una palanquilla *H*, que se mueve con la armadura del electro i engrana con un dedo saliente del tambor *J*, cuando no pasa la corriente, dispara i para automáticamente la cinta al empezar i acabar la transmisión de un telegrama.

Todo aficionado un poco mañoso puede construirse con pocas herramientas i poco dinero un telégrafo de esta clase, que no por ser modesto deja de funcionar con regular perfección.

Fig. 10.—Nivel universal.

El ilustrado fabricante de licores don Juan Pascual nos dá a conocer el *nivel universal* de su invención que utiliza en los aforos de sus calderas i toneles, del cual representan algunos detalles los adjuntos grabados. Dicho nivel sirve para toda clase de recipientes, sin necesidad de establecer tubos comunicantes al traves de las paredes de las vasijas cuyo nivel se quiere determinar.

El aparato empleado por el señor Pascual se reduce a un tubo vertical dos veces encorvado en *U*, en una de cuyas curvas, cuyas ramas están graduadas, se ha colocado cierta cantidad de líquido hasta la altura *e d*. Tan pronto como se introduce en el recipiente la rama inferior *g* del aparato, se establece un desnivel *e f* entre las dos ramas exteriores, igual al *g h* entre la rama inferior del tubo i el líquido de la vasija. Es fácil formar una tabla de reducción o graduar ya de una vez para todas las escalas de *e f* para el supuesto de hacer llegar el tubo *g* hasta el fondo del recipiente. En caso necesario, sería también posible proveer la rama *e* de un ancho depósito, i graduar sólo la rama *d f*.

Como se comprende, el nivel ideado por el señor Pascual es sumamente práctico i de fácil manejo, i puede aplicarse aun a las calderas a presión, en las cuales bastaría comunicar la rama *f* con el gas a vapor comprimido para anular su efecto.

Ajencia de Construcciones i Reparaciones

FÁBRICA A VAPOR

DE

Sto. DOMINGO, 1716
(Pasado Riquelme)



ENRIQUE ECHEVERRÍA CAZZOTE



Casilla 1135
Teléfono 559

LA AJENCIA SE ENCARGA DE:
Construcciones i reparaciones de edificios i departamentos interiores.
Recibe órdenes para ejecutar en las casas trabajos de **cualquier naturaleza**, garantizando la buena ejecucion de estos.

LA FÁBRICA SE ENCARGA DE:

Trabajos de carpintería en jeneral.
Instalacion i traslacion de Oficinas i Casas Comerciales.
Hace muebles corrientes i de fantasía.

Compone, transforma, barniza, pinta i tapiza toda clase de muebles.

Recomienda sus **entablados-encerados, IMITACION PARQUETS**, que por su bajo precio, duracion e hijiene, reemplazan con ventaja al mejor alfombrado.

OVALLE i Ca.

MECÁNICOS HERREROS

Calle Chacabuco, Núm. 258 - VALPARAISO - Teléfono Inglés Núm. 1333

Especialistas en motores a gas, parafina i vapor

HACEMOS TODO TRABAJO DE HERRERIA I CERRAJERIA

COLOCAMOS CAÑERIAS DE GAS I AGUA

RECIBIMOS TODO TRABAJO FINO

de ajuste para tornear

HACEMOS ESTANQUES, FONDOS DE FIERRO

i Todo Trabajo Concerniente al Ramo

a Precios Equitativos

Nos encargamos de instalaciones de toda clase de Maquinarias i Calderías a Vapor

PAPELERIA INGLESA

Casilla 717, Calle Condell Núm. 16 (Cerca Plaza Pinto) Teléfono 174

VALPARAISO

BUONO-CORE I DUPRÉ

IMPORTADORES DE

PAPELES Pintados, Dorados i Lisos
LINOLEUM para Pisos Escalas, etc.
FELPUDOS, Arpillera, Lona
ARTÍCULOS para Tapiceros, Barniza-
doras, Carpinteros, Herreros
LANZAS para Cortinas
TRASPARENTES Automáticos todos
tamaños.
SOMMIERES Metálicos

GLACIER para Vidrios, Id. Figuras
MOLDURAS de Fantasía para Cuadros
PINTURAS, Aceite, Aguarras
BRUCHAS, Pinceles, Tierras
ARTÍCULOS de Mercería.
CUADROS al Óleo, Id. Acuarelas
ORO EN HOJAS para Dorar
COLCHONES de Lana i de Crin Ani-
mal

EJECUTAMOS:

Trabajos de pinturas artísticas de casas, iglesias, deco-
raciones, letreros, figuras, paisajes, estucos, refacciones
de casas etc. — Trabajos de tapicería, colocacion de cor-
tinas, trasparentes, linoleums, alfombras, menajes i mu-
danzas de casas.

DROGUERIA ESPAÑOLA

Valparaíso - 540 Victoria 540

F. BELLICIA

Establecimiento de primera clase

Importacion Constante de Europa i Estados Unidos

ALMACEN NACIONAL

DE

PEDRO BUSTOS

1450, MONEDA, 1450 - SANTIAGO

Provisiones escojidas para familias. — Gran surtido en
abarrotes.—Té, café i toda clase de artículos del
país i estranjeros.

Seccion de Traducciones

Entre los miembros colaboradores de la revista EL ARTE INDUSTRIAL, se acordó abrir esta Seccion, en que se harán con exactitud i esmero toda clase de traducciones en los idiomas ingles, aleman, frances, italiano, etc. Los honorarios serán módicos

Dirijase la correspondencia al Editor de EL ARTE INDUSTRIAL.

Seccion planos, presupuestos de edificacion, instalaciones de fábrica, etc., etc.

Es otro de los acuerdos de los señores colaboradores. Han acordado, pues, abrir tambien esta Seccion, que vendrá a prestar, no lo dudamos, grandes i útiles servicios a los propietarios e industriales.

Las personas que soliciten estos servicios serán inmediatamente atendidos por los señores ingenieros i arquitectos con que cuenta nuestra Revista, por precios sumamente módicos.

La Revista de los Niños

Periódico Ilustrado de Actualidades

i Lecturas Infantiles

Número Suelto, diez centavos

Direccion:

Suscripcion: (14 números) \$ 1

Administrador de la Revista de los Niños, Casilla 177 - Santiago

EL ARTE INDUSTRIAL



Revista MENSUAL ILUSTRADA

Se ocupa especialmente en difundir el dibujo en todas sus manifestaciones prácticas aplicable a las artes, oficios e industrias; escuelas talleres i hogares.

Se ocupará tambien de dar a conocer a nuestros favorecedores de los inventos mas modernos i de los conocimientos ultimamente descubiertos aplicables a todos los ramos de la Industria.

SANTIAGO DE CHILE

Es propiedad.
Casilla, 1770

Imp. Universitaria, Bandera 41

PIANOS

SIEMPRE LO MEJOR

C. KIRSINGER & C^{IA}

ÚNICOS AJENTES DEL MEJOR TOCADOR DE PIANO

LA FONOLA

EL ARTE INDUSTRIAL

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

sobre las aplicaciones prácticas del dibujo en las industrias en jeneral, talleres, escuelas i hogares

SUSCRIPCIONES: POR UN AÑO \$ 5 — POR SEIS MESES \$ 3 — NÚMERO SUELTO \$ 0,50

TODA CORRESPONDENCIA, SUSCRIPCIONES, PEDIDOS DE NUMEROS SUELTOS, ETC., ETC., DIRIJANSE AL ADMINISTRADOR DE

El Arte Industrial, IMPRENTA UNIVERSITARIA. CASILLA 1770

Fábrica Nacional a Vapor
DE
SACOS DE PAPEL

DE
Maturana i Cáceres
23 GARCIA REYES 25 — CASILLA No. 670

SANTIAGO
IMPORTACION DIRECTA DE EUROPA
PAPELES DE PRIMERA CALIDAD

SASTRERIA

DE
Clodomiro Villarroel M.

INDEPENDENCIA, 389

(frente a Pinto)

SANTIAGO

ESPECIALIDAD EN CASIMIRES FINOS

PARA

TRAJES DE CABALLEROS I NIÑOS

CORTE ELEGANTE I GARANTIDO

PUNTUALIDAD EN LA ENTREGA

BODEGA DE VINOS

DE CAUQUÉNES

Estos vinos por la calidad del terreno que los produce son los mas ricos en tanino natural que existen en Chile, siendo por consiguiente los vinos mas estomacales i cordiales por excelencia.

Debido a ello es la fama que tienen los vinos de Cauquénés desde que en Chile existe la viña.

En la única parte que se espended por MAYOR i MENOR es en la AVENIDA O'HIGGINS 1261.

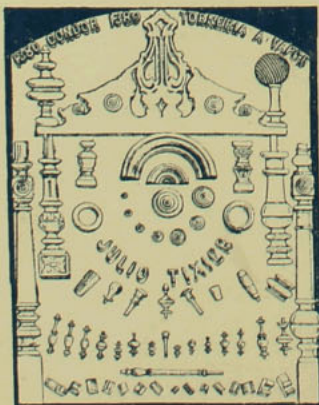
SANTIAGO

GRAN TORNERIA A VAPOR

Molduras, recortes i calados

ÚNICA CASA EXCLUSIVA

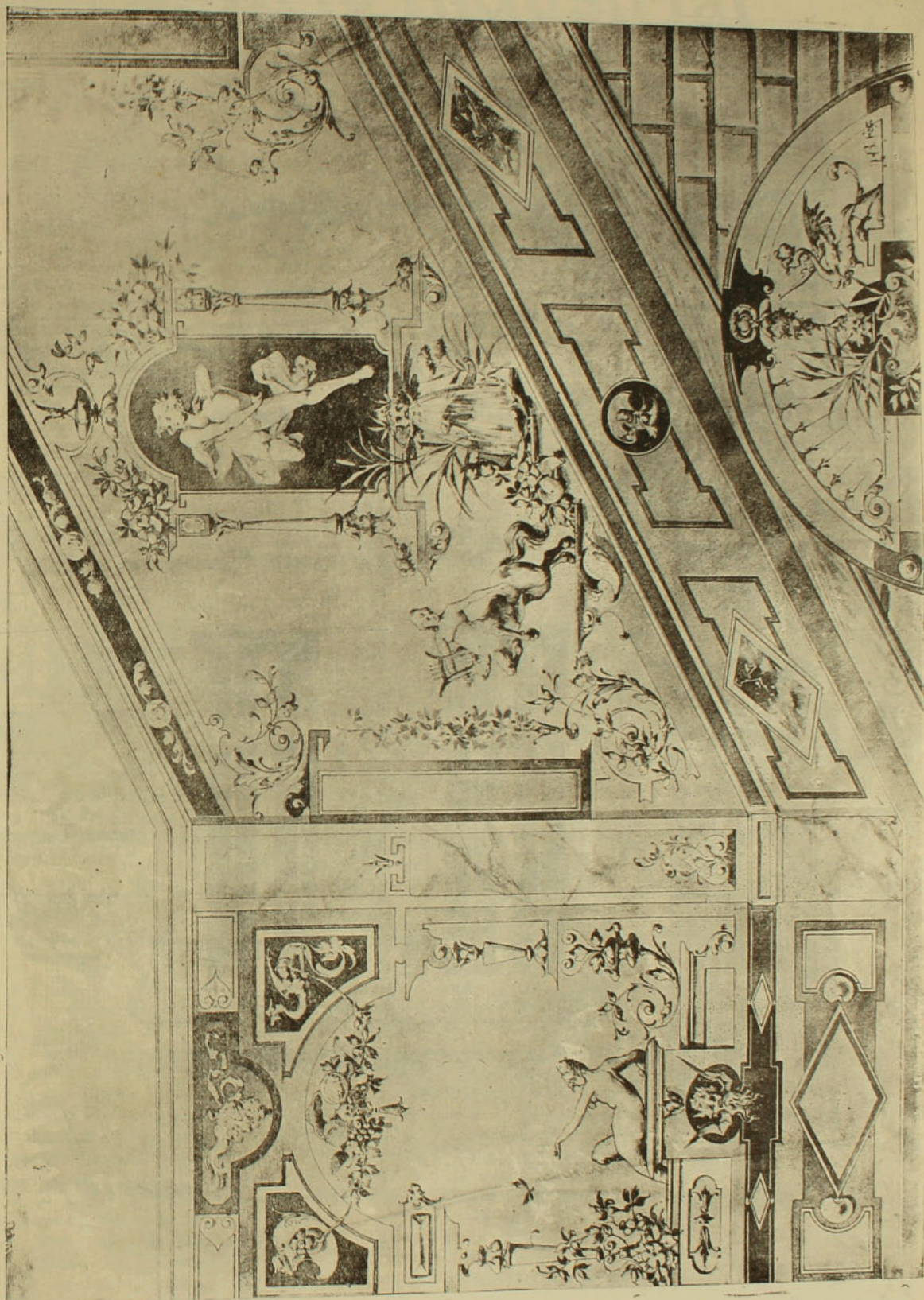
Julio Tixier

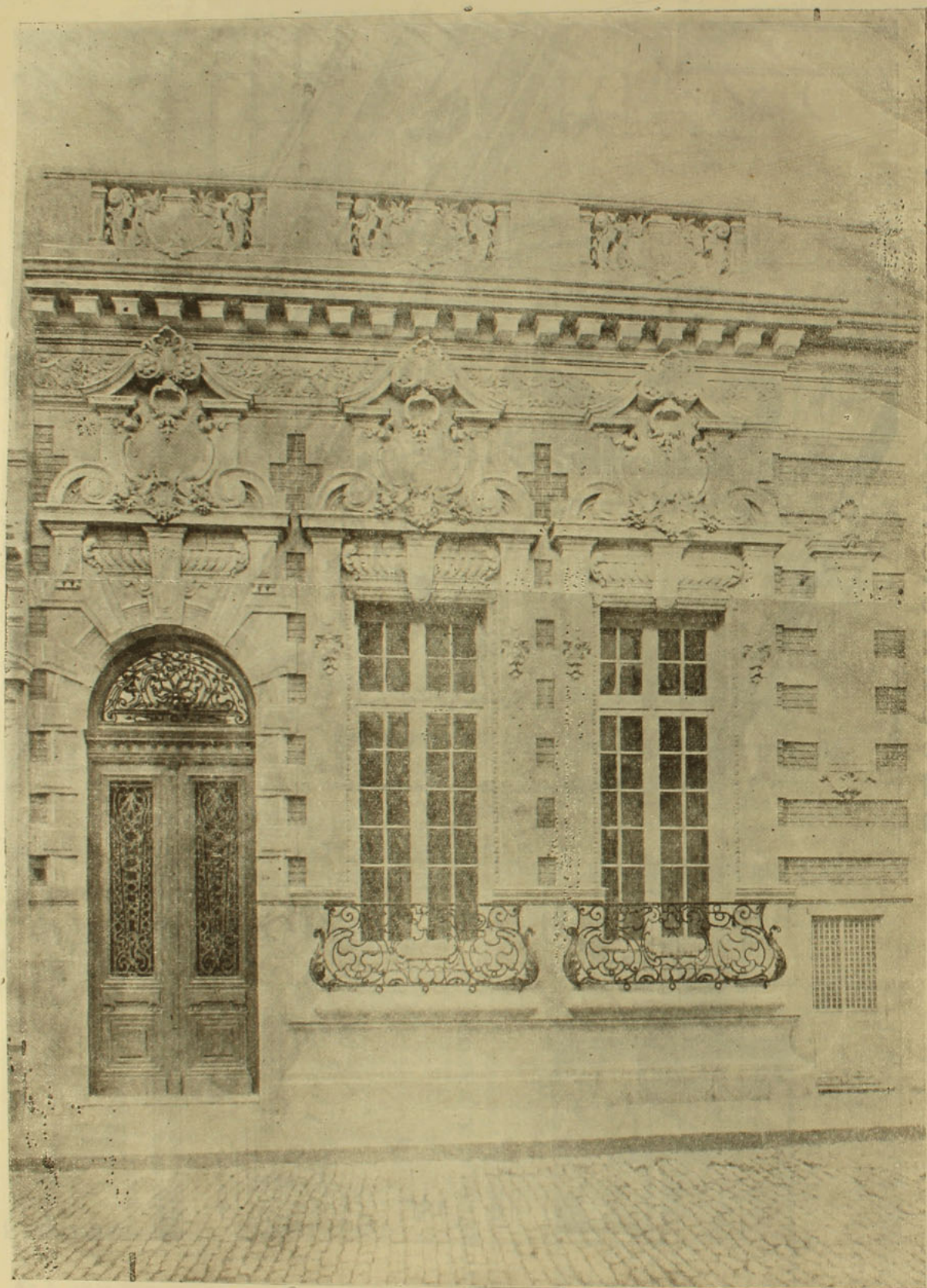


SANTIAGO

1380, CONDORE, 1380
ENTRE DUARTE I NATANIEL

DECORACIONES





El Arte Industrial

MANUEL TULAUD
SECRETARIO DE REDACCION

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

R. TAPIA ROJAS
DIRECTOR

Año I

Santiago de Chile, 1.º de Agosto de 1908

N.º 4

A nuestros abonados i en especial a las sociedades obreras del país.

Dos palabras.

La pesada carga i gran responsabilidad que la Direccion de la Revista EL ARTE INDUSTRIAL se ha echado sobre sus hombros, i que ha sido solo por amor al progreso i bienestar de las clases obreras, son demasiado graves; pero la inquebrantable buena voluntad que desde un principio hemos puesto para salvar todos los obstaculos nos hará, no lo dudamos, salir triunfantes en beneficio de una de las obras mas grandes que llegan a su debido tiempo a enaltecer los pueblos, fuera de las fronteras del suelo patrio.

Obras de tal naturaleza debieran no solo ser mui bien miradas por los obreros todos, sino aceptadas i protegidas por todas las clases sociales i por los mandatarios del país en que aquellas nacen, i mas cuando como EL ARTE INDUSTRIAL, es la primera i única Revista en su jénero, que en Chile como en otras naciones civilizadas viene persiguiendo el adelanto i progreso industrial i científico, comercial i artístico, no solo del obrero rudo, sino que tambien de todos los hombres inteligentes i capaces en las diversas esferas del trabajo diario del taller, de la industria, del arte, de la agricultura i del comercio.

Talvez se nos tache que los horizontes de nuestra Revista son mui estrechos, pero todos los principios son así: ningun maestro ha llegado de un golpe a ser maestro, sin haber ántes pasado por el aprendizaje del oficial. Las grandes revistas que nos llegan de Estados Unidos i de Europa han comenzado su vida casi en menor escala que nosotros, i mui pronto aquellas, al parecer raquíticas publicaciones, han llegado con el tiempo a editarse en gruesos ejemplares, llevando a todas partes los descubrimientos mas modernos de los sabios de todos los países i los conocimientos mas útiles al hombre.

Esto es lo que nosotros perseguimos, es lo que queremos hacer: traducir de todas aquellas grandes e importantes publicaciones que se editan en la mayoría de los países, en idiomas extranjeros, todo lo mejor, todo lo mas útil, todo lo mas valioso, todo aquello que signifique ilustrar i despertar de una vez por todas el estado en que hoy se encuentra el adormecido espíritu de la mayoría de las clases trabajadoras de la patria chilena.

Pero, desgraciadamente, este elevado espíritu patrio que nos guía ha sido por mui pocos comprendido. De 68 comunicaciones a sociedades que hemos dirigido, solo unas pocas han contestado a nuestro llamado. Sin embargo, esto no nos ha desalentado ni nos desalentará jamas, porque el que por un bien porfia, al fin i al cabo consigue ver realizados por el éxito sus elevados propósitos.

I mucho ménos nos desalentaremos cuando hemos tenido una voz de aplauso i aliento de hombres como don Agustin Edwards, del Intendente de Valparaíso, don Joaquín Fernández Blanco; de los diputados don Anjel Guarello, don Artemio Gutiérrez, don Malaquías Concha; i de los senadores don Federico Puga Borne, don Adolfo Eastman, don Pedro Bannen, i del director de

la Escuela de Artes i Oficios, señor Puelma, i en fin de muchas otras distinguidas personalidades de nuestro mundo político i social.

Comprendan de una vez nuestras sociedades obreras que el ideal hermoso que persigue EL ARTE INDUSTRIAL, está despojado de toda pasion político-relijiosa. Solo se desea para los actuales artesanos i para los futuros, que son sus hijos, su ilustracion, su bienestar, su adelanto i progreso, para así poder romper el yugo con que hoy por hoy, i por desgracia, nos domina el elemento extranjero.

Nuestros hijos tendran así, al salir de las aulas de la escuela, la obra necesaria que, al llegar al taller, al preparar sus primeras herramientas del trabajo honrado, su compañera cariñosa, su ilustrada maestra que iluminará su intelijencia demostrándole con suma claridad i sencillez los mas árdusos problemas que encierran los graves e incomprensibles, a veces, secretos de las Ciencias, Artes, Industrias, Oficios, etc., etc.

I entonces, sólo será cuando el artesano de la patria no doblegará su cerviz al maestro extranjero; entonces sólo será cuando el obrero chileno podrá probar que siendo educado e instruido, vale tanto o mucho mas que cualquier otro europeo.

Pero, volvemos a repetirlo, si las sociedades obreras no acuden a nuestros llamados, nuestra noble mision caminará lenta, pero no decaerá; si por el contrario, atienden nuestras súplicas, nuestra marcha será rápida i así podremos llegar pronto a contemplar una de las obras con que se enorgullecería cualquiera otra nacion civilizada i progresista.

Si de los 60 000 obreros que existen en el país, vinieran en nuestra proteccion sólo la sexta parte, entonces los actuales i futuros artesanos tendrian lleno de vigor a su órgano oficial, que es la Revista, quien, además de ilustrarlos, tiene tambien por justa mision velar por sus intereses todos, ménos aquellos que tengan relacion con la política o la relijion.

El arte decorativo a traves de los siglos.

(Continuacion)

La Grecia tributaria del Oriente no tuvo arte propio; sino el dia en que llegó a conquistar su independencia política completa.

En los primisimos tiempos, segun las noticias que han podido llegar hasta nosotros, la materia usada por los griegos en las construcciones arquitectónicas, así como en los muebles i utensilios domésticos, era de infima clase, abundando la madera. Hasta las estatuas de los Dioses eran talladas en madera. ¡Cuán inmensa diferencia con los siglos posteriores!

Habiendo llegado a dominar políticamente todo el mundo entonces conocido, Grecia llevó las artes i las industrias artísticas a un grado tal de perfeccion que nunca fué superado.

En Homero hai descripciones que dan un concepto magnífico de la riqueza del material empleado en la confeccion i decoracion de tronos, tripodes, sillas i camas. Ya no es la madera que forma el esqueleto de estos muebles, sino el marfil i toda clase de metales preciosos. Pausania habla con entusiasmo de las bellezas artísticas encerradas en el tesoro de Olimpia. Lo que queda de los templos griegos sirve aun hoy en dia como

modelo de proporcion i severa elegancia i todo prueba la habilidad de esos incomparables artistas, producto de una civilizacion que tan luminoso rastro ha dejado en los siglos.

**

Los romanos, herederos directos i continuadores de la civilizacion griega, llevaron a un grado altisimo el lujo del arte decorativo.

En la arquitectura siguieron los estilos de sus maestros, los griegos, pero en donde sobresalieron fué en la ornamentacion interior de los edificios i en la de los muebles i utensilios domésticos.

Las preciosas descripciones de Plinio (Senior) i las excavaciones que han vuelto a la luz Pompeya i Herculano nos permiten apreciar en su justo valor el arte decorativo de los romanos.

III

En la pintura mural es un esplendor el grado de perfeccion alcanzado por los Romanos: colorido vibrante i al mismo tiempo entonaciones armoniosas; en la disposicion de las lineas gran parsimonia de curvas evitando sin embargo toda dureza; en los detalles siempre el *vero*; perspectivas, flores, frutas, animales, paisajes, figuras, todo respira la vida, todo demuestra la suprema habilidad de un pincel maestro.

En la escultura en mármol, en piedras duras, en bronce o en maderas etc., han demostrado los romanos el altisimo aprecio en que tenian el estudio de la naturaleza; i, como los griegos, deben a este estudio el grado elevadísimo de perfeccion alcanzado por ellos en el arte.

Tambien el vidrio fué conocido i trabajado admirablemente por los romanos; i han llegado hasta nosotros estupendos modelos de joyería i orfebrería así mismo que lindisimos trabajos de cerámica. Sin duda tambien el arte de la ebanistería i del tallista tuvo que producir entre los romanos obras maestras, Plinio i Ciceron lo atestiguan; pero mui pocos modelos han llegado hasta nosotros. Las hordas barbaricas, las guerras, las revoluciones, los motines i las discordias intestinas que por tanto siglos asolaron a Italia, destruyeron todo lo que fué facilmente destructible, i nos privaron del gusto de admirar los excelentes productos de estas artes.

**

El estilo romano, derivado del griego, tanto se le parece que muchas veces es mui difícil pronunciarse sobre el orijen verdadero de ciertos objetos. Esto es debido al hecho que Roma, cuando florecian las artes, estaba llena de artistas griegos espatriados voluntariamente o a la fuerza, que prestaban su obra para el embellecimiento de la capital del mundo i de las moradas de los señores del Universo.

Durante el Imperio empezó la decadencia del arte romano. Las grandes conquistas en Asia i en Africa, trajeron a Roma junto con inmensas riquezas, una extraordinaria depravacion del gusto. No mas la modesta i razonable ornamentacion, ni la parsimonia de los colores, sinó exuberancia de detalles al punto que en un marco, por ejemplo, no habia una *ságoma* o una faja sin ornatos, lo que produce un efecto mui desagradable a la vista, pues el ojo quiere sus sitios de descanso. Auonde antes habia tintas bien armonizadas, pusieron oro, piedras preciosas, marfil etc., así que si todo esto conformaba el ojo del opulento Mecenate, sin embargo no era mas el arte sencillo i verdadero que habla al sentimiento.

Con las invasiones de tantos pueblos de diferentes razas que convulsionaron a toda Italia en los primeros siglos del cristianismo, se apagó aquella gran luz que habia alumbrado todo el mundo entónces conocido: el Arte Helénico Romano desapareció, o mejor dicho se transformó.

**

En las catacumbas de Roma i de otras ciudades adonde el Cristianismo ponía sus raíces, encuentranse pinturas i figuraciones que imitan todavia las ideas paganas. Bizancio, que por un

largo periodo fué el centro del cristianismo, tuvo un arte que claramente acusa su proveniencia de Roma pagana. Durante la permanencia de la sede del Imperio en Bizancio, especialmente bajo Constantino, esta ciudad brindó un seguro refugio a las obras de arte del pasado i a los artistas capaces de nuevas juveniles producciones. Cuando cayó el Imperio de Oriente bajo los golpes del Turco en 1453, ya era demasiado tarde para sepultar definitivamente la civilizacion romana, pues ya habia podido producirse un renacimiento en una parte de Europa que renovaba i continuaba las tradiciones artísticas i salvaba el mundo de la barbarie.

Electricidad

La Energía Eléctrica

Jeneradores i receptores de electricidad.—La electricidad se aprovecha casi esclusivamente como medio de la trasformacion de la energía. Unas industrias la quieren para producir luz, otras para obtener calor, aquéllas para determinar efectos químicos. Solo los médicos, quizá, emplean la electricidad como tal electricidad. En la mayoría de las aplicaciones restantes, la electricidad es un intermediario, aunque indudablemente mui ventajoso, para cambiar la forma de energía, haciéndola mas propia para las aplicaciones concretas de que en cada caso se trate.

Hai tres clases principales de *jeneradores eléctricos*. Los primeros, que se denominan *pilas hidroeléctricas*, *pilas primarias* o simplemente *pilas*, sirven para trasformar directamente la energía química en energía eléctrica; los segundos, que llevan el nombre de *pilas termoeléctricas*, son los que transforman inmediatamente la energía calorífica en energía eléctrica; la última clase de jeneradores, denominados *máquinas dinamoeléctricas* o simplemente *dinamos*, se utilizan para trasformar la energía mecánica en energía eléctrica.

Los *receptores eléctricos* admiten una clasificacion análoga que los jeneradores. Son aparatos que sirven para trasformar la energía eléctrica que reciben en otra forma de energía, i pueden comprenderse dentro de una de las tres siguientes clases:

1.^a Receptores químicos, destinados a trasformar en energía química la energía eléctrica que a ellos llega.

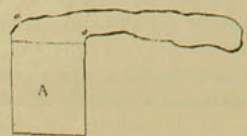
2.^a Receptores térmicos, capaces de trasformar en calor la electricidad o energía eléctrica.

3.^a Receptores mecánicos o electro-motores, que, como su nombre indica, se utilizan para convertir en trabajo mecánico la energía eléctrica.

Algunos receptores son mui complejos i podrian comprenderse dentro de mas de una de las clases precedentes; pero la enumeracion anterior es suficiente para formar concepto de toda las aplicaciones prácticas.

Hai aparatos eléctricos cuyo objeto es modificar la forma de la energía eléctrica, pero sin cambiarla en otro jénero de energía. Reciben electricidad i devuelven electricidad; pero esta última de una manera mas adecuada al fin práctico a que desea llegar. Tales aparatos se llaman *transformadores* cuando su objeto esclusivo es el que se acaba de indicar; pero los *acumuladores*, de que se hablará mas adelante, así como algunas otras disposiciones eléctricas, constituyen verdaderos transformadores.

Corriente eléctrica.—Aunque los fenómenos eléctricos son mui variados, hai un modo de ser de la electricidad que nos interesa particularmente.



(Fig. 1)

Supongamos que A (fig. 1) es un jenerador de electricidad de cualquiera de las tres clases indicadas en el párrafo anterior.

Pues bien, cuando este generador funciona, si unimos por medio de un alambre dos puntos especiales del generador, llamados *polos* del mismo, se manifiesta a lo largo del alambre un estado especial al que se da el nombre de *corriente eléctrica*.

Los dos *polos* de que acabamos de hablar se designan con los nombres de *polo positivo* i *polo negativo*, representándose respectivamente por los signos matemáticos $+$ (mas) i $-$ (ménos). Se admite que la corriente eléctrica es como un flujo etéreo o como una vibración especial que marcha del polo positivo al polo negativo del generador.

Cuando se conoce cuál es el polo positivo i cuál es el polo negativo del generador, hai un medio sencillo de determinar experimentalmente el sentido de la corriente eléctrica. En efecto, haciendo que el alambre por donde circule dicha corriente pase por encima de una aguja imantada, que pueda jirar libremente, el polo Norte de la aguja se desvía al Oeste cuando la corriente sigue la dirección Sur Norte. Ampère, para hacer mas fácil la recordación de la lei que precede la anunció en estos términos, Supuesto personificado el alambre i que la corriente le entra por los pies i le sale por la cabeza, el polo Norte de la aguja imantada se desvía a la izquierda del hombre hipotético que la está mirando. El camino que sigue la corriente eléctrica se llama *circuito eléctrico* o simplemente *circuito*. El circuito es una línea cerrada i está formada de dos porciones: el *circuito exterior*, que está constituido por el alambre o *conductor* a b c, i el *circuito interior* que va desde el polo $-$ al $+$ pasando por el interior del generador.

La continuidad del circuito es condicion necesaria para que exista la corriente eléctrica. El circuito eléctrico debe estar formado por metales, cobre, hierro, etc.; por ser estas sustancias buenas conductoras de la electricidad. Pero, en algunos casos, otras materias le dejan paso. El agua, el aire húmedo, la tierra, etc., son buenos conductores de la corriente eléctrica.

En algunos casos parece que la corriente eléctrica exista, a pesar de no existir el circuito completo. Por ejemplo, en A

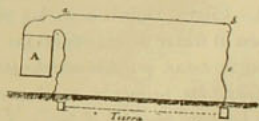


Fig. 2

(fig. 2) hai un generador eléctrico; en b hai un aparato telegráfico i un solo alambre aéreo a b une ámbas estaciones, las que, merced a la electricidad, se comunican. Pues bien, en este caso el circuito eléctrico no deja de estar completo, pues está cerrado, sirviendo la tierra como *conductor de vuelta*, como espresa la figura con una línea de puntos.

Energía de la corriente eléctrica.—La corriente eléctrica se produce merced a la acción mecánica, química o térmica desarrollada en el generador. Cuanto mas enérgica es dicha acción, mas energía eléctrica se puede producir, si el generador de electricidad está bien combinado i debidamente construido.

La corriente eléctrica es como un flujo, una corriente material. Así como para medir la energía de una corriente de agua hemos de conocer el *caudal* i la *diferencia del nivel*, en la corriente eléctrica debemos conocer datos análogos; solo que el caudal de electricidad i la diferencia del nivel se llama *diferencia de potencial* entre los polos del generador.

La intensidad se mide en amperes o amperios, unidad que definiremos luego. La diferencia de potencial, en *volts* o *voltios*, cuyo valor tambien indicaremos pronto. Así en la figura 3,

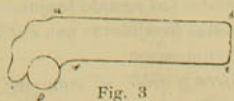


Fig. 3

diremos que el generador D produce una corriente eléctrica que recorre el conductor a b c d, siendo la intensidad de la corriente de 80 amper i de 500 volts la diferencia de potencial entre los polos, *bornes* o *terminales* del generador.

La potencia de una corriente líquida es igual al caudal de

agua o cantidad que circula por segundo, multiplicado por la diferencia de nivel. I análogamente, la potencia de una corriente eléctrica es igual al producto de la intensidad I, por la diferencia de potencial e. Así la potencia P de una corriente se espresará por

$$P=ei.$$

Este producto debe medirse en *volts* o *watts*.

Así la corriente citada ántes, de 80 amper a 500 volts, será capaz de desarrollar una potencia

$$P=80 \times 500=40\,000 \text{ volts.}$$

Cada 1 000 volts componen la unidad llamada kilovatio; es decir, que la potencia dicha equivale a 40 kilovatios.

Esta potencia de la corriente eléctrica, entre dos puntos cualesquiera del circuito, puede trasformarse en energía mecánica, en energía química o en energía térmica, o en una combinación de estos efectos.

El trabajo de la corriente eléctrica puede calcularse fácilmente sabiendo la potencia de éste. Se llama *julio* o *joule* al trabajo efectuado en un segundo por la corriente cuya potencia es de un volt. Así, en el caso anterior, diremos que la corriente de 80 amper a 500 volts es capaz de desarrollar un trabajo de 40 000 julios por segundo.

Un *julio* equivale a 0,102 kilogrametros, es decir, aproximadamente la décima parte de 1 kilogrametro. De modo que, en el ejemplo anterior, la corriente supuesta es capaz de efectuar, aproximadamente, un trabajo de 4 000 kilogrametros por segundo.

Del mismo modo se puede reducir la potencia en volts a la espresión mecánica de caballos de vapor.

En efecto, 1 volt es igual a $\frac{1}{736}=0,00136$ caballos de vapor. E inversamente, un caballo de vapor corresponde a 736 volts.

En el ejemplo anterior, pues, la potencia de 40 000 volts, corresponderá a la de

$$40\,000 \times 0,00136=54,40 \text{ caballos de vapor.}$$

(Continuará).

Carpintería práctica.

Ensambladuras, empalmes i acoplamientos.

Tan importantes son las operaciones de que vamos a hablar en este capítulo, que podría mui bien definirse la carpintería diciendo que es el arte de encajar las maderas con arreglos a nuestras necesidades.

De tres maneras puede tener lugar el encuentro o union de dos piezas de madera:

- 1.ª Formando un ángulo, caso que se puede subilivir en otros tres, segun que el extremo de una de las piezas se apoye en la otra, ámbas se reúnan por los extremos o se crucen las dos. Estas son las verdaderas *ensambladuras*.
- 2.ª Uniéndose las piezas por sus puntas, para quedar en prolongación una de otra; a lo cual denominase *empalme*.
- 3.ª Uniéndose por sus cantos o tablas, en cuyo caso la operación recibe el nombre de *acoplamiento*.

Sin mas distinción que la que acabamos de establecer estos trabajos, i agrupándolos todos bajo el nombre jeneral de ensambladuras, vamos a describir, los diversos procedimientos para juntar las maderas que el carpintero está obligado a conocer.

Ensambladura de almohadon.—Es una variedad de la *caja* i *espiga* (o mortaja i espiga), que nos ocupará mas adelante, i se ejecuta dejando en el extremo de la caja una parte plena, que toma el nombre de espaldon, como puede verse en la lámina respectiva.

Fig. 1.—Ensambladura de almohadon.

La espiga se hace por el procedimiento ordinario (ya se verá cómo), pero la escopleadura de la horquilla es abreviada, dando

dos cortes longitudinales para formar las quejeras, i se obtiene el almohadon haciendo saltar la madera con un corte diagonal.

Ensambladura de doble almohadon.—Se diferencia de la anterior en que tiene dobles espigas i muescas, por ser la madera mas gruesa, circunstancia que la hace mas resistente.

Fig. 2.—Ensambladura de encaje.

Ensambladura de encaje.—Consiste en una espiga practicada en un extremo de una de las piezas i un caja sin almohadon hecha en la punta de la otra, como se indica en la fig. 2.

Esta ensambladura, que es mui sólida, se usa, en jeneral, i se usa mucho para las piezas que han de ocupar una posicion vertical.

Fig. 3.—Ensambladura de silbato.

Ensambladura de silbato.—Se recurre a ella cuando se trata de unir dos piezas de madera en sentido longitudinal, i consiste en cortar los extremos de ambas piezas en forma de pendiente, para adaptarlas uno a otro, afirmandolos por medio de clavijas o de puntas.

Este ensamblaje o empalme no es aplicable sino cuando la obra ha de ocupar una posicion vertical.

Fig. 4.—Ensambladura de caja i espiga conocida con el nombre de encaje.

Ensambladuras de caja i espiga.—Es conocida por este nombre la que se ejecuta introduciendo en una escopleadura practicada en una pieza la espiga labrada, a sierra jeneralmente, en el extremo de otra. Las partes que se arrancan para formar la espiga, i tambien el hueco que dejan, llamanse *quejeras*.

La mas sencilla de las ensambladuras de caja i espiga es la que se conoce con el nombre de encaje, compuesta, como se ve en la fig. 4, de una caja practicada en el extremo del madero i una espiga que la atraviesa.

Esta ensambladura se emplea principalmente en los marcos de puertas i ventanas.

Vienen despues la ensambladura de almohadon i de doble almohadon, ya descritas, i en seguida la que se practica uniendo la punta de una pieza al centro de otra.

Esta se efectua como la de almohadon, i es aplicable a los bastidores móviles.

Ensambladura de caja i espiga de inglete.—Consiste en la union de dos piezas de madera, una vertical i otra oblicua, en que la espiga es triangular, está cortada rectamente i tiene por espesor el tercio de la madera.

Fig. 5.—Ensambladura de rayo (corte oblicuo).

Ensambladura de rayo.—Es la union de dos tablas por sus puntas por medio de cortes rectos u oblicuos que encajan unos en otros con una llave que los afianza.

Representamos este ensamblaje, conocido tambien por el nombre de *empalme jupiter*, en las figuras 5 i 9.

Fig. 6.—Ensambladura de nuez.

Se emplea cuando se quieren juntar dos piezas por sus cantos i presenta una de ellas un rebajo cóncavo i la otra una superficie convexa para encajar en él.

Fig. 7.—Ensambladura de doble inglete (de almohadon)

Ensambladura de doble inglete.—Es la union de dos piezas en cuyos extremos se hacen muescas que figuran salientes.

Fig. 8.—Ensambladura de doble silbato.

Ensambladura de doble silbato.—Mui sólida cuando está bien hecha. La reproducimos en la figura 8.

Fig. 9.—Ensambladura de rayo (corte de capricho).

Fig. 10.—Ensambladura de cola de milano.

Fig. 11.—Ensambladura de lengüeta.

Ensambladura de lengüeta.—Se usa para unir las piezas por sus cantos. En la una se practica una ranura i en la otra se labra una lengüeta alargada que encaja en ella, como se ve en la figura 11.

Esta lengüeta i esta ranura deben ser iguales, en lo posible, a la tercera parte del espesor de la madera; la ensambladura tendrá poca resistencia si la lengüeta es demasiado delgada i no resistirá mucho, naturalmente, si las paredes de la ranura no tienen ciertos gruesos.

Cuando el espesor de la madera es demasiado grande, en lugar de una lengüeta se hacen dos, i dos ranuras por lo tanto.

Fig. 12.—Ensambladura de colas descubiertas.

Las de colas descubiertas es la que, como se observa en la figura 12, tiene estas colas visibles en ambas partes de la obra.

Fig. 13.—Ensambladura flotante de inglete.

La reproducimos en la figura 13. Se la denomina de este modo porque una de sus partes, de inglete, como se vé, pasa a la otra parte, de escuadra, cual púedese mirar.

Fig. 14.—Ensambladura de doble avance de inglete.

Fig. 15.—Ensambladura de avance de inglete i de corte falso.

Cuando el travesaño, aunque ensamblado en medio del marco, no tiene molduras sino en un lado, el avance no se hace entonces mas que en un lado; el resto será a modo de corte falso.

(Continuará)

Construccion de escaleras.

Clasificacion.—Cuatro vienen a ser las principales divisiones que se imponen al tratar de clasificar las escaleras de madera: en primer lugar, estas pueden ser de *mano* o de *construccion* (*móviles* o *fijas*); las primeras se denominan, a su vez, segun como están hechas, *simples*, *dobles* o de *tijera*, de *peldaños planos*, de *molinero* i *escalerillas*; las escaleras de construccion o fijas pueden ser, por su parte, *ordinarias* o de *servicio* i *principales*, o de *honor*, designadas tambien con el nombre de *monumentales*; i, por último, así éstas como las ordinarias, se hacen rectas i curvas.

Sujetándonos a esta clasificacion, vamos a hacer el estudio de esta importantísima rama de la carpintería.

ESCALERAS DE MANO.—En principio, todas ellas consisten en dos largueros o montantes en los cuales se ensambian peldaños regularmente espaciados; mas, como dichos largueros pueden ser paralelos o diverjentes, la construccion de estas escaleras varía en razon de dicha disposicion.

La conocida con el nombre de *simple*, cuyos montantes son paralelos, se compone de dos largueros de la anchura i espesor que los requiera la aplicacion que haya de dárseles; en estos largueros están ensamblados, a unos 25 centímetros de distancia entre pieza i pieza unos barrotes de 4 a 5 centímetros de anchura por 204 de espesor; la distancia entre barrote i barrote será medida de la superficie del uno a la superficie del otro.

Se fijarán estos barrotes a los largueros por medio de clavijas, o bien hundiendo los extremos de las espigas a 15 o 20 milímetros de los bordes (en sentido longitudinal) e introduciendo en cada una de estas hendiduras una cuña de madera dura, que se encolará a continuacion.

La escalera de *tijera* o *doble* se compone de dos escaleras sencillas reunidas entre sí por su extremo superior i con dos herrajes especiales, como se ve en las figuras 1 i 2. Estos herrajes son conocidos con el nombre de *compas de escalera*.

La parte superior del herraje está cortada con sujecion a determinadas líneas, a fin de que la escalera no se abra mas de lo debido.

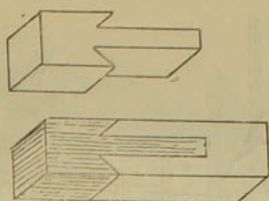


Fig. 2.—En ambladura de encaje.

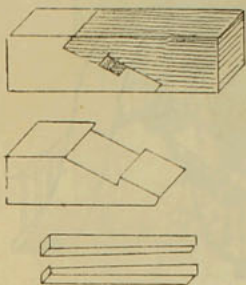
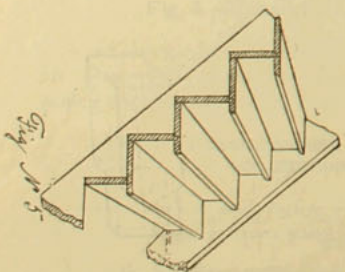
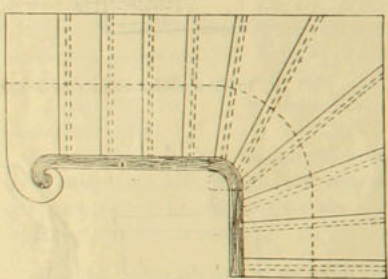
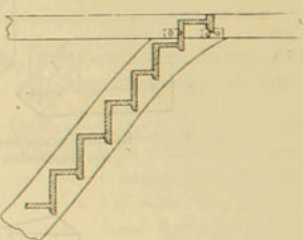
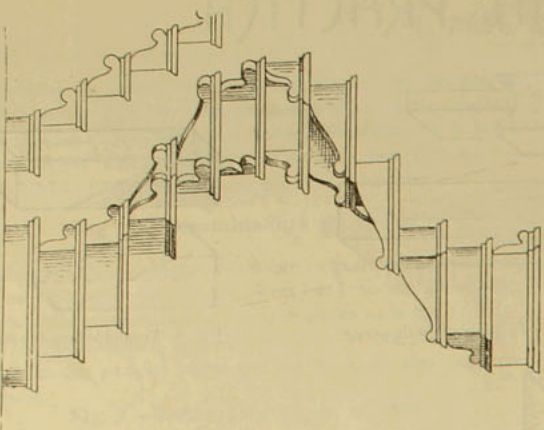
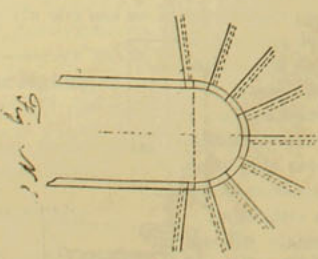
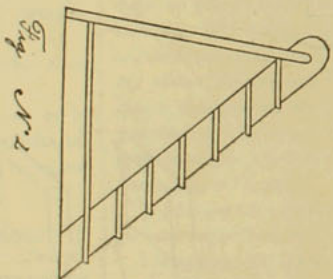
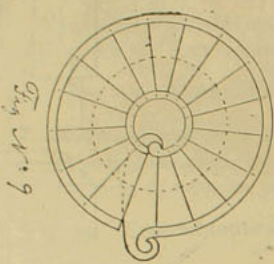
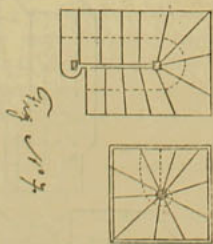
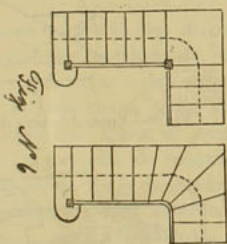
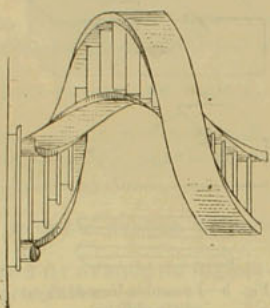
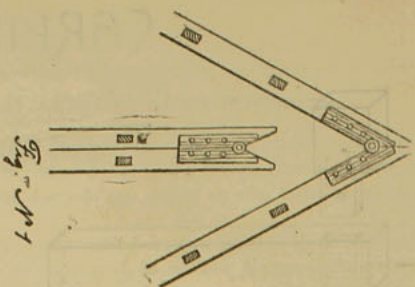


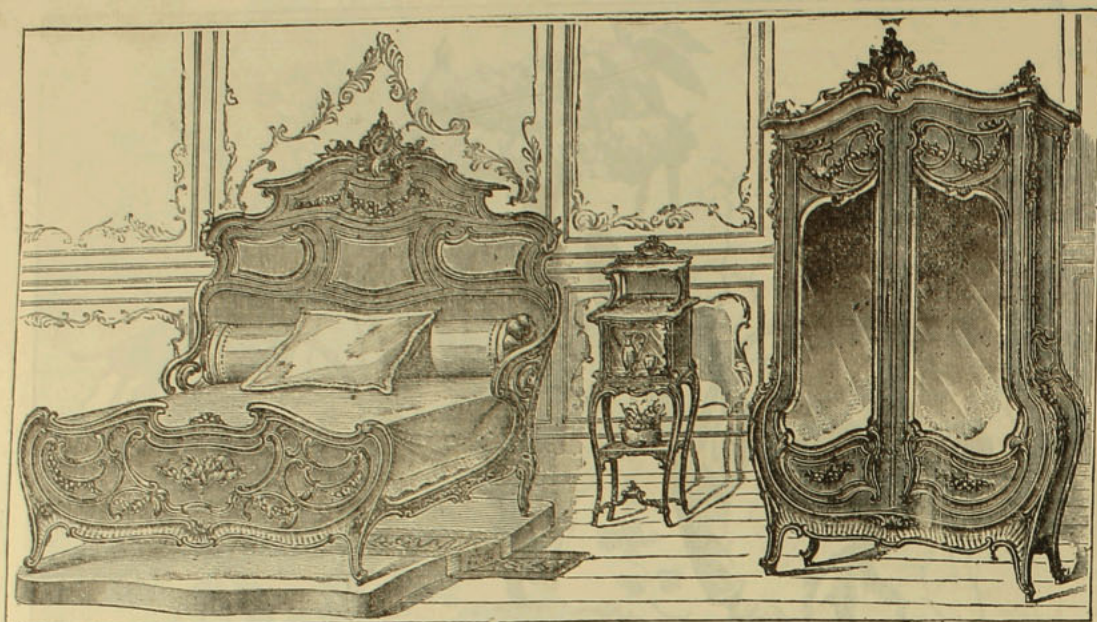
Fig. 15 — Ensambladura de avance de
inglete de corte falso.

CARPINTERIA PRÁCTICA



La Fig. N.º 1 tómese por 1 i 2 la una representa una escalera de mano doble cerrada i la otra una id. abierta.—Fig. N.º 2. Escalera.—Fig. N.º 3. Plano de una escalera de ptes derechos.—Fig. N.º 4. Ensambladura del pié de una escalera (con indicacion de las ranuras de los pedáños i contra pedáños i contra pedáños).—Fig. N.º 5. Disposicion de escalera.—Fig. N.º 6. Tómese por 1 i 2 la una representa un plano de escalera de dos vueltas sin rellanos, i la otra un plano de escalera de columnas.—Fig. 9. Tómese por 1 i 2. Escalera de caracol i plano de la misma.—Fig. 10. Escalera de concha.





REGALAREMOS TODOS LOS MESES
UN PREMIO DE

\$ 100

A LA PERSONA QUE REMITA ANTES DEL DIA 1.º DE CADA
MES MAYOR CANTIDAD DE FOLIOS DEL SICARRILLO

"SOCIAL"

Remitiéndose dos o mas personas y remitiéndolas en un solo
folio, obtienen más probabilidades de obtener el premio.
Las etiquetas que tendrán opción al primer premio se repartirán
hasta el día 30 de junio. Se publicará por la prensa el nombre
de la persona ganadora.
Se remitirán las etiquetas empaquetadas o en sobres, indi-
cando encima la cantidad, nombre y domicilio del remitente a
la calle 21.ª y 22.ª entre las personalidades en la "PROVEE-
DORA" Victoria 26.ª Valdivia.

VIEYTES y Ca.

Para construir esta clase de escaleras, de largueros divergentes, se ha de recurrir a un trazado especial, con el fin de que los enrasamientos de los barrotes junten bien i para que en las mortajas de los montantes haya una pendiente tal que los barrotes queden en sentido rigurosamente horizontal una vez ensamblados i al ser abierta la escalera.

La de *peldaños planos* tiene los montantes mas largos que la anterior, de la cual se diferencia, por otra parte, en que no se compone de barrotes, sino de peldaños, los cuales están inclinados sobre los largueros en una medida igual a la inclinación misma de estos largueros, para que al abrir la escalera estos peldaños ostenten una disposición horizontal.

Los largueros reciben los peldaños en una mortaja, en la cual las espigas entran lo mas justas posibles, para evitar todo movimiento de los mismos dentro de la caja.

Las escaleras de molinero, llamadas así porque se usan mucho en los molinos, son de peldaños planos i muy fuertes, sus montantes son paralelos, i los peldaños mantienen en ellos por recias espigas en las cuales se introducen cuñas de madera muy dura, que se encolan, para ajustarlas todo lo posible.

Las escalerillas, de cuatro o cinco peldaños, son de marco fijo i se trazan i construyen de igual modo que las de escalones planos, en reemplazo de las cuales son usados cuando las alturas a que se ha de alcanzar lo permiten.

En la figura 3 representamos una escalerilla de seis peldaños, es decir, de las mas altas que se hacen, vista de perfil i de frente.

ESCALERAS DE CONSTRUCCION.—Pueden ser, ya lo dijimos antes, *monumentales* u *ordinarias*, *principales* o de *servicio*; en las siguientes páginas distinguirá el lector unas de otras; i por nuestra parte, vamos a ocuparnos de su trazado i construcción tomando su forma por punto de partida, pues, como tambien queda sentado, hai escaleras rectas i escaleras curvas.

Más, antes de entrar de lleno en este trabajo, permitasenos decir, porque lo creemos necesario, sobre todo para el que tome nuestro trabajo no como obra de consulta, sino como catecismo del oficio del carpintero, de qué partes se compone una escalera i cuáles i cómo son todas esas partes, con el fin de evitar repeticiones i paréntesis en la marcha de la descripción.

En primer lugar, el espacio que contiene la escalera denomínase *jaula de la escalera*.

El pié, base de la obra, es una pieza de madera que soporta el extremo aislado de los peldaños, siendo en ocasiones aparente por su espesor i otras veces de forma de cremallera bajo los escalones, cuyo extremo es entonces *contraperfilado*.

El falso pié es una pieza en declive apoyada en la pared i destinada a recibir el extremo de los peldaños que no pueden ser empotrados o que se encuentran sobre un vacío.

Los rellanos son los puntos de detención de las escaleras.

La rampa es esa serie interrumpida de peldaños que conduce de un rellano a otro.

Los contrapeldaños son las piezas que forman la delantera o frente de los peldaños.

CONSTRUCCION DE ESTAS ESCALERAS.—Para establecer una escalera (de *servicio* o *principal*, *recta* o *curva*), lo primero que se ha de hacer es tomar exactamente la altura del hueco de que se dispone, sin hacer caso omiso de su espesor.

Trazado hasta en sus mas mínimos detalles este plano de la jaula, se dividirá su altura en tantas partes como escalones se tenga intencion de construir, sin olvidar que estos escalones no pueden tener menos de 11 cm de altura, i en ningun caso mas de 19.

Establecida la altura de los escalones, en el plano de la jaula será marcada su anchura, el centro de la cual será la línea de diámetro sobre la cual será hecha la division del número de escalones que la rampa haya de tener. A continuacion se trazarán estos escalones en el plano, haciendo basilar los de los ángulos que se redondean siempre trazando un cuarto de círculo proporcionado al vacío de la vuelta.

Esto es en cuanto al procedimiento jeneral; hablemos ahora del método que puede ser aplicado especialmente a la construc-

ción de cada una de las diversas clases de escaleras, para lo cual elejimos los casos siguientes, base de cuantos en la práctica se pueden presentar:

Primera serie.—Escaleras rectas.

A.—Escalera de piés rectos.

B.—Escalera de nuez.

C.—Escalera de columna.

D.—Escalera de vuelta de escuadra con rellano de descanso.

Segunda serie.—Escaleras curvas.

A.—Escalera de caracol.

B.—Escalera de consolas.

ESCALERA DE PIÉS RECTOS.—Es aquella en que todos los escalones son paralelos: en las vueltas se dispone una escalera mucho mas ancha, llamada *rellano*, que es igual a la anchura de la escalera. En las escaleras en que no puede haber rellanos en las vueltas, se hacen continuar los escalones, pero operando el *baile* o *balanceo*, operacion cuyo objeto es hallar una reduccion proporcional de cada uno de los escalones, que deben ser reducidos en su anchura para llegar a adaptarse a la forma de la vuelta; este balanceo se opera, pues, con el fin de hacer proporcional el extremo que reposa en el pié interior.

El balanceo, que determina una anchura proporcional entre los diversos escalones contenidos en la vuelta, permite ademas regular el canto superior e inferior del pié de una manera regular; lo que no podria obtenerse si los escalones se hallasen, por su parte, mal regulados. Examinese nuestra figura 4.

Los peldaños de la escalera de que hablamos suelen tener de 15 a 20 cm de altura i de 25 a 30 de anchura en el centro.

Al comenzar este capítulo dijimos de qué partes se compone una escalera; restábanos agregar, i con intencion lo dejamos de hacer por entonces, a fin de dar ahora la construcción completa de cada escalera, de qué modo aquellas piezas se ensamban entre sí para dar un todo sólido i de bello aspecto.

El pié es una pieza de madera de 5 a 10 cm de espesor i cuya anchura es determinada por la de los peldaños; este pié, de encina, de abeto, de álamo a veces, se halla provisto de ranuras dispuestas segun su oblicuidad, i de tal modo que, cuando está fijo, las entalladuras de los peldaños son horizontales i las de los contra-peldaños verticales.

Como se ve en la figura 4, el pié es ensamblado en un montante o nuez, igualmente de madera, i de madera de la misma naturaleza que aquél.

Segun antes sentamos, las cremalleras reciben el otro extremo de los escalones; como por lo jeneral no son sino aparentes, en su construcción suelen emplearse maderas defectuosas de 3 a 4 cm de espesor.

Las cremalleras, que suelen ser empotradas en la pared, son cortadas teniendo en cuenta el reverso de los peldaños i la cruz de los contra-peldaños; en la figura 6 damos, para que todo lo dicho sea mas comprensible, la disposición de una escalera.

Los peldaños, ensamblados en el pié, son clavados con puntas en la cremallera; tambien pueden ser aplicados los tornillos; los contra-peldaños que se ensamban, como es sabido, en el pié, i en una ranura que hai bajo la *naris de la escalera*, son asimismo clavados en las cremalleras con tornillos o con puntas.

El canto delantero del peldaño es moldeado a cuarto de círculo; esta moldura, que forma una saliente, es conocida con el nombre de *naris de la escalera*.

Inútil será advertir, a propósito de nuestra figura 4, que los peldaños que se pueden balancear mas o menos, segun el gusto del arquitecto o del carpintero a cuyo cargo corre la obra.

ESCALERA DE VUELTA DE ESCUADRA CON RELANO DE DESCANSO.—En ésta los dos piés interiores son ensamblados en un larguero que, descansando en tierra, mántienelos en elevacion.

Cuando a la escalera de vuelta no quiere dársele rellano, el cual se determina como se ve en la figura 6, este rellano es reemplazado por escalones balanceados que dan la vuelta al larguero en que los piés se ensamblan, como se indica en la figura 7.

Puede tambien ocurrir que la escalera dé dos vueltas i no se desee recurrir al rellano.

En tal caso, los piés son ensamblados en los largueros el uno debajo del otro, de manera que en el plano se confundan en uno solo.

En esta escalera, todos los peldaños comprendidos en las dos vueltas son, como se ve, balanceados.

ESCALERA DE COLUMNA.—Representada, en plano, en nuestra figura 9.

Compónese esencialmente de una columna en la cual se ensamblan las escaleras.

Todos los peldaños son iguales en anchura i su frente radia hácia el centro de la columna, que se torna el centro del plano; los escalones se hallan dispuestos en derredor de la columna en forma de hélice regular.

ESCALERA DE NUEZ.—Los piés ensámblanse en ésta en una pieza de madera labrada en forma de nuez. Esta nuez puede ser mas o ménos desarrollada, segun el claro de la escalera. Cuando no es mui grande, hácese de una sola pieza, como se ve en la figura 10.

Los piés son ensamblados, cual queda dicho, en esta nuez, que descansa en el suelo i cuyo canto superior se une, despues de dar la vuelta, a la parte superior de dichos piés.

Cuando el claro es de gran tamaño, la nuez se hace de dos partes (no habria madera bastante fuerte para hacerla de una), labradas en forma de cuarto de círculo i reunidas entre sí por un pequeño pié intermedio; los piés ordinarios se ensamblan como en el primer caso.

(Continuará)

Mecánica.

Los motores animados.

El motor hombre.—Por esfuerzos que se hayan hecho para suplirle, el hombre ha sido, es i será el primer motor. La inmensa mayoría de los trabajos que se realizan sobre la haz de la tierra se hacen por el hombre; pero ya no por el hombre que guía una máquina, sino por el hombre que, manejando el útil con sus propias fuerzas, labra, cultiva, construye o destruye, recoje o disemina, *hace*, en fin, todo lo que la imperiosa lucha por la existencia le exige.

Goza el hombre, para realizar el trabajo, de una potencia mecánica de no despreciable importancia, de una fuerza capaz de vencer resistencias considerables, de una destreza—si el hábito o la instruccion la desarrollan—que le sirve de ayuda grande para ejecutar su labor; pero ademas de estas circunstancias físicas, posee sobre todo la aptitud suficiente para realizar los trabajos mas diversos, la inteligencia necesaria para dirigirlos, la *fuerza de voluntad* que es el primer fundamento para que puedan llevarse a buen término. Asombra el número de cosas diferentes que un hombre cualquiera hace en el transcurso de su vida, o de un solo día, si se quiere. ¡Qué serie de movimientos diversos para atender a sus necesidades, para dedicarse a sus ocupaciones, para satisfacer los variados deseos que siente a cada paso! No hai máquina alguna que pueda comparársele; i la mas maravillosa de ellas, comparada con la

máquina humana, no es mas que un monstruo rutinario, moviendo siempre sus órganos del mismo modo, sin acertar a salirse de la pauta estrecha que le señaló su inventor.

Orijen de la enerjia mecánica del hombre.—El motor humano no puede sustraerse a la lei jeneral de que nadie ni nada puede dar lo que antes no recibiera; i así, para que el hombre constituya un agente de trabajo, es preciso que la enerjia que consume i utiliza la haya recibido anteriormente en una u otra forma. Nos llevaria mui léjos de nuestro propósito tratar de la enerjia vital que en sí lleva el hombre al nacer, como propiedad de su cuerpo i de su alma; pero, presindiendo de esta enerjia, la que el hombre gasta a diario puede afirmarse que la recibe igualmente a diario en forma de alimentos.

El hombre es un motor que utiliza el calor desarrollado por la combustion de su sangre en los pulmones. Los alimentos asimilados se transforman en sangre venosa; ésta se oxida en los pulmones merced al oxígeno del aire atmosférico, i de este modo se producen calor, enerjia, trabajo.

Todo alimento asimilado es un manantial de calor para el organismo; i la química ha determinado qué cantidad de calor produce cada determinada cantidad de alimentos usuales. Para los efectos de este cálculo, bastaria indicar los principios inmediatos que sirven para la nutricion del cuerpo humano; principios que, por lo que a nuestro objeto corresponde, podemos limitar a los *albuminoideos* o *proteidos*, las *grasas* i los *hidratos de carbono*; pues respecto a los ácidos *orgánicos* i las *sales minerales*, su papel, aunque interesantísimo, no influye en las consideraciones que vamos a esponer.

El principal papel de la nutricion lo desempeñan los *albuminoideos* o *proteidos*. Se hallan compuestos estos principios, cuando ménos, de cuatro elementos primordiales, que son: carbono, nitrógeno, hidrógeno i oxígeno, aparte de otros, como el azufre, el fósforo i el hierro, cuya presencia no deja de ser comun. Estos principios albuminoideos o proteidos forman la mayor parte de la masa orgánica viviente, por lo que necesariamente han de constituir la parte fundamental de la nutricion.

Las grasas que integran el organismo son compuestas de carbono, hidrógeno i oxígeno en los cuales el hidrógeno no está en proporcion suficiente para formar agua. Constituyen un gran manantial de calor en el organismo, pues por efecto de la respiracion se queman; orijinan el calor a que nos referimos.

Los hidratos de carbono forman la base de los amiláceos i azucarados, i son compuestos de carbono, hidrógeno i oxígeno, hallándose estos dos últimos elementos en la proporcion necesaria para formar agua. No se conoce esactamente el papel de los hidratos de carbono en el organismo, si bien se tiene por cierto que sufren una combustion quizá despues de haberse convertido en grasas. Ahora bien, aunque no de un modo esacto se puede determinar, i se ha determinado, el calor que en el organismo puede producir cada clase de los elementos dichos. Así, FORSTER afirma que un gramo de grasa enjendra nueve, i un gramo de hidrato de carbono produce cuatro calorías.

Tambien se conoce la composicion de los alimentos que mas usualmente consume el hombre (véase la tabla adjunta) con cual dato, i sabiendo la cantidad de alimentos ingeridos diariamente, es fácil deducir el número de calorías que el hombre puede producir durante veinticuatro horas.

Admitimos, por ejemplo, con MOLESCHOTT que la racion de trabajo moderado debe estar constituida del modo siguiente:

Elementos proteidos.....	130 gramos
Grasas.....	84 »
Hidratos de carbono.....	404 »

Segun los datos ántes citados de FORSTER, el número de calorías que puede producir cada gramo de estos elementos de la nutricion es como sigue:

Principios inmediatos que forman parte de algunos alimentos usuales.

ALIMENTOS	PROPORCION POR CADA 100 GRAMOS		
	Proteidos	Grasas	Hidratos de carbono
	g	g	g
Patatas	20	2	210
Judías	293	18	557
Garbanzos	138	18	507
Arroz	70	5	770
Aceite	70	884	30
Fideos	80	11	700
Café (infusion)	75	5	150
Azúcar	75	5	938
Carne	153	100	938
Chorizos	137	794	938
Tocino	114	751	938
Manteca	2	900	938
Bacalao	266,6	3	938
Pan	50,6	5,2	375

1 gramo de proteidos o albuminoideos.. 4,5 calorías.

1 » de grasas..... 9 »

1 » de hidratos de carbon..... 4 »

Multiplicando estas cifras por el número de gramos de la ración de trabajo moderado, ántes citado, se tendrá el número total de calorías en la forma que se espresa:

Elementos proteidos..... $130 \text{ g} \times 4,5 \text{ cal} = 585 \text{ calorías}$

Grasa..... $84 \text{ g} \times 9 \text{ cal} = 756 \text{ »}$

Hidratos de carbono..... $404 \text{ g} \times 4 \text{ cal} = 1616 \text{ »}$

Suma..... 2957 calorías

o sea, en números redondos, unas 3 000 calorías diarias.

Trabajo total del motor humano.—De lo dicho se deduce que, en primer lugar, podemos asegurar que el hombre, como los demás motores animados, es una máquina capaz de transformar la energía química encerrada en los alimentos en energía calorífica. Los músculos son, después, los llamados a transformar esa energía calorífica en trabajo mecánico. Veamos en qué cantidad se produce este trabajo.

Las 3 000 calorías producidas equivalen a $3000 \times 425 = 1275000$ kilográmetros, en virtud de la relación, entre el calor y el trabajo.

Por lo tanto, el hombre produce en una u otra forma, mas de un millón de kilográmetros diarios de trabajo, lo cual revela que es, aun como máquina, de una composición admirable. En efecto, veremos, por ejemplo, que 500 gramos de antracita pueden producir un trabajo de un caballo hora, esto es 75 kilográmetros durante 3 600 segundos, o sea en total $75 \times 3600 = 270000$ kilográmetros. Con poco mas de los 500 gramos de alimento el hombre puede producir un trabajo total cinco veces mayor.

¿En que se invierte el trabajo total que realiza la máquina humana? No todo, por cierto, en trabajo mecánico exterior utilizable. De la cifra total de un millón o mas, de kilográmetros, el trabajo mental absorbe una cantidad considerable y lo mismo el del sistema nervioso en general, siendo ámbos trabajos imposibles de medir dentro del estado actual de las ciencias. El trabajo diario del corazón se avalúa en unos 75 000, siendo tambien grandes aunque imposibles de medir, el trabajo del aparato digestivo y el que se necesita para que el organismo realice las mil variadas funciones que constantemente está desempeñando.

Resulta así, pues, que el hombre mas perezoso del mundo ejecuta, sin darse cuenta de ello, una enorme cantidad de trabajo diario, sólo para realizar la tarea de vivir, que es sin duda alguna la que absorbe la mayor parte de la energía que desarrolla el organismo.

Una pequeña parte del trabajo total que realiza el hombre se manifiesta en actos mecánicos exteriores. Esta parte la avalúan

algunos autores en 300 000 kilográmetros; otros en poco mas de 100 000 kilográmetros.

Aun aceptando para valor del trabajo exterior total la cifra de 200 000 kilográmetros diarios, resulta que esta cantidad solo es la quinta parte del millón de kilográmetros a que hemos dicho que ascendía la energía total desarrollada por el organismo.

En la cifra de 200 000 kilográmetros que aceptamos como representativa del trabajo exterior, se comprenden todos los movimientos que ejecuta el hombre; pero no todos estos movimientos representan un trabajo mecánico utilizable, pues, por ejemplo, cuando el hombre pasea, cuando levanta una silla, cuando alza la mano para rascarse, cuando sube la escalera de su casa, consume una energía mecánica que, sin embargo, no representa un trabajo utilizable.

Potencia mecánica del hombre.—Es difícil medir todos los trabajos que el hombre puede realizar. Pondremos algunos ejemplos, para que pueda verse la marcha que puede seguirse al estudiar algunos casos concretos. Supongamos un hombre que pesa 70 kilogramos y sube, sin carga alguna, hasta un cuarto piso de 20 metros de altura sobre el nivel de la calle. Ejecutará un trabajo total de

$$70 \text{ Kg} \times 20 \text{ m} = 1400 \text{ Kgm}$$

Imaginemos que esta escalera la ha subido el hombre de nuestro ejemplo, perseguido por unos criminales, de modo que la ascension la ha hecho en cuarenta segundos. La potencia, en caballos de vapor, que ha desarrollado en este caso el motor-hombre, se calculará, dividiendo el número de kilográmetros, 1400 por 75 (número de kilográmetros por segundo a que equivale el caballo) y por 40 (el número de segundos que ha durado el trabajo del hombre). Es decir, que la potencia desarrollada por el hombre, en el caso supuesto, sería

$$P = \frac{1400}{75 \times 40} = 0,46 \text{ caballos de vapor}$$

Otro ejemplo.—Supongamos un jinista que pesa 75 kilogramos, y que, en uno de sus ejercicios, da un salto tal, que su centro de gravedad (punto que se halla, en el hombre, hacia la región del abdomen) se eleve verticalmente del suelo un metro, y que esta elevación se haya realizado precisamente en un segundo. Resultará, pues, que este hombre habrá desarrollado, en un segundo, el trabajo necesario para elevar 75 kilogramos a la altura de un metro; y como esto es precisamente la potencia de un caballo de vapor, podremos decir que aquel jinista ha desarrollado la citada potencia.

¿Quiere decir esto que el hombre sea capaz de hacer tales esfuerzos? Momentáneamente, sí. El hombre puede hacer, durante ciertos instantes, esfuerzos colosales, como el de subir casi volando una escalera, como el de elevarse de un salto a mas de un metro de altura. Pero no puede sostener esta potencia durante mucho tiempo sin caer materialmente rendido.

Importa, pues, en la práctica, mas que conocer la potencia máxima que el hombre puede desarrollar en un momento dado, averiguar la potencia normal del hombre durante la jornada, o bien el trabajo total que puede efectuar durante tal o cual número de horas de trabajo diario.

Se admite que, cuando el hombre utiliza mejor el esfuerzo que desarrolla, es al llevar su propio peso sobre una rampa suave o una escalera. Siendo K el esfuerzo hecho, o peso elevado, en kilogramos, V la velocidad del movimiento de traslación y T el tiempo en segundos, que ha durado el trabajo, se tiene que el trabajo total es KVT kilográmetros.

Este producto tiene un máximo, que depende de la naturaleza de cada hombre y de la clase de esfuerzo que realiza. Este máximo corresponde a su valor de K , V y T normales.

Pero, momentáneamente, el hombre puede salirse de los límites de estas cifras normales, y hacer un esfuerzo K' que sea de 5 a 6 veces mayor que el promedio K ; o hacer un esfuerzo menor, con una velocidad V' 4 o 6 veces mayor que la normal V , o ejecutarlo durante un tiempo T' , de 2 a 3 veces mas grande que el usual T .

(Continuará)

Maquinas frigoríficas.

(Continuación)

La llave *R*, puesta entre el condensador i el refrigerante en el cañon de union de estos dos aparatos, regula el pasaje del fluido condensado del uno al otro lado. La construccion del refrigerante está basado en los mismos principios de los del condensador, es decir, tiene serpentines i un agitador para el agua salada que baña estos serpentines, en lugar del agua dulce que baña al condensador.

2. Propiedades de los principales gases liquefiables empleados en las máquinas de hielo.—Hemos visto que cuatro cuerpos intermediarios, el amoníaco (NH_3), el anhídrido carbónico (CO_2), anhídrido sulfuroso (SO_2) i por último el agua (H_2O), tienen aplicacion en la produccion de frio en las máquinas consideradas mas arriba.

A baja temperatura, estos cuerpos absorben una cierta cantidad de calor i lo abandonan a una alta temperatura con el agua de condensacion i que aumenta con el calor equivalente al trabajo mecánico consumido por la máquina.

Nos vemos obligados, ántes de pasar al estudio a fondo de las máquinas de hielo i de su funcionamiento, a fijar rápidamente las propiedades de los principales gases liquefiables utilizados. Aunque este punto ha sido mui discutido entre los principales constructores de máquinas de hielo, nos permitimos dar nuestra opinion que nace de la propia experiencia en el uso de máquinas para la produccion del frio artificial.

Para determinar la fuerza frigorífica de un cuerpo es suficiente conocer dos cantidades: el número de calorías necesarias para elevar la temperatura de 1 Kg de un liquido cualquiera de 0° a 1° sobre cero, i el *calor latente de evaporacion*, es decir, el número de calorías que hai que producir para volatilizar la misma cantidad de este liquido. Este último valor varia en sentido inverso de la temperatura i se anula en el momento en que el cuerpo llega a su punto crítico, en que la diferencia de temperatura no se distingue entre el liquido i el vapor, i que por poco mas que se levante dicha temperatura no se puede provocar la liquefaccion.

Estas son cantidades, como se ha visto, determinadas para diferentes temperaturas i un gran número de cuerpos, permiten fijar inmediatamente la cantidad de frio producido por kilogramo del cuerpo utilizado para la refrigeracion desde que se conoce la temperatura de este último ántes i despues de pasar por el órgano indispensable llamado regulador de expansion i comun a toda clase de máquinas frigoríficas a gas liquefiable. En efecto, se puede determinar con bastante aproximacion esta cantidad, restando del calor latente de evaporacion correspondiente a la temperatura del refrigerante, la diferencia de los calores del liquido por la temperatura a la entrada i a la salida del evaporador: esta diferencia es la cantidad de calor que ha absorbido el refrigerante.

El cuadro I nos da los valores correspondientes a estas dos cantidades para varias temperaturas.

CUADRO I

Temperatura en grados C	CALOR LATENTE EN CALORÍAS, POR KG				CALOR DEL LIQUIDO EN CALORÍAS, POR KG			
	NH_3	CO_2	SO_2	H_2O	NH_3	CO_2	SO_2	H_2O
-10°	322,3	61,47	93,44	614	- 8,83	- 5	- 3,16	-10
0°	316,1	55,45	91,20	607	0	0	0	0
$+10^\circ$	308,6	47,74	88,29	600	+ 9,17	+ 5,71	+ 3,28	+10
$+20^\circ$	299,9	36,93	84,70	593	+18,66	+12,82	+ 6,68	+20
$+30^\circ$	289,7	15,—	80,44	585	+28,49	+25,25	+10,19	+30

Estudiando este cuadro de valores se ve que la disminucion de potencia frigorífica debida a la absorcion del refrigerante, de una parte del calor del liquido, es mui poca para el agua, un poco mas para el amoníaco i anhídrido sulfuroso i mui consi-

derable para el anhídrido carbónico. Sin embargo, aunque se ve que el agua podría ser el mejor intermediario, en las máquinas por compresion no se usa jamás: el anhídrido carbónico se usa en ménos escala que el anhídrido sulfuroso i el amoníaco. Estos dos últimos gases tienden a desarrollar su uso enormemente puestos en actividad por los constructores de los nuevos sistemas de máquinas frigoríficas.

Una explicacion mas o ménos suficiente de esta aparente anomalia nos presenta el estudio de las tensiones de éstos cuerpos a las temperaturas indicadas en el cuadro II (1) i los espacios que ellos ocuparian a las mismas temperaturas, bajo la forma de vapores saturados secos. Este último factor con el poder frigorífico concurren a fijar las dimensiones del compresor.

CUADRO II

TEMPERATURA	TENSION ABSOLUTA EN Kg POR CM ²				VOLUMEN DE 1 Kg ESPESADO EN m ³			
	NH_3	CO_2	SO_2	H_2O	NH_3	CO_2	SO_2	H_2O
-10°	2,92	27,1	1,037	0,0028	0,432	0,0143	0,329	451,42
0°	4,35	35,1	1,244	0,0060	0,298	0,0104	0,211	210,68
$+10^\circ$	6,27	45,7	2,338	0,0121	0,211	0,0075	0,152	108,52
$+20^\circ$	8,79	58,1	3,347	0,0229	0,154	0,0052	0,107	58,73
$+30^\circ$	12,01	73,1	4,666	0,0415	0,114	0,0030	0,076	33,27

Con la ayuda de estos cuadros es fácil conocer i comparar la fuerza frigorífica i las dimensiones de una máquina que funcione con cualquiera de los cuerpos intermediarios ya nombrados, conociendo las temperaturas, como se ha dicho, a la entrada i a la salida del regulador o evaporador, del fluido intermediario.

Para aplicar los datos a un ejemplo i precisar al mismo tiempo el efecto de este enfriamiento despues de la condensacion, vamos a presentar cuadros que nos muestren los valores que nos interesan, para dos casos diferentes.

Supongamos, en los dos casos temperaturas idénticas, al refrigerante -10° i al condensador $+20^\circ$: en el primer caso el fluido liquidado llega con esta última temperatura al evaporador, mientras que en el segundo caso se ha enfriado previamente hasta $+10^\circ$.

Los resultados están espuestos en el cuadro III que da el poder frigorífico de los cuatro cuerpos intermediarios por kilogramo. Se encontrará ahí, además, la cantidad de cada uno de estos cuerpos necesaria para producir 100 000 frigorías por hora a la temperatura -10° del refrigerante, i en fin, el volumen de gas que atraviesa el compresor en una hora, volumen que se obtiene multiplicando el número de kilogramos, previamente determinados, por los volúmenes correspondientes indicados en el cuadro II.

CUADRO III

TEMPERATURA ANTES DEL EVAPORADOR	$+20^\circ$				$+10^\circ$			
	NH_3	CO_2	SO_2	H_2O	NH_3	CO_2	SO_2	H_2O
Cuerpos intermediarios:								
Tension en el refrigerante en Kg por cm ²	2,92	27,1	1,037	0,0028	2,92	27,1	1,037	0,0028
Tension en el condensador en Kg por cm ²	8,79	58,1	3,347	0,0229	8,79	58,1	3,347	0,0229
Calor latente de vaporizacion en el refrigerante, en calorías	322,3	61,47	93,44	614	322,3	61,47	93,44	614
Calor del liquido en el refrigerante, en calorías	27,5	17,82	9,84	30	18,0	16,71	6,44	20
Efecto frigorífico por Kg en calorías	294,8	43,65	83,60	584	204,3	50,76	87,0	594
Cantidad necesaria para una produccion de 100 000 frigorías en Kg, mas o ménos	339	2 199	1 200	172	329	1 970	1 150	168
Volumen en m ³ del gas aspirado por el compresor en 1 hora para una produccion de 100 000 calorías, mas o ménos	146	32,8	394	77 300	142	27,2	378	76 000

(1) Tomado de la Technische Thermo-dynamik.

Se deduce inmediatamente de este cuadro que el volumen de gas que atraviesa el condensador en un tiempo dado, i por un efecto frigorífico determinado (en este caso 100 000 frigorías por hora) es muy reducido para el anhídrido carbónico, aumentándose sensiblemente si se emplea amoníaco o anhídrido sulfuroso, i exigiría por último, si tuviéramos que usar el agua como intermediario, un compresor de dimensiones exajeradas.

Como ya se ha dicho, en las máquinas que funcionan con aire, las resistencias pasivas serían aquí considerables, i destruirían enteramente las ventajas que se podrían esperar al elegir el agua como intermediario. Además, las tensiones extraordinariamente débiles (vacío considerable) sería, por la interrupción del aire en la máquina, un peligro constante.

Estas razones bastan para abandonar toda tentativa de utilizar el agua a manera de gas licuable.

(Continuará)

Manual del torno.

(Continuación)

CAPITULO PRIMERO

NOCIONES GENERALES

Hemos dicho en la INTRODUCCION, i lo repetimos ahora, que no hai materia, por dura que sea, imposible de ser torneada. — No es esto decir, enséñase bien, que toda sustancia se puede trabajar en el torno. Una materia terrosa, deleznable, sin agregación ninguna entre sus partes constitutivas, sometida al torno, se deshará completamente al menor esfuerzo. Otras materias duras, cristalizadas, saltan en pedazos i se rompen i quiebran con facilidad suma. I esto demuestra que, una de las cosas que se ha de estudiar en cada sustancia, es la estructura propia, el modo de ser o de presentarse en la naturaleza que cada materia tiene i que constituye una de sus propiedades características. — Debemos advertir que, esos mismos cuerpos, terrosos o cristalizados, que nos han servido de ejemplo, pueden, en ciertas condiciones, ser sometidos al torno; las primeras, amasadas con otras sustancias que les den consistencia; las segundas, tallándolas segun la dirección de sus planos, o valiéndose de procedimientos especiales para impedir que su fragilidad se manifieste.

Sea como quiera, la primera gran division que entre los cuerpos de la naturaleza puede hacerse, i se hace, por ser lógica, es la siguiente: *sólidos, líquidos i gaseosos*. No hai cuerpo ninguno que pueda escapar a esta clasificación, pues el *estado esferoidal*, de que hablan los físicos, no es en realidad un estado completamente aparte de los tres anteriores, i el estado de la *materia difusa*, puede considerarse, sin riesgo, como una exajeración del gaseoso.

Claro está que de los líquidos i de los gases no tenemos para qué tratar aquí. — Quedan tan sólo los cuerpos sólidos, que se presentan en masas de varios tamaños i de diversa estructura. — Unos son duros, pero quebradizos, otros demasiado deleznales; éste consistente i de grano fino e igual, aquél fibroso, el de mas allá laminar, como la pizarra o el talco. Los hai que tienen color uniforme i bien determinado, i otros cuyas tintas son vagas o antiestéticas. Algunos ostentan vetas de variados matices, otros granos coloreados de hermoso aspecto. Todos estos defectos i cualidades analiza el hombre i de todo saca partido. El cuerpo que no sirva para una cosa, sirve para otra; mas, para dar a cada uno su empleo propio i adecuado, se hace necesario estudiar cuidadosamente aquellas diversas cualidades, siendo éste, en nuestra humilde opinion, el primer estudio que debe hacer el artífice tornero.

Ya hemos visto cuál es la clasificación que el físico hace de los cuerpos de la naturaleza. El naturalista, a su vez, los distribuye en dos grupos muy distintos, a saber: *inorgánicos i organizados*, o, si se quiere, seres sin vida i seres vivos. De los se-

gundos, dicho se está, mientras estén vivos, no hablaremos. Entre los primeros hemos de adoptar nosotros una nueva clasificación, porque facilita su estudio. Los dividiremos, pues, segun su procedencia; segun hayan pertenecido o no a los cuerpos organizados, adoptando la clasificación que los naturalistas hacen de tres reinos en la naturaleza, que son: *mineral, animal i vegetal*.

Del reino mineral utiliza el tornero, en primer término, los metales, i luego otros cuerpos, como el mármol, el jaspe, etc.

Del reino animal saca partido de ciertos productos, tales como el nácar, el cuerno, el hueso, el marfil, el careí i la ballena.

Del reino vegetal, en fin, aprovecha las maderas, cuya variedad de colores i estructura es inmensa, i algunos otros productos como el coco i el marfil vegetal que presentan ciertas cualidades muy recomendables.

Estudiaremos sucesivamente estos tres grupos en el orden indicado, dando a cada uno la estension que nos parece mas adecuada, segun su importancia.

(Continuará)

Recetas industriales.

Zincado i latonado galvanicos.

El zinc tiene la propiedad de precipitar el cobre, la plata, el plomo, etc., de sus disoluciones, pues en contacto con el hierro, le preserva de su oxidación, propiedad preciosa que se utiliza para elaborar los objetos *galvanizados*. Para ello se toma una disolución neutra de sulfato de zinc, de 1,2 de densidad, i se emplea como electrolito con una corriente de 200 a 700 amperes por metro cuadrado de superficie del hierro *galvanizable*: el hierro empleado como catodo se recubre de zinc.

Para el latonado *galvánico*, esto es, para obtener por la electrolisis un depósito de latón, que es una mezcla de zinc i cobre, sobre cobre, hierro, acero, etc., se emplea el procedimiento Boettger, que consiste en preparar una solución en caliente que contenga:

Sulfato de cobre.....	4,31 g
Sulfato de zinc.....	30,17 »
Cloruro potásico.....	43,10 »
Agua.....	1 litro.

Se toma una placa de latón como anodo i el objeto que se quiere latonar como catodo, obteniéndose sobre él hermosas capas de latón, que tienen mucha resistencia.

Modo de colorear en negro los objetos de plata.

Hoy día están muy de moda los objetos de plata *oxidada o galvanizada*, esto es, recubiertos de una capa negra que se produce por medio del azufre o del cloro.

Para obtener la capa de color negro-azulado que produce el azufre, se introducen los objetos de plata en una disolución de sulfuro potásico durante unas horas, lavando despues i pulimentando la superficie.

El cloro comunica a los objetos de plata un color pardo, que se consigue introduciéndolos en una disolución de sulfato cúprico i sal amoníaco (cloruro amónico) en agua.

Color para madera.

El siguiente color da a la madera una superficie parecida al esmalte i en disposición de recibir una pintura ulterior; además es menos cara i mas secante que el blanco de cerusa, comunmente empleando:

Grafito lavado.....	75 Kg
Ocre lavado.....	75 »
Cal lavada.....	16 »
Litarjirio.....	2 »
Sulfato de zinc.....	2 »

Mézclanse estos ingredientes finamente pulverizados i después se les añade trementina i aceite cocido, de modo que formen una sustancia espesa i homogénea. Se prepara primero la madera con aceite i después se aplica con el cepillo la indicada sustancia. Es secante hasta el punto que permite la aplicación de tres o cuatro capas en 24 horas, lo que, por regla jeneral, es suficiente. Por fin, se pule con piedra pómez i agua, limaduras de acero i agua o carborundum i agua, según las circunstancias. Puede pulimentarse muy rápidamente, quedando la superficie muy lisa i dispuesta para recibir las diferentes pinturas i barnices.

Papel transparente.

Cuando se quiera preparar papel transparente para calcar, se toma el papel ordinario para escribir i se introduce en un baño de bencina, se saca i se recubre de un barniz que impida se evapore la bencina, para lo cual es preciso que ese barniz se seque muy rápidamente.

La composición mas conveniente para el referido barniz, es la siguiente:

Acetate de linaza hervido i decolorado...	200 g
Torneaduras de plomo.....	10 »
Oxido de zinc.....	50 »
Trementina de Venecia.....	5 »

Se mezclan esas sustancias i se hacen hervir durante ocho horas, se deja enfriar, se ajita i se añade:

Resina copal blanca.....	50 g
Goma sandaraca.....	5 »

En dicha mezcla se sumerge el papel al sacarlo de la bencina.

Barniz para papel aislador de la electricidad

Basta disolver una parte de bálsamo del Canadá en dos partes de esencia de trementina, diciendo la solución a un calor suave i filtrando en caliente.

Pinturas luminosas

Pintura amarilla.—Barniz 25 partes; sulfato de bario, 5; cromato de bario, 4; sulfuro de calcio, 17.

Pintura azul.—Barniz 42 partes; sulfato de bario, 10,2; ultramar, 6,4; azul de cobalto, 5,4; sulfuro de calcio, 46.

Tinta roja para marcar la ropa

Se bate una clara de huevo, se filtra al través de un lienzo fino i se mezcla con vermellon o cinabrio pulverizado.

Esta tinta se utiliza con una pluma ordinaria de acero sobre la ropa, i una vez secos los caracteres se pasa una plancha caliente que coagule la albúmina i fije el vermellon sobre el tejido.

Esta tinta resiste al jabon i a los ácidos.

Dos procedimientos para ablandar el marfil

A este efecto basta solamente poner el marfil en mostaza molida i mezclada con vinagre fuerte, dejándolo en ella mas o menos tiempo, según el grueso de la pieza que se trata de ablandar. El marfil se vuelve en poco tiempo tan manejable como el pergamino, sin peligro de que se agriete i capaz de recibir la forma que se le quiera dar; cuando se le ha dado la forma que se desee, se endurece i vuelve a tomar su primera solidez a medida que se evapora la humedad de que está embebido.

El otro procedimiento consiste en tomar 90 gramos de espíritu de nitro i 450 de vino blanco o de vinagre, o de agua comun; se pone en esta composición el marfil hasta que se hinche i se ponga blando, lo que sucederá a los tres o cuatro dias.

ARTE DE PINTAR

COLORES PARA EL FRESCO

Estos se molerán de la misma manera, pero solo en agua pura; luego se aclararán con un poco de goma arábiga en cantidad proporcionada al color i que no sea muy pegajosa, i en los colores gomosos mucho menos cantidad todavía; algunos en estas pinturas no emplean mas que agua pura, pero nosotros somos de parecer de echar algo de goma, pues da brillo a la pared i doble realce a la pintura.

PINTURA AL TEMPLE

En ésta se disuelven los colores en agua-cola, goma o lo que se tenga a la mano semejante; pero, nosotros aquí solo hablabamos de la hecha con agua-cola, i cada uno luego hará lo que quiera.

Hecha el agua-cola con los retales de pergamino, baldés, etc., i de consistencia de jelatina cuando se queda en frio, se molerán los colores de la misma manera dicha, pero se disolverán con esta agua-cola un poco caliente, poniéndolos después de molidos en el grado de consistencia que sea oportuno: en seguida se pasará a pintar los objetos destinados, siendo los preferidos en esta clase de pinturas, lienzos, tapices, teatros, decoraciones i todos los objetos que no tengan mucho roce ni reciban humedades.

PINTURA AL PASTEL

Esta clase de pintura es muy poco usada i bastante costosa, i por lo mismo no nos detendremos en ella, pues nuestro objeto es solo presentar el arte de pintura en forma que esté al alcance de todos.

MINIATURA

Esta pintura es la mas difícil, no solo por la finura que se necesita de pincel, sino por la falta de semejanza, pues jamas se sacan dos retratos de una persona exactamente iguales: gracias al descubrimiento de la fotografia, como ya hemos manifestado, todos podemos ser retratistas. No obstante, damos aquí unas nociones que procuraremos estén al alcance de todos.

Los colores para la miniatura se venden en cajas ya preparados, desliendo el color con el pincel mojado en agua de goma muy clara, a no ser para cosas que se quiera que saquen mucho lustre, como ropajes, coronas, etc., en cuyo caso será mas espesa.

El marfil, vitela, o lo que sea, se preparará con una mano de color bastante bajo, después de haberlo contorneado; i este color será relativo a lo que se va a pintar, pues si es un retrato, se le dará un color de carne bajo, para que así disimule cualquier defecto. Luego se pasará a pintar delicadamente con los colores mas fuertes que le correspondan.

A nuestros agentes en provincias.

Rogamos a nuestros agentes se apresuren a remitir por jiro postal a la órden del Administrador de EL ARTE INDUSTRIAL el dinero recojido, para poder así dar mejor cumplimiento a nuestros compromisos con la Imprenta en la cual se edita la obra, i conseguir ademas de este modo regularizar la marcha de dicha publicacion.

EL ADMINISTRADOR.

Santiago.—Casilla 1770.

Oficina.—Bandera 41.

Imp. Universitaria, Bandera 41.

Ajencia de Construcciones i Reparaciones

FABRICA A VAPOR

DE

Sto. DOMINGO, 1716
(Pasado Riquelme)



ENRIQUE ECHEVERRIA CAZZOTE

Casilla 1135

Teléfono 559

LA AJENCIA SE ENCARGA DE:
Construcciones i reparaciones de edificios i departamentos interiores.
Recibe órdenes para ejecutar en las casas trabajos de **cualquier naturaleza**, garantizando la buena ejecucion de estos.

LA FÁBRICA SE ENCARGA DE:

Trabajos de carpintería en jeneral.

Instalacion i traslacion de Oficinas i Casas Comerciales.

Hace muebles corrientes i de fantasía.

Compone, transforma, barniza, pinta i tapiza toda clase de muebles.

Recomienda sus **entablados-encerados, IMITACION PARQUETS**, que por su bajo precio, duracion e higiene, reemplazan con ventaja al mejor alfombrado.

OVALLE i Ca.

MECÁNICOS HERREROS

Calle Chacabuco, Núm. 258 - VALPARAISO - Teléfono Ingles Núm. 1333

Especialistas en motores a gas, parafina i vapor

HACEMOS TODO TRABAJO DE HERRERIA I CERRAJERIA

COLOCAMOS CAÑERIAS DE GAS I AGUA

RECIBIMOS TODO TRABAJO FINO

de ajuste para tornear

HACEMOS ESTANQUES, FONDOS DE FIERRO

i Todo Trabajo Concerniente al Ramo

a Precios Equitativos

Nos encargamos de instalaciones de toda clase de Maquinarias i Calderas a Vapor

PAPELERIA INGLESA

Casilla 717, Calle Condell Núm. 16 (Cerca Plaza Pinto) Teléfono 174

VALPARAISO

BUONO-CORE I DUPRÉ

IMPORTADORES DE

PAPÉLES Pintados, Dorados i Lisos
LINOLEUM para Pisos Escalas, etc.
FELPUDOS, Arpillera, Lona
ARTÍCULOS para Tapiceros, Barniza-
dores, Carpinteros, Herreros
LANZAS para Cortinas
TRASPARENTES Automáticos todos
tamaños.
SOMMIERES Metálicos

GLACIER para Vidrios, M. Figuras
MOLDURAS de Fantasia para Cuadros
PINTURAS, Aceite, Aguarras
BRUCHAS, Pinceles, Tierras
ARTÍCULOS de Mercería
CUADROS al Oleo, etc. Acuarelas
ORO EN HOJAS para Dorar
COLCHONES de Lana i de Crin Ani-
mal

EJECUTAMOS:

Trabajos de pinturas artísticas de casas, iglesias, deco-
raciones, letreros, figuras, paisajes, estucos, refacciones
de casas etc. — Trabajos de tapicería, colocacion de cor-
tinas, transparentes, linoleums, alfombras, menajes i mu-
danzas de casas.

DROGUERIA ESPAÑOLA

Valparaíso - 540 Victoria 540

F. BELLICIA.

Establecimiento de primera clase

Importacion Constante de Europa i Estados Unidos

Imprenta i Encuadernacion

✠ UNIVERSITARIA ✠

Oficina: Bandera 41 ✠ Talleres: Gay 1765

IMPRESIONES DE

Obras i folletos
Circulares
Memorandums
Facturas

Recibos, guías
Blocks i
Sobres timbrados
i en blanco

Tarjetas comerciales
Trabajos de lujo
Maquinarias
de primer orden

S. A. Garcia Valenzuela
(Propietario)

ALMACEN NACIONAL

DE

PEDRO BUSTOS

1450, MONEDA, 1450 - SANTIAGO

Provisiones escojidas para familias. — Gran surtido en
abarrotes.—Té, café i toda clase de artículos del
país i extranjeros.

La Revista de los Niños

Periódico Ilustrado de Actualidades

i Lecturas Infantiles

Número Suelto, diez centavos

Suscripcion: (14 números) \$ 1

Direccion:

Administrador de la Revista de los Niños, Casilla 177 - Santiago