

BOLETIN ENCICLOPÉDICO

DE

## NOBLES ARTES,

REDACTADO POR UNA REUNION DE ARQUITECTOS. (1.)

## ARTES METALÚRGICAS, QUÍMICAS, ECONÓMICAS Y OTRAS.

**Acerea el algodón pólvora.**

Fijada la atención general acerca el algodón-pólvora, es decir acerca un algodón preparado químicamente, de modo que adquiere propiedades explosivas y una extrema combustibilidad, y que Mr. Schoenbein ha sido el primero que ha tenido la idea de sustituirlo a la pólvora común, para arrojar los proyectiles; nos ha parecido útil publicar las diferentes recetas para prepararlo.

*Proceder de Otto de Brunswick.* — Se prepara primero el ácido nítrico fumante, destilan-

do 10 partes de nitro y 6 de ácido sulfúrico. La porción de ácido mas fuerte es la que pasa primero a la retorta.

Introduciendo algodón por medio minuto en esta primera porción de líquido, comprimiéndolo luego entre dos platillos para separar el exceso de ácido y lavándolo con agua hasta que desaparezea enteramente toda la acidez, se obtiene un producto eminentemente explosivo.

Si despues de esto, se introduce otra porción de algodón en el mismo líquido que ha servido ya, este nuevo producto es mucho ménos explosivo.

(1) Véase la pág. 384.

Se puede aumentar la fuerza del producto inmergiéndolo repetidas veces en el ácido; por otro lado el tiempo de la inmersión no está circunscrito en los límites dichos, pues que el algodón puede ser explosivo aun después de algunas horas de inmersión; en general se puede decir que hasta que empieza á disolverse se puede dejar en el ácido, lo que si es muy esencial, lavarlo bien á fin de que desaparezca toda la acidez. Pues si queda ácido, cuando seco el algodón se percibe el olor del ácido nítrico, y quemándolo en un plato da vapores ácidos. La pronta inflamación de una bolita de algodón en un plato de porcelana, es la mejor señal de la bondad del producto.

Tocando la bolita con un carbon candente debe fulgurar cómo la pólvora de cañon, pero sin dejar residuo, si al contrario prende fuego con lentitud, entónces el producto es impropio para el servicio de las armas de fuego.

Una cosa importante de observar es, que cuando se lave el algodón, se separen sus fibras; por esto la operacion sale mejor en pequeño. Lavado en poca agua, el algodón se calienta, sobre todo si hay mucho, y se forman manchas azules y verdosas y entónces el algodón queda de mala calidad. Se puede decir en general que el producto obtenido es tanto mas explosivo cuanto ménos se distingue del algodón comun.

Se debe secar con mucho cuidado.

El producto es insoluble en el éter y se llama piroxilina.

*Proceder de Knapp de Leipsick.* — Se toman partes iguales de ácido nítrico y ácido sulfúrico, se mezclan en un vaso de vidrio ó porcelana, y se sumerge á la vez todo el algodón que puede cubrir la mezcla líquida y se tapa el vaso con un vidrio plano.

Después de medio minuto de inmersión, se saca el algodón y se lava con mucha agua, de este modo se obtiene un producto de los mas explosivos. Es menester dejarlo hasta que empieza á disolverse, y tener cuidado en inmergir todo el algodón, pues si queda alguna porción sin cubrir hay una reacción violenta,

desprendiéndose gran cantidad de ácido nítrico, y á mas de la pérdida en producto, es de inferior calidad.

Es indiferente que las proporciones sean en peso ó en volúmen. Se hace secar en aire caliente, y apenas se diferencia del comun. Este tampoco es soluble en el éter.

Otro proceder consiste en tomar nitro en polvo y ácido sulfúrico, en consistencia de puches claras, se inmerje el algodón hasta que quede del todo empapado, quitándolo cuando empieza á disolverse: el producto después de bien lavado y seco es de los mas explosivos, pero tiene el defecto de ser muy higrométrico, y se corrije dándole ántes de secarlo un baño de disolución de clorato de potasa, de este modo el producto no absorve la humedad y es muy inflamable, pudiéndose quemar impunemente en la mano. El algodón tratado por este medio es soluble en el éter y se llama eterzilina.

La disolución etérea del algodón filtrada, y dejada evaporar encima de un vidrio, se concreta y se separa con facilidad la capa, pero calentada mientras se evapora se adhiere; por el calor esta película se electriza fuertemente, es de un aspecto anacarado é insoluble en los ácidos. Papel sin cola impregnado de esta disolución y seco, frotado con las manos se electriza, pareciéndose en cierta manera al papel eléctrico de Schoenbein, pues que se lanza contra los cuerpos y da chispas.

El papel y las aserraduras de madera, tratadas con las mezclas ácidas antedichas, dan productos explosivos y que pueden reemplazar ventajosamente al algodón fulminante en las aplicaciones de que sea susceptible.

Dr. DOMÉNECH, farmacéutico.



MODO FÁCIL DE PREPARAR HIELO ARTIFICIAL;

POR

**FILHOL.**

El autor emplea cualquiera de las dos mezclas frigoríficas siguientes:

N.º 1. Sulfato de sosa. . . 1 lib. 11 onz.

Ácido hidroclicóric

(*esperit de sal fumant*). 1 » 2 »

N.º 2. Nitrato de amoníaco. 2 » 4 »

Agua. . . . . 2 » 4 »

Cada operacion da dos libras de hielo , y requiere emplear sucesivamente tres dósis de mezcla ; la primera , terminado su poder refrigerante al cabo de un cuarto de hora , se substituye por la segunda , que se deja obrar por otro cuarto de hora , y en fin una tercera , que se deja obrar por veinte minutos.

El aparato se compone 1.º de un barrilito de madera abierto por la parte superior , armado de su tapadera agujereada por el centro ; en el fondo hay una espita para dar salida á las mezclas cuya accion ya ha terminado ; este barrilito está colocado encima unos tres pies de madera , suficientemente altos para poder colocar debajo un vaso que reciba la mezcla frigorífica que se renueva. En el barrilito es en donde se pone la mezcla frigorífica.

2.º Una caja cilindrica de hoja de lata , formada por dos cilindros concéntricos , que dejan entre sí un espacio anular en el que se pone el agua que se quiere helar ; esta caja está cerrada en su parte inferior por una tira de hoja de lata , soldada exactamente á los bordes de los cilindros , y por la superior con una tapadera cuyos bordes apenas sobrepasan de los de la caja ; resulta de esta disposicion que la pared exterior del menor de los cilindros de esta caja , circunscribe un espacio anular vacío , y que debe helarse.

3.º Un agitador de madera con dos ramas , de las que la una , atravesando el espacio vacío que forma el centro de la caja que contiene el agua , se aloja por su estremidad inferior , en una pequeña cavidad practicada á propósito en el fondo del barrilito.

La segunda pasa entre la pared exterior de la caja de hoja de lata y la interior del barrilito ; la estremidad superior del agitador , pasa por la abertura de la tapadera del barrilito y recibe una manivela que permite darle un movimiento de rotacion , cuando el aparato está cerrado.

4.º En fin , de un pequeño círculo de hoja de lata , armado de dos ramas metálicas cuya longitud debe ser algo menor que la de la caja de hoja de lata ; este círculo se introduce en el agua que se ha de helar y sirve para sacar con facilidad el cilindro de hielo que se ha formado.



NUEVO MODO DE PREPARAR EL ÓXIDO DE ZINC

### PARA LA PINTURA ;

por

MURDOCH.

Este nuevo proceder , se aplica para substituir en la pintura el óxido de zinc al albayalde.

Segun los procederes comunes de preparar el óxido de zinc , se permite el libre acceso del aire en las retortas ó vasos que contienen el metal y los vapores metálicos , inflamándose en contacto de ese aire se forma óxido de zinc , del que una porcion se deposita en una serie de tubos que salen de la retorta , y no puede recogerse sinó en un estado impuro.

El perfeccionamiento consiste : 1.º en oponerse al acceso del aire en el baño de zinc , ó en los materiales que lo dan , y que están contenidos en la retorta , y en quemar los vapores metálicos al exterior del vaso de donde toman origen ; 2.º en hacer pasar el aire cargado de óxido al través de diafrácmas permeables al aire y no al óxido de zinc ; 3.º en hacer pasar una corriente fuerte de aire ( por medio de una máquina soplante , ú otra ) al través de los aposentos

donde se produce y recoje el óxido para renovar el aire y facilitar la produccion y recoleccion de este óxido.

Para fabricar el óxido de zinc por el nuevo proceder yo empleo cinco aposentos, á saber: el de la retorta, el del aire, el de oxidacion, el de depósito y el de inspeccion.

El primero de estos aposentos, contiene la hornilla donde hay la retorta ó vaso generador; en este se efectuan las operaciones de carga y limpia de la hornilla y retorta; esta ó el generador que recibe el zinc ó su mineral, es de tierra y capaz de resistir la temperatura blanca; tiene dos aberturas la de carga y limpia (esta abertura se enloda hermeticamente durante la destilacion para prevenir la entrada del aire) y la otra de descarga por la cual los vapores metálicos se escapan al aposento de oxidacion.

El aposento del aire comunica con la atmósfera exterior y está armado de diaframas de tela comun ó de gaza metálica que permiten el paso al aire, pero interceptan todas las materias estrañas suspendidas en él, de modo que el aire pasa de este aposento al de oxidacion al estado de pureza.

En una de las paredes del aposento de oxidacion penetra la estremidad posterior de la retorta, que cómo hemos dicho tiene una abertura; los vapores metálicos llegando á la entrada de esta abertura, arden por el contacto de la corriente que llega del aposento del aire; el humo blanco que resulta de esta combustion y que consiste en óxido de zinc ó flores de zinc, son arrastradas por la corriente del aire al aposento de depósito. De este aposento sale un tubo que comunica con la chimenea de la hornilla para procurar buena tiraje, y delante de la abertura de este tubo hay diaframas de gaza metálica, ó de tejido que dan paso al aire y no al óxido. Estos diaframas se sacuden continuamente ó á intervalos para separar

el óxido que obstruiria la corriente de aire.

El aposento de inspeccion está situado al extremo opuesto al de oxidacion donde está la estremidad de la retorta. En el tabique que separa estos dos aposentos, se practican dos agujeros, para poder mirar la abertura de la retorta, en el uno hay un vidrio colorado para amortiguar el brillo del metal inflamado, y en el otro hay una pequeña puerta para pasar un instrumento destinado á limpiar la abertura de la retorta cuando se obstruya.



#### MODO DE AMALGAMAR EL HIERRO, ACERO Y

FUNDICION PARA DORARLOS AL FUEGO;

por

**BOETTGER.**

Se ponen en un vaso de tierra barnizada ó lo que es mejor en un vaso de porcelana, 12 partes en peso de mercurio, 1 de zinc, 2 de caparros verde, 12 de agua, y 1<sup>2</sup> de ácido hidroclicórico (*esperit de sal fumant*) se echan al mismo tiempo los objetos de fundicion, de hierro ó de acero que se quieren amalgamar, y se hace levantar el hervor ó si solo se quiere amalgamar una parte de los objetos, solamente se introduce en el líquido esta parte. A poco rato se observa que estos objetos, están cubiertos de una capa delgada y brillante de mercurio.

Amalgamados los objetos de este modo, se estiende con suma facilidad en ellos la amalgama de oro, se hacen calentar los objetos, para volatilizar el mercurio y tal vez algunos restos de zinc, y salen cubiertos de una capa de oro perfectamente libre de cobre.

Este proceder por su gran facilidad es ya aplicado en algunas grandes fábricas de objetos de acero en Alemania.



### Composicion de las aleaciones empleadas por los elisajes de las láminas de la

Perrotina ;

POR

**CIRCONIO.**

Plomo . . . . .	33 , 3
Bismuto (1). . . . .	33 , 3
Estaño. . . . .	33 , 3
	<hr/>
	99 , 9

Otra mas dura.

Plomo . . . . .	32 , 5
Bismuto. . . . .	10 , 5
Estaño. . . . .	48 , 0
Antimonio. . . . .	9 , 0
	<hr/>
	100 , 0

### PLATA CHINA.

Se encuentra en Alemania , con el nombre de *Chinasilber* ó plata china, un producto nuevo, apto para la fabricacion de objetos de mesa y lujo ; y que parece destinado á reemplazar con ventaja la plata comun ó baja empleada para confeccionar estos objetos. El vinagre hirviendo , echado en vasos de este género y dejado por 12 horas, no disuelve la menor partícula de este metal , al paso que sucede todo al revés con los objetos de orfebrería de plata ó argentan. Esta plata china se compone segun Meuser de

plata. . . . .	2 , 05
cobre ( <i>aram</i> ). . . . .	65 , 24
zinc. . . . .	19 , 52
niquel. . . . .	13 , 00
cobalto ó hierro. . . . .	0 , 02

(1) Bismuto en catalan *estany de glassa*.

por consiguiente es el argentan cubierto de una capa de plata por medio del galvanismo , pero que se distingue de los plateados galvánicos , por el espesor de la capa de plata. Los objetos fabricados con plata china son mas baratos que los de orfebrería ordinarios, siendo probablemente de mayor duracion y mas saludables que los de plata de baja ley ó de argentan.

—=—

### Composicion de algunas aleaciones empleadas en las artes.

*Latón para trabajar con el martillo.*

Cobre ( <i>aram</i> ). . . . .	60 ó 70
Zinc. . . . .	30 ó 33

*Latón para trabajar al torno.*

Cobre. . . . .	66
Zinc. . . . .	32
Plomo. . . . .	2

*Similar.*

Cobre . . . . .	100
Zinc. . . . .	12

*Otro mejor.*

Cobre . . . . .	100
Zinc. . . . .	8 ó 10

*Latón para estatuas ó bronce de los hermanos*

*Keller.*

Zinc. . . . .	5 , 5
Plomo. . . . .	1 , 7
Estaño. . . . .	1 , 4
Cobre . . . . .	91 , 4

*Potín.*

Cobre . . . . .	71 , 9
Zinc. . . . .	24 , 9
Plomo. . . . .	2 , 0
Estaño. . . . .	1 , 2

*Pimbeck*

Cobre. . . . .	5
Zinc. . . . .	1

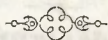
*Metal del príncipe Roberto.*

Cobre. . . . .	4
Zinc. . . . .	2

<i>Tomback.</i>	
Cobre. . . . .	16
Zinc. . . . .	1
Estaño. . . . .	1

<i>Tomback rojo.</i>	
Cobre. . . . .	11
Zinc. . . . .	1

( *Se continuará.* )



### GAS LIQUIDO.

Aceite empireumático de gas destilado. 4 p.  
 Agua ras rectificada á la cal. . . . . 1 p.  
 Se mezclan los dos líquidos y se hacen arder en una lámpara de espíritu de vino ; da una luz en extremo blanca sin producir humo.



### Preparacion del laton negro ó bronceado :

POR  
**ELSNER.**

Habiendo consultado varios fabricantes al autor acerca la obtencion del laton negro ó bronceado empleado en la fabricacion de telescopios y lentes de faltriquera , hizo algunos ensayos acerca el particular cuyos resultados comunicó . Para obtener las láminas del laton negro bronceado pueden servir las substancias siguientes : Una disolucion ácida de plata pura , en el ácido nítrico puro ; ó una disolucion de bismuto , ó bien el ácido nítrico solo , ó en fin una disolucion ácida de plata que contenga cobre (una moneda de plata) en el ácido nítrico puro ; tambien puede servir una disolucion nítrica de cobre.

Segun la disolucion empleada el bronce toma un color diferente ; con la última es siempre muy negro ; la de bismuto da el bronce de un moreno oscuro subido ; la de plata y cobre lo da mucho mas negro.

En todos los casos el bronce adquiere un color negro subido cuando tratado el laton con cualquiera de las disoluciones ácidas ; se pone por algun tiempo encima de otra de hígado de azufre , de sulfuro de amoníaco , ó de ácido sulfhidrico , líquido , recientemente preparado , de modo que el laton se halla inmergido en una atmósfera de hidrógeno sulfurado.

La operacion es muy sencilla y se practica del modo siguiente :

Los metales respectivos son disueltos en ácido nítrico puro de modo que haya un exceso de ácido . Esta disolucion se hace en frio . La disolucion ácida resultante , se estiende por medio de un pincel encima la lámina de laton calentada , dejándola á la accion del calor hasta que esté seca . No es menester emplear una disolucion metálica muy concentrada , porque el bronce saltaría cuando despues se frota con el cepillo ; mejor es estender la disolucion con agua de lluvia , pues cuanto mas estendida tanto mas adhiere el bronce al laton.

Evaporada la disolucion encima la llama , se frota la superficie del laton con una piel ó un cepillo á fin de fijar el bronce con uniformidad . Si nos valemos del ácido nítrico puro , se forma en la superficie del metal nitrato de cobre , y no hay necesidad para este objeto de disolver cobre en el ácido nítrico .

Se pueden reiterar las capas varias veces , bastando un poco de práctica para dar á conocer las que sean necesarias .

Si el color debe ser el negro intenso , entónces se pone el laton tratado por la disolucion salina como hemos dicho arriba , y con la cara cubierta de la disolucion abajo , encima de un vaso que contenga una disolucion concentrada de hígado de azufre ó una disolucion de ácido sulfhidrico ó de sulfuro de amoníaco . Al cabo de media hora la superficie queda de un negro subido , y

la operacion se termina frotando la superficie con una piel bien seca.

Los latones bronceados del modo dicho, pasados por el laminador toman mucho lustre, sin que el bronceado se deteriore.

Cuando se reiteran las operaciones de cubrir el laton con las disoluciones indicadas, es menester que las últimas sean muy concentradas, de otra manera el ácido libre disolveria el bronce ya formado. Es menester tambien guardarse de cubrir la superficie bronceada con una disolucion de sulfuro de amoníaco, pues que disolveria igualmente el bronce. Un exceso de cubierta no es necesario, porque el laton toma fácilmente en poco tiempo el color negro por su esposicion en una atmósfera de hidrógeno sulfurado. Si se quiere activar el desprendimiento de este hidrógeno sulfurado, se podria echar ácido hidroclórico en la disolucion de hígado de azufre, de lo que resultaria que el laton se hallaria en una atmósfera mas cargada de este cuerpo gaseoso.



#### MODO DE HACER MALEABLE LA FUNDICION.

(*Hierro colado.*)

Leemos en un periódico aleman, destinado á la metalurgia, lo siguiente :

« Se conoce perfectamente bien el arte de fabricar la fundicion maleable, no solamente en Francia y en Inglaterra, sinó tambien en Austria, pues que en la pequeña ciudad de Neunkirken, ocho millas mas acá de Viena, se ha edificado una fábrica muy en grande para este objeto,

Las piezas de fundicion maleable, que se fabrican alli se distinguen, muy ventajosamente por sus calidades de las fabricadas en otros establecimientos del mismo género. Solo se emplean en esta fábrica las fundiciones blancas de Stiria que se funden en

crisoles puestos en un hornillo de reverbero. Las piezas que se han de amoldar, se echan en una especie de moldes formados en dos partes y llenos de tierra comun de amoldar, despues de frios se abren estos moldes y se retiran las piezas amoldadas. Estas en este estado son tan poco tenaces y tan frágiles, que fácilmente se pueden romper con el mas ligero golpe. Las propiedades que debe poseer de ser maleable, de soldarse, templarse se dan recociéndolas. Pierde por este proceder la fundicion una porcion de su carbono, hallándose en este caso el que queda en un estado de estrema diseminacion?

La operacion del recocido se practica á la llama de un hornillo de reverbero calentado con carbon de leña y armado de conductos de aire; este aire obrando sobre el carbon, despoja la fundicion de su carbono y le da la cantidad de oxígeno para adquirir las propiedades en cuestion? La duracion del recocido se arregla segun la magnitud y las dimensiones de las piezas que se someten á él y exige conocimientos particulares, basados en la esperiencia, y de los que se pretende hacer un secreto. Las piezas que no han estado espuestas al fuego del recocido por suficiente tiempo, y que se sacan ántes de tiempo, no están descarburadas en todo su espesor, es fácil indagarlo rompiéndolas y se ve una linea perfectamente distinta á la profundidad que la testura de la fundicion se ha modificado, y que queda parecida á la del acero fundido. De este modo se amoldan y recuecen, todas las piezas fabricadas y en particular cuchillos, tenedores, tijeras de todas dimensiones, cucharas, sierras, llaves, herraduras, tirabuzones, charnelas, piezas de máquinas, armas de fuego, etc.

Los cuchillos y tijeras tienen un escelente corte que se conserva largo tiempo, con tal

que sean correctamente templados. La fundicion preparada de esta manera se deja forjar al calor rojo y soldar al calor sudoso y la union es tan perfecta que no se aperciben las aristas de las caras soldadas.

« Tambien se puede reducir esta materia en láminas ó hojas , amoldarla , amartillarla y trabajarla en frio y estas hojas se pueden arrollar como las de plancha de hierro comun. Los obreros que trabajan el hierro , pueden servirse para hacer sus útiles , como tijeras , útiles para torneear , hojas de cepillo ó garlopas , trépanos , barrenas etc. Estos útiles se templan por los medios conocidos de todos los obreros , y despues de templados se les calienta hasta el azul ; cuando el temple ha sido bien dado no se distinguen en nada de los de acero templado. (1)

« Este hierro fundido es fácil de trabajar con la lima y al torno y da con este torneaduras largas y enroscadas , prueba de la homogeneidad y densidad de la materia ; se pueden hacer con él resortes , pero tienen poca elasticidad. En cuanto á su dureza no deja nada que desear , sobrepujando la del hierro forjado , como lo han demostrado diferentes experimentos.

—  
*Proceder para dorar por via húmeda.*

Tómese : 1 parte de cloruro de oro.

30 de bicarbonato de potasa.

200 de agua.

Se hace hervir el todo por dos horas añadiendo agua á medida que se va evaporando , luego se filtra el liquido.

Basta para dorar introducir las piezas en la disolucion , y hacerla hervir por mas ó menos tiempo para obtener un dorado resistente y de buen color.

*Modo de platear por ebullicion.*

Tómese: Cloruro de plata. . . 1 parte.

Sal Comun. . . . 10 partes.

Agua destilada . . 100 partes.

Hágase hervir hasta que se haya disuelto el cloruro , introdúzcase en esta disolucion hirviendo lo que quiera platearse manteniéndolo por un rato , las piezas salen mates y es menester abrillantarlas.

—  
*Modo de estraer la oleina , la estearina y la margarina de los aceites de palma del comercio y blanqueo de las estearinas ; por M. W. Newton.*

Aplicase esta invencion con mas particularidad al tratamiento y preparacion del aceite de palma , teniendo por objeto hacerle de una aplicacion mas perfecta para ciertos objetos en los que se puede emplear. Dividese en dos puntos principales , constituyendo el uno un método perfeccionado para tratar el aceite de palma y separar de entre sí las partes sólidas de las líquidas que encierra , ó la oleina de la estearina y la margarina , y el otro un método perfeccionado para blanquear las materias grasas sólidas.

El carácter que el primer punto ofrece principalmente de nuevo , es el modo de separar las materias líquidas de las sólidas que constituyen el aceite de palma , sin tener que acudir como de ordinario á la saponificacion . He aquí el procedimiento en que se funda.

Los fabricantes no han apercibido hasta aquí , que las partes constituyentes líquidas y sólidas del aceite de palma existian naturalmente al estado de separacion química en el aceite del comercio , aunque sus partículas se encuentren en contacto mecánico y de consiguiente que no es preciso para efectuar su separacion completa mas que un procedimiento puramente mecánico , sin valerse de ningun ingrediente propio para operar un cambio químico en las materias grasas , como acontece cuando se recurre á la saponificacion.

(1) En los números sucesivos daremos la composicion de varias recetas para templar el hierro y acero reputadas las mejores.



Consiste el procedimiento en hacer cristalizar las materias grasas sólidas calentando y enfriando gradualmente las materias impuras, y luego en someterlas á una presión para separar cierta porción de la oleína. Después de lo cual se calienta y enfría de nuevo para obtener una segunda cristalización que permite extraer por espresión nueva cantidad de oleína; así se efectúa la separación de las materias grasas sólidas de las líquidas sin auxilio de la saponificación, operándose por lo demás de esta manera:

Se toma el aceite de palma impuro tal como es importado de Africa, ó mejor si se quiere clarificado de antemano, y se echa en gran cantidad en vasos de hierro ú otros que se calientan hasta 400° C., temperatura que se sostiene por espacio de una hora á poca diferencia, después de lo cual se hace pasar á un vaso de madera donde se le deja enfriar con mucha lentitud abandonándole hasta que comience la cristalización. Coagulada ya la masa y fría, se envuelve en tejidos de lana para prensarla, de 8 á 15 kilogramos por cada vez, según la capacidad y las dimensiones de la prensa. Se deben preferir las hidráulicas para este objeto. Sométese desde luego esta masa de materias grasas á una suave y ligera presión, por cuyo medio se marcha cerca un tercio al estado líquido ó de oleína casi pura, permaneciendo los dos tercios restantes de la masa al estado sólido, entre los dobleces de la lana.

El líquido obtenido en frío por esta primera presión es, como acabamos de decirlo, oleína casi pura; pero como se admite generalmente que el aceite de palma encierra 69 por 100 de oleína y 48 por 100 de estearina y margarina; de aquí resulta que la mitad de la materia líquida se encuentra todavía encerrada en las tortas de las que es necesario extraer. Al efecto se calientan de nuevo á 400° C. en una caldera por espacio de tres ó cuatro horas; pasado cuyo tiempo se vierte en una cuba de madera y se deja enfriar y cristalizar una segunda vez. Se envuelve nuevamente en tejidos de lana, se coloca en un saco de crin y se prensa de nuevo por medio de una fuerte prensa hidráulica. Dé-

bese advertir que en esta segunda presión los tejidos de lana, los sacos de crin y las planchas intermedias se deben calentar de antemano.

En esta segunda operación en caliente, se separa una corta cantidad de materias sólidas con la oleína, y en el presente caso el líquido obtenido se añade á una cantidad de aceite de palma fresco que no se ha tratado todavía para someter el todo á una primera operación. Las tortas que permanecen en la lana después de la presión en caliente consisten en materias sólidas constituyentes del aceite de palma, á saber, estearina y margarina. Encuéntrase que sobre 100 kilogramos de aceite impuro del comercio, se pueden extraer por el procedimiento referido, á poca diferencia, 30 por 100 de estearina y sobre 68 por 100 de oleína. Esta última sustancia así obtenida nada pierde de su valor, como acontece en la saponificación, y es tan propia y aplicable para fabricar los jabones como el aceite de palma ordinario en bruto, pues que no se le ha sometido á operación alguna química.

Si esta oleína debe emplearse para la fabricación del jabón blanco, se la debe blanquear por los medios ordinarios. Tocante á las tortas de estearina que quedan después de la segunda operación en caliente, es necesario someterlas así mismo al blanqueo si de antemano no se hubiese practicado con el aceite mismo.

El blanqueo de la estearina ó materia sólida, que constituye la segunda parte de esta invención, no se practica como de ordinario con el cloro, manganeso ó azufre, sino por un medio diferente y que creo nuevo.

Obtendidas las tortas como se ha dicho mas arriba, se colocan y funden en un vaso sosteniendo la temperatura á 400° C. Cuando la masa está perfectamente líquida, se la vierte en una pila que se alimenta constantemente con agua pura y fría en la proporción de cerca dos partes de agua por una de estearina, de modo que esta última encuentre siempre una cantidad de agua doble de su volumen; por el referido medio esta sustancia se solidifica casi instantáneamente y se convierte en cristales muy

diminutos. El agua que arrastra la estearina y la margarina en tal estado, es conducida en un vaso en el que se recogen los cristales para ponerlos á la accion del aire y de la luz solar que en muy poco tiempo los vuelve perfectamente blancos.

Fúndense luego las materias blancas sólidas en un baño de agua, es decir se colocan en un vaso que contenga agua con la que se las bate y mezcla. El agua se calienta á beneficio de tubos por el vapor, ó de otro modo, y elevada ya su temperatura se añade una corta cantidad de ácido sulfúrico en la proporcion de cerca 2 quilógramos en peso de ácido por 100 de estearina, á fin de separar todas las partículas ferruginosas ú otras materias estrañas que se hubieran podido mezclar durante las diversas operaciones de fusion.

Purificada ya la masa del modo referido se la traslada á otro vaso donde se la hace fundir de nuevo en agua con adiccion de 10 claras de huevo por 100 quilógramos en peso de materia; se hierve el todo por espacio de una hora á poca diferencia agitándolo con cuidado; luego se deja en reposo para que las impurezas se precipiten y reunan en el fondo. Se echa en seguida la estearina y margarina en moldes, y solidificada ya la masa se encuentra que la constituye una hermosa materia blanca cristalizada que al momento se puede utilizar.

Aplicase tambien este modo de blanqueo perfeccionado á la cera y estearina obtenida con materias grasas otras que las del aceite de palma, y que se emplean para la fabricacion de velas.

Cuando las estearinas blanqueadas se destinan para tal fabricacion, se preparan las mechas como sigue: disuélvese 1 parte de ácido bórico pulverizado en 24 de ácido sulfúrico debilitado, ó mejor en 24 de alcohol. Se hacen empapar las mechas de este líquido por espacio de 12 horas, luego se esprimen y dejan secar.

### Extracto de una memoria presentada por el abate Moigno á la Academia de ciencias naturales de Paris, acerca los experimentos del Dr. Neef de Francfort y sobre la teoria general de los fenómenos de luz, calor y electricidad.

El abate Moigno ha tomado por objeto de su memoria, los bellos experimentos del Dr. Neef con los cuales ha demostrado las tres proposiciones siguientes.

1.<sup>a</sup> La luz eléctrica aparece primero esencialmente al polo negativo, que le da nacimiento, y es del todo independiente del calor.

2.<sup>a</sup> El calor eléctrico tiene su manantial primitivo y esencial al polo positivo y es originariamente oscuro.

3.<sup>a</sup> El calor y la luz pues, no se confunden originariamente ó en estado naciente, solamente cuando han llegado á cierto grado de exaltacion; de su fusion nacen los fenómenos de combustion.

Parece imposible dudar de estos dos hechos capitales, de la aparicion constante de la luz al polo negativo y del calor al polo positivo; ellos constituyen, por otra parte, un brillante descubrimiento del mismo orden que el de Mr. Faraday, y tal vez aun de una clase superior.

He aqui en pocas palabras cómo el Dr. Neef demuestra experimentalmente sus dos proposiciones fundamentales, por medio de su electro-motor magnético. En este aparato, una punta llamada martillo y una lámina designada con el nombre de ayunque, están en presencia uno de otra y forman las estremidades positiva y negativa de una corriente eléctrica. La lámina sometida por un mecanismo ingenioso á la atraccion de un electro-iman temporal, oscila con rapidez, de modo que abre y cierra la corriente un gran número de veces por segundo. Cada interrupcion da nacimiento, entre la punta y la lámina, ó entre el martillo y el ayunque, á una chispa eléctrica. Para estudiar mejor su lugar y naturaleza, M. Neef tuvo la idea de examinar esta chispa, con un

microscópio que aumentaba de veinticinco á cincuenta veces, y de este modo ha llegado á descubrir que la luz eléctrica aparecía siempre al polo negativo. Se presenta en la punta ó en la lámina, segun una ú otra sean la estremidad negativa de la corriente, la punta y la lámina quedan constantemente oscuras cuando forman el polo positivo, Esto es un fenómeno permanente, una regla sin escepcion. Ránversando la corriente se puede, tantas veces cómo se quiera, hacer pasar la luz del martillo al ayunque ó del ayunque al martillo. El abate Moigno, ha visto este cambio operarse á menudo con la mayor regularidad. La luz eléctrica pues, se muestra primitiva, esencialmente al polo negativo.

Para probar que el calor es, si podemos espresarnos así, una funcion del polo positivo, se disminuye suficientemente la intensidad de la corriente que atraviesa el electro-motor magnético, y entonces se ve al martillo ó la punta enrojecer si es el polo positivo, y quedar frio si es el negativo. Otros fisicos han llegado á la misma conclusion respecto al calor. El abate Moigno cita entre otros, los bellos experimentos del fisico inglés Walker, que poniendo en cruz dos hilos de cobre fijos á los dos polos de una enorme pila de Daniel, de 450 pares, y estos hilos sin tocarse, al revés separados por una pequeña capa de aire que la corriente atravesaba y en seguida el hilo positivo del punto de cruzamiento, se calentaba, enrojecía, fundia y quemaba; el hilo negativo quedaba comparativamente frio. Haller para probarlo mas, introdujo las estremidades de los dos reoforos en dos vasos separados, armados de termómetros y comunicando entre si por una mecha capilar; la temperatura del agua del vaso en el que inmerjía el hilo positivo se elevaba mucho mas que la del que comunicaba con el hilo negativo.

Reconocidos los hechos, era menester aplicarlos, y esto es lo que ha ensayado hacer el abate Moigno.

Despues de haber recordado la distincion fundamental establecida por Ampere entre las

partículas, las moléculas y los átomos de los cuerpos, espone en algunas proposiciones la teoría general completa, tanto como lo puede ser en el estado actual de la ciencia, de los tres grandes fenómenos comprendidos bajo el nombre de luz, calor y electricidad, que todos tres toman origen y encuentran su esplicacion en el movimiento de los átomos materiales de los cuerpos y de las moléculas del fluido etéreo.

He aquí algunas de estas proposiciones:

Los fenómenos luminosos son producidos primitiva y esencialmente por el movimiento vibratorio de las moléculas del éter ya libre ya comprendido en los átomos del cuerpo. Los fenómenos de calor, son producidos primitiva y esencialmente por las vibraciones de los átomos del cuerpo ó de los átomos materiales.

El movimiento vibratorio de las moléculas del éter, modifica esencialmente la causa que le ha dado lugar y presenta por consiguiente caracteres diferentes, segun que ha sido producido inicialmente por las vibraciones de otra porcion de éter separado ó por las vibraciones de los átomos materiales. El primero de estos movimientos, seria la luz propiamente dicha, el segundo constituiria el calor radiante.

Cada molécula material comprende entre sus átomos cierta cantidad de fluido etéreo. Esta cantidad de fluido puede constituir un exceso ó un defecto, una especie de superabundancia que tiende á dividirse ó á esparzarse, ó una especie de vacío hácia el cual el fluido vecino escedente tiende á precipitarse.

Este exceso ó este déficit, esta sobreabundancia ó este vacío, constituyen propiamente, lo que se llama el estado eléctrico de la molécula; la sobreabundancia determina el estado eléctrico positivo y el vacío el estado eléctrico negativo.

Las moléculas de los cuerpos están constituidas en su circunferencia en dos estados esencialmente diferentes: 1.º sin su atmósfera ó al estado naciente, ó con su electricidad primitiva disimulada. La ozona, por ejemplo, de M. Schoenbein, no es probablemente sino el oxígeno con su electricidad negativa esencia

no disimulada, sin su atmósfera neutralizante de electricidad positiva.

Los fenómenos de la electricidad ordinaria, tienen por causa única la transmision del flúido etéreo escedente entre dos cuerpos constituidos natural ó artificialmente, el uno en estado de esceso ó sobreabundancia y el otro en estado de déficit ó vacío.

Si por medio de una accion química ó simple contacto, esta transmision se hace continua, de tal modo que haya constantemente de una parte un vacío de éter, de otra una sobreabundancia que se dirija incesantemente al vacío, se obtendrá lo que llamamos una corriente eléctrica.

La corriente eléctrica no exige esencialmente que el circuito sea cerrado: se producirá tambien si las dos estremidades terminan en reservorios aislados cuya masa sea bastante grande para que la electricidad afluyente sea absorbida.

El principio de la conservacion de las fuerzas vivas se estiende á las fuerzas de manantial eléctrico, de tal modo que si una corriente eléctrica, por ejemplo, es capaz en sí misma por la suma de fuerzas vivas que posee, de producir cierto trabajo, ninguna modificacion ó transformacion física podrá hacer el trabajo mayor. De este modo está probado que la realizacion de máquinas electro-magnéticas capaces de grande efecto mecánico es actualmente imposible.

El conjunto de proposiciones enunciadas por el abate Moigno hasta para explicar todos los fenómenos observados hasta aqui. Hé aqui como ha ensayado dar cuenta de los dos grandes hechos descubiertos por el Dr. Neef.

El flúido etéreo está en esceso en el polo positivo, los átomos materiales, bajo la influencia de esta sobreabundancia, están como en un estado de compresion ó de resorte tendido, y luego que el desprendimiento empieza se desbandan, vibran con mas energía y dan origen al calor.

Al polo negativo por el contrario, hay déficit, como un vacío, que el flúido etéreo afluyen-

te tiende á llenar interponiéndose entre los átomos materiales; esta interposicion no se hace sin cierta resistencia, pues donde no hay resistencia no hay corriente, esta resistencia produce una separacion del éter en contacto con el conductor negativo y esta separacion produce la luz observada. No podríamos añadir que la intususcepcion del éter afluyente debe disminuir la intensidad del movimiento vibratorio de los átomos materiales del conductor negativo y producir de este modo frio? La baja estraordinaria de temperatura seria entónces una ley general de la naturaleza señalada por Pettier. La memoria del abate Moigno termina con un corolario general sobre las relaciones y diferencias que acercan ó separan los fenómenos de luz, de calor y de electricidad. La luz y el calor no son en manera alguna una sustancia emitida y recibida, en realidad no son otra cosa que efectos mecánicos producidos por la fuerza viva resultante de las vibraciones del flúido etéreo y de los átomos materiales de los cuerpos. La electricidad, al contrario, estática y dinámica, proviene de un verdadero efluviio ó chorro de flúido etéreo que va del polo positivo al polo negativo.

Los fenómenos eléctricos difieren aun por un carácter esencial de los fenómenos de calor y de luz: estos últimos pueden manifestarse actualmente léjos de todo cuerpo en el solo éter, al cual se transmite el movimiento vibratorio inicial de los átomos materiales y está rigurosamente demostrado que un espacio vacío no puede de modo alguno completar el circuito voltáico. El abate Moigno, en fin, hace observar que seria muy útil profundizar la importancia que estas tres especies de movimientos ántes definidos pueden y deben ejercer uno con el otro. La disminucion de transparencia del vidrio, de la mica, por el aumento de temperatura, que ha sido objeto de indagacion por parte de Mr. Arago, la disminucion ó la variacion de conductibilidad eléctrica producida por el calentamiento de los cuerpos sólidos ó líquidos, de los que Mr. Eduardo Becquerel acaba de dar las leyes,

como tambien la produccion de luz al polo negativo, de calor al positivo, demostrado por el Dr. Neef, son hechos de este género que deben interesar vivamente á los fisicos. La teoría ensayada por el abate Moigno, los esplica fácilmente y hace preveer podrá esplicar muchos otros.

### Perfeccionamiento en la fotografia por M. Hevvet.

Con el objeto de indagar si habría otras substancias aceleratrices á mas del bromo y cloro para las láminas del daguerre yodadas, el autor emprendió una serie de esperimentos que le dieron por resultado el hallazgo del amoniaco como cuerpo que goza en alto grado esta propiedad.

Al principio empleó el amoniaco con el yodo solo, yodando sencillamente una lámina hasta el color amarillo completo, y esponiéndola por algunos segundos al vapor del amoniaco debilitado, es decir, echando algunas gotas de amoniaco en agua, en cantidad tal que apenas se perciba el olor.

Preparada de este modo la lámina la espuso á la cámara oscura obteniendo una impresion perfecta en medio minuto con una luz moderada. En fin algunos otros esperimentos le demostraron que el vapor del amoniaco tenia una accion aceleratriz muy grande con el yodo solo.

Queriendo investigar si el amoniaco aceleraba ó retardaba su accion con el bromo tuvo la satisfaccion de ver que poseia la primera propiedad y que las láminas preparadas con el yodo y el agua de bromo, eran infinitamente mas sensibles esponiéndolas al vapor del amoniaco; bastando algunos segundos para fijar la imagen.

Tambien encontró que podía obtener instantaneamente una impresion perfecta al sol; que 5 ó 10 segundos bastaban para una luz moderada, y desde entónces concibió la esperanza de que tal vez se llegaría á poder copiar los objetos en movimiento.

Aplicó tambien el amoniaco en circunstan-

cias variadas, ya esponiendo las láminas á su influencia ántes de introducirlas en la cámara oscura, ya sujetándolas á su accion durante la espesion ó inmediatamente ántes de empleárlas, y en todos los casos halló la misma eficacia.

Lo que hay de notable es que la influencia aceleratriz del amoniaco parece conservarse en la cámara por mucho tiempo no obstante su gran volatilidad. Asi mismo creyó notar que su sola presencia en la pieza donde se opera tiene una influencia aceleratriz, y el autor está convencido que seria ventajoso que en las piezas donde haya bromo ó yodo en vapor lo hubiera, pues que estos cuerpos sabido es que suspenden completamente la accion de la luz. El vapor del amoniaco los neutraliza y en lugar de retardar acelera el fenómeno.

Por fin concluyendo el autor, cree que esto es una gran adquisicion para la fotografia, y recomienda á los sabios y aficionados al daguerreotipo hagan ensayos con este cuerpo, y que tal vez valiéndose de lentes acromáticas, los resultados serian aun mas satisfactorios.



## ARTES MECÁNICAS Y CONSTRUICIONES.

### ARQUITECTURA.

*Aplicacion del arte antiguo al arte moderno.—  
Sistemas opuestos.—La Academia, la escuela  
gótica y los ecléticos en Francia.*

El estudio de la arquitectura aspira á recobrar en nuestros tiempos el carácter de universalidad que le distinguió en todas las épocas gloriosas del arte; pero es muy de temer que las tentativas de los que le cultivan quedan frustradas por la resistencia que el espíritu de la época opone al generoso esfuerzo de las escuelas; mas aun, es muy posible que la disidencia que se advierte entre las escuelas mismas, esterilice cualquier elemento favorable que pudiera ofrecer nuestro siglo al desarrollo de un arte, al cual privó de su multiforme belleza la invencion de la imprenta. En

efecto: ¿no vemos hoy en la gran metrópoli del mundo artístico entregada esta gran obra de regeneración á la lucha de los sistemas? ¿Qué triunfo puede esperarse de la división y de la anarquía, cuando tan necesaria era la unidad contra el *positivismo* invasor que priva á la arquitectura de sus más grandiosas manifestaciones, esto es, del encargo de erigir el edificio religioso, y la condena á emplearse exclusivamente en el servicio de las necesidades comunes de la vida privada, o de las necesidades materiales de la vida pública, en que la ciencia la sujeta y la subordina?

Y sin embargo, á pesar de hallarse fraccionado en sistemas opuestos; aun á pesar de hallarse escluido y como espulsado de su primitiva cuna, que es, según hemos dicho, el edificio religioso, vemos al arte de la arquitectura en algunas naciones pugnar por elevarse y florecer, y aspirando ya, en Francia sobre todo, á formularse de una manera general é indestructible. No queremos aventurar presagios; ¿quién es capaz de asegurar que el arte vencerá al espíritu utilitario? ¿Ni quién puede afirmar que la semilla deleterea del filosofismo no abraza los gérmenes del segundo *renacimiento*, tan ansiado y tan necesario? Cuando a la misteriosa navecilla del arte, tan combatida por las procelosas sociedades que va atravesando, mande el cielo el suspirado ramo de olivo que simbolice la concordia de los artistas, entonces podremos alzar himnos de victoria, y augurar á la arquitectura tiempos felices, y á la sociedad misma goces mayores que los presentes, ligada por el cingulo diamantino del símbolo religioso que une al hombre con el Eterno. Conduzcamos entretanto á nuestros lectores al campo donde más encarnizada arde la lucha; examinemos el estado y los progresos del apostolado artístico en la vecina Francia.

Tres son las escuelas principales que allí se disputan el terreno: la Academia, la escuela gótica y los eclécticos.

Empezaremos examinando el *manifiesto* de la Academia en la parte que cumple á nuestro

propósito dice esta corporación: « *En resumen no hay, tanto para las artes como para las sociedades, más que un medio natural y legítimo de producirse; este es el de pertenecer á su siglo, vivir con las ideas del mismo, apropiarse todos los elementos de la civilización que se encuentren á la mano, y crear obras que le sean propias, tomando de lo pasado, y escogiendo en lo presente todo cuanto pueda servir á su uso.* » Aquí se encierra el pensamiento capital de la Academia en este asunto.—Ahora preguntaremos nosotros con M. Lassus; puede pedirse á nuestro siglo una arquitectura que le sea propia, esto es, un sistema de construcción enteramente nuevo, especial, individual, y que se distinga de los que le han precedido? No vacilamos en responder negativamente, porque la arquitectura es un arte que reproduce con demasiada exactitud el estado de las costumbres y de la sociedad, para que de nuestra época, época de indiferentismo, época sin creencias de ninguna especie, pueda surgir una creación dotada de tales caracteres y de tal vida, que logre personificar lo que realmente no existe. Semejante privilegio es exclusivo de los siglos en que todo un pueblo aparece sometido á una misma creencia, animado de un mismo pensamiento, agitado por una misma pasión. Entonces es cuando se ven consumarse las grandes revoluciones en el arte de construir; pero la duda, el escepticismo y la indiferencia, no pueden engendrar cosa alguna, dejando solo en pos de sí una huella imperceptible y perecedera.

Necesario es, pues, resignarnos porque según todas las probabilidades y apariencias no produciremos, como tipo propio de nuestra época, ninguna de las innovaciones arquitectónicas que caracterizan los grandes siglos del arte; no por la razón que muchos creen de que nos sea imposible encontrar una forma nueva y distinta de las empleadas hasta ahora, sino por falta de uno de los grandes acontecimientos que á la arquitectura impulsan á engendrarla. Así, pues lo repetimos: en nuestro entender no presenta el siglo actual las condiciones necesarias para producir tan gran-

des y bellas creaciones. Supuesto lo dicho, examinemos la posibilidad de llevar á cabo lo que la Academia quiere.

No nos parece muy fácil mezclar, como la misma pretende, los elementos diversos de todos los estilos bajo pretexto de aplicarlos á nuestros usos, sin exponernos á producir conjuntos monstruosos, compuestos de informes amalgamas. Si la Academia quiere que solo se tome de las arquitecturas pasadas lo que pueda ser capaz de mezclarse y formar un conjunto susceptible de armonía; esto es, que al levantar un edificio se tengan á la vista solamente los caracteres generales de tal ó cual gran familia de monumentos; que se modifique el tipo que de entre ellos hayamos escogido, y que imprimiéndole un carácter particular, nos le apropiemos en lugar de copiarle, entonces estamos conformes con sus deseos.

Pero ni podemos menos de manifestar que el artista se coloca en un terreno muy resbaladizo, ni temeremos asegurar que siempre producirá monstruos, si además de poseer un genio artístico sobresaliente, no ha hecho de la arquitectura de la época que elija con objeto de modificarla, para que su creación, digámoslo así, le pertenezca, un estudio tan profundo como es necesario.

Lástima es que la Academia, al dar su manifiesto á luz, no haya determinado más circunstanciadamente sus opiniones, y más lástima aun, el que no se hayan desarrollado sus ideas en los proyectos que sus respectivos discípulos presentan en los concursos de la escuela, pues según hemos indicado, siguen aquellos en sus antiguas creencias, á pesar del *manifiesto*, y muy poca ó ninguna variación presentan respecto de lo que antes del mismo hacían.

Hemos expuesto nuestra opinión sobre el *manifiesto*, de la Academia; seguiremos ahora á nuestro amigo Mr. Lassus, uno de los representantes de la escuela gótica, en un escrito que acaba de publicar en defensa de la arquitectura del mismo nombre: pero antes nos detendremos brevemente á decir algunas palabras sobre esta arquitectura.

Nosotros creemos que si los críticos que han proscrito el arte de la edad media sin conocerle, y solo por tradiciones pasajeras, le hubieran examinado más detenidamente; si en lugar de condenar en masa todo cuanto nuestros antepasados han construido durante ocho ó nueve siglos, hubieran estudiado y examinado los monumentos construidos desde el XIII hasta principios del XVI, no habría duda alguna de que hubieran encontrado en ellos el principio común que en esta época presidió al arte de construir, y convenciéndose de que este principio tan nuevo como fecundo, tan regularizado como atrevido, sufrió tres grandes modificaciones, cada una de las cuales corresponde próximamente á uno de los espresados siglos. Pero en lugar de estudiar estos monumentos se ha proclamado como axioma, que no ha existido jamás, ni puede existir más que una sola arquitectura, la clásica, en virtud de que solo ella se encuentra conforme á las grandes leyes de la inteligencia; de que solo ella encierra un sistema de proporciones regulares y de combinaciones constantes, de que solo ella en fin está basada sobre un principio de orden, mientras que las construcciones llamadas *góticas* han surgido de elementos tan heterogéneos, y en tiempos de tal confusión é ignorancia que la extraordinaria diversidad de formas que la componen, inspiradas únicamente por el capricho, no presenta en realidad al entendimiento sino la idea del desorden, la idea del caos.

(Se concluirá),



### PLANO DE MADRID.

(Conclusion.)

Es el nuevo plano un cuadro de 44 pies de ancho por 9 de altura ó de 426 pies cuadrados de superficie: su escala es de 1 por 4250 del tamaño natural, que viene á ser próximamente de una pulgada por cada 400 pies. Para su formación no se ha hecho uso, con razón en nuestro concepto, de ninguno de los publicados

anteriormente, levantados y trazados todos, como hemos visto, con tal imperfeccion que no es posible apreciar en ellos, siquiera aproximadamente, la longitud ni el ancho de una calle ni la verdadera posicion de ningun punto respecto á los demas. La operacion fundamental del presente plano y en la que estriba toda su exactitud y verdad, consiste en el trazado de un eje ó línea recta imaginaria en cada una de las calles, formando una red de poligonos, cuyos lados y ángulos reducidos al horizonte, han presentado la verdadera proyeccion del terreno. A estas líneas principales se ha subordinado despues por un sistema de abcisas y ordenadas el trazado de cada una de las calles y plazas de la poblacion. En este plano, se ven representados, no solo los contornos exteriores de las manzanas que forman las calles y plazuelas, sino todos los jardines, huertas y corrales que se encuentran en lo interior de la villa y en las márgenes del Manzanares. Y hasta se han trazado en él los planos de todas las iglesias, capillas, oratorios, teatros, palacios y demas edificios públicos; pudiendo decirse, por esta razon que es un fiel retrato de Madrid en su estado actual.

Ademas del plano general han formado los señores Merlo, Gutierrez y Ribera otro en hojas sueltas y por calles, del que estan ya concluidas 400 de las 504 que cuenta Madrid, trazado en escala cuádrupla de la del primero, es decir de 4 por  $312 \frac{1}{2}$  del tamaño natural; de modo que reunidas todas estas hojas ocuparian un cuadro de 56 pies de ancho y 36 de altura ó una superficie de 2016 pies cuadrados, que es 46 veces mayor que la del plano general. Estas hojas sueltas son las que han servido de dos años á esta parte, y las que deben servir en adelante para el trazado de las alineaciones de las calles y tina de cuerdas de todas las casas nuevas; y á la facilidad que estos trabajos preliminares ofrecen para el acierto en estas delicadas operaciones, se deben en gran parte las mejoras que de dia en dia se advierten no solo en las calles principales como son la Mayor, la de Jacometrezo, Carmen y otras, sino hasta en las de menor tránsito é importancia como las del Carbon, Trujillos, Conchas,

Veneras, Lavapies, Hileras y Juanelo. Pero donde mas útil aplicacion tienen estos planos en detalle, es en los proyectos de aberturas de nuevas calles como las que dentro de poco han de comunicar con los barrios del centro, los ahora casi aislados de las Salesas, Barquillo y Almirante, y de San Francisco y Vistillas si llegan á ponerse en comunicacion directa con la calle de la Almudena como hace poco propuso el ilustrado regidor don Ramon de Mesonero Romanos.

No se entienda por lo que acabamos de decir que desde que existe el plano que nos ocupa se han hecho siempre las alineaciones con acierto; pues si bien es verdad que sin un buen plano es difícil hacer una alineacion acertada, no lo es menos que sobre planos rigurosamente levantados y delineados pueden proyectarse por ignorancia, interés ú otra causa cualquiera alineaciones desacertadas. Para escribir derecho se necesita pauta: pero el inesperto escolar, aun sobre el papel pautado suele formar renglones torcidos y desiguales.

Para que el plano general reporte las utilidades que debe producir, debe el ayuntamiento hacer el último esfuerzo grabándolo en el mismo tamaño en que está trazado en doce ó diez y seis hojas. Una vez hecho este gasto no volverá á ser necesario jamás el repetir unas operaciones tan trabajosas como las que acaban de ejecutarse para la formacion del actual; pues por grandes que lleguen á ser las alteraciones que sufra Madrid en lo sucesivo, el plano de 1846 será una base fija sobre la cual con poco trabajo y sin ninguna dificultad se marcarán aquellas. Y esto es tan cierto, que á haber existido un solo plano de Madrid, por antiguo que fuese, hecho con rigor geométrico, pocos meses hubieran bastado para formar sobre él el plano exacto del Madrid actual. El grabado que proponemos podria hacerse en esta corte, pues no falta algun artista de conocido mérito que desempeñaria con lucimiento este trabajo; pero acaso fuera mas económico y sin duda mas breve que se grabase en Paris, donde el gran número de artistas y la perfeccion de las máquinas é instrumentos que se emplean para estas obras facilitarían



y abreviarían infinito esta operacion.

Aunque un plano en escala menor y en una sola hoja no serviría absolutamente para ninguno de los objetos útiles que hemos enumerado, pues en la reduccion se perderían irremediabilmente todos los detalles que hacen al grande tan superior á todos los anteriores, pudiera tambien grabarse, sin embargo, para ciertos usos curiosos de los habitantes y forasteros, pues si bien es verdad que para saber donde se halla situada una calle, en que puntos empieza y termina. en cuáles desemboca, etc., puede decirse que lo mismo sirve cualquiera de los anteriores, así el defectuoso que hace 80 años trazó Espinosa como sus copias, nunca se perdería nada en que aun para estos objetos de curiosidad se hiciera uso de un buen plano. Pero de todos modos, lo que importa es el grabado en igual tamaño del plano que se acaba de levantar: si esto no se hace, de nada servirán las delicadas operaciones practicadas por los ingenieros Merlo, Gutierrez y Ribera ni todo lo hecho hasta aquí, y se habrá gastado infructuosamente el dinero, porque colocado el plano original en los salones del Ayuntamiento, arrollándolo y desarrollándolo continuamente, custodiado hoy por unas manos y mañana por otras, por mucho cuidado que con él se tenga, llegará á estropearse y romperse antes de muy pocos años. Atendida la ilustracion de los señores concejales que tienen hoy á su cargo este asunto, á cuyo celo y actividad debe tambien algo el nuevo plano, no dudamos que se llevará á cabo el grabado en grande que hemos propuesto.

Habiéndose hecho demasiado largo este artículo, presentaremos en otro una multitud de datos curiosísimos respecto á la circunferencia, diámetros, superficie, número de manzanas, plazas y calles; longitud de estas, y otras noticias de la capital de la monarquía desconocidas hasta ahora, y que nos ha dado á conocer el nuevo plan.



Al trasladar en las columnas de nuestro periódico el escrito que el ilustrado señor de Echevarria continuó en el periódico de la Corte, titulado: EL ESPAÑOL, recomendando el importantísimo plano de Madrid levantado por los ilustrados y entendidos señores Merlo, Gutierrez y Ribera, arquitectos académicos de la Real Academia de nobles artes de S. Fernando hoy día catedráticos del cuerpo de ingenieros de caminos, canales y puertos del Reino; no podemos ménos de elogiar en gran manera tan interesantísimo trabajo y hacer pública la satisfaccion que nos cabe al ver figurar con preferencia entre dichos artistas á don Juan Merlo natural de Barcelona, lo que es un alto honor para los catalanes, mayormente hallándose ya condecorado dicho señor con la cruz de Carlos III, por sus méritos contraídos en las nuevas obras practicadas en la plaza del Oriente. Tampoco podemos pasar por alto la sabia prevision que tal vez tuvo el Esmo. Ayuntamiento de aquella heroica villa, convenciéndose á su tiempo que para que el trabajo encargado á dichos señores tuviese un éxito feliz y saliese con toda perfeccion, era indispensable prescindir de las muchísimas copias imperfectas que se encuentran en los archivos de nuestras capitales, debidas en un principio á simples croquis trazados por algun simple dibujante; así como tambien de la necesidad que hay de no fijar término en esta clase de trabajos, conforme muy equivocadamente se hizo con la real orden de 25 de julio de 1846, maxime cuando se trata de poblaciones de numeroso vecindario ó sea de capitales como Madrid, Barcelona, Cádiz, Valencia, Zaragoza, etc., etc.; y por último de cuan perjudicial pudiera ser el escasear las sumas que los trabajos de esta naturaleza exigen

para el buen orden y estudio de mejoras de salubridad, economía, conveniencia y recreo.

Permitásenos en esta ocasion manifestar nuestro humilde y pobre parecer y los perjuicios que se irrogan á los arquitectos, del interpretar de una manera siniestra el espíritu de aquella Real orden.

En la capital del Reino de Valencia se ha observado una conducta digna de censura, llegando al extremo de publicar en subasta (1) el levantamiento del plano de la misma, evadiendo de este modo las sabias miras del gobierno de S. M., y procurando, como quien dice, tan solo llenar el espediente; cuyo resultado será tal vez presentar un plano que por necesidad deberá resentirse de las causas poderosas que contra el mismo han obrado.

Sensible es en verdad el ver que en ciertas dependencias del gobierno superior se tolera la mala interpretacion que se dá á sus ilustradas disposiciones, cuando de la mentada Real orden se deduce que á falta de arquitectos deben llamarse á los ingenieros civiles y en defecto de ambos á los académicos de mérito ó á ingenieros del ejército; permitiendo que ciertas corporaciones municipales de algunas ciudades subalternas encarguen el levantamiento de los planos de las mismas á maestros de obras, agrimensores y otros de inferior clase, mientras que hábiles arquitectos á quienes comete la Real orden esta especie de trabajos, se ven privados de este, estando sujetos por razon de su arte á sufrir crecidas contribuciones.

Ahora bien ¿ como podrá admitirse el plano de la ciudad de Vich levantado por un

(1) Tenemos presentido que en dicha subasta no tomó parte ningun arquitecto, y que desde luego acudieron al gobierno de S. M. contra semejante escándalo.

simple aparejador de una carretera provincial? ¿podrán tolerarse los daños que de esto se siguen, bajo el pretexto de falsa economía? (1), de lo que resulta 1° el abandono en que aquel deja á los operarios y obras en el trozo de camino que le está confiado y por el cual cobra su sueldo; 2° la confusion y los mayores gastos que indudablemente han de resultar de los trabajos de una persona incompetente en un asunto de tanta trascendencia y que está destinado para estudiar el porvenir de una poblacion y á fomentar sus elementos de vida, economía y recreo; 3.° el desaire y perjuicio que se irrogan á los arquitectos cuya honrosa clase, solo en el dia parece existir para contribuir de un modo insoportable á las cargas del Estado. La preferencia que se nota dar la ya mencionada Real orden á los arquitectos, no podia á nuestro entender dejar de ser así, puesto que sobre la superioridad de conocimientos que deben suponérseles en razon de los dilatados y profundos estudios, que están obligados á seguir para poder adquirir el nombre genérico que se les da, milita además á su favor la imprescindible circunstancia de que la clase de trabajos de que hacemos mérito es la única y esclusiva ocupacion en que cifran su subsistencia. cuando las otras clases tienen otros arbitrios y recursos consignados.

Nos complacemos en tributar los mas justos obsequios al magnífico Ayuntamiento de la villa del Masnou (2) por haber entendido de un modo muy distinto y mas razonable

(1) Decimos falsa economía porque despues de haber gastado inútilmente aquel ayuntamiento ocho mil reales, se ha visto obligado á llamar un arquitecto para que lo haga de nuevo.

(2) Se nos ha asegurado que dicho magnífico Ayuntamiento, ha encargado tambien la formacion de otro plano que comprenda todo el territorio de la poblacion, con division de las propiedades, para estender su estadística, que será el primero en España en su clase.

la Real orden de 25 de julio de 1846, encargando en su consecuencia á un arquitecto el levantamiento del plano de la poblacion, pudiéndonos prometer que saldrá la obra con toda la exactitud que requiere el porvenir de sus habitantes.

Si el Ayuntamiento de la ciudad de Manresa se hiciese cargo de todo lo dicho y de los muchísimos trabajos que hay en esta clase de operaciones, no tendria por exagerada la suma pedida por el arquitecto D. Antonio Rovira y Trias, para la formacion del plano de aquella ciudad, no pudiendo de ninguna manera la cantidad propuesta por el Sr. Rovira, entrar en comparacion con la que costó el de la ciudad de Vich, levantado por el aparejador San Martin empleado en su carretera, y cuyo resultado ya han visto nuestros lectores cual ha sido.

El interés nacional y los perjuicios que sufre una clase artística en verdad digna de mejor suerte, nos imponen el deber de llamar la atencion de los M. I. Sres. Gefes superiores políticos creyendo que persuadidos de cuan justas son nuestras quejas, evitarán que se dé á la citada Real orden de 25 de julio de 1846 una mala interpretacion, y dispondrán que personas no autorizadas por la misma Real orden, y por otra parte ocupados en obras públicas, no invaden las prerogativas y derechos de los arquitectos, causándoles graves daños, y su completa ruina si se tolera que vaya introduciéndose este abuso.

Al concluir el presente escrito no podemos ménos de inclinar el ánimo de nuestro Excmo. Ayuntamiento, que tan celoso se ha mostrado siempre para llevar á cabo las mejoras de que es susceptible esta capital, para llegar al grado de esplendor y perfeccion á que le destinára la naturaleza, por su ventajosa y recomendable posicion topográfica y por los abundantes elementos indus-

triales, artísticos y mercantiles que encierra como otra de las mas notables capitales de Europa, á fin de que insiguiendo lo practicado por el Excmo. Ayuntamiento de la corte, destine un arquitecto á cada uno de los cuarteles y arrebales de esta ciudad para que levanten el plano de todas sus calles, plazas y demás. Y reunidos estos planos para formar el general de la capital, dé por oposiciones el estudio de un proyecto asequible para el porvenir de esta populosa ciudad. Creemos tambien que debe pedir al gobierno superior la autorizacion conveniente, á fin de que en el levantamiento del plano no se le fije el tiempo ni el coste con el objeto de que los Sres. arquitectos comisionados puedan presentar, á imitacion de los de Madrid, un trabajo bien acabado y que haga honor al cuerpo municipal que lo promovió y á la clase á que tenemos el honor de pertenecer.

M. GARRIGA.



Noticia acerca una máquina que sirve para estraer la parte colorante del palo campeche; comunicada á la sociedad industrial de Mulhouse por M. Ivvan Schlumberger, en la sesion del 24 de septiembre de 1843.

En una de las reuniones de vuestro comité de quimica, di conocimiento de las ventajas que he reconocido en la máquina de M. Meissonier hijo, para estraer la parte colorante del palo campeche. Habiendo algunos miembros dudado del mérito real de aquella máquina, ó no habiendo obtenido resultados análogos á los míos, cuando la han usado, hice nuevos ensayos, cuyos resultados comuniqué al mismo comité, apoyado en guarismos á fin de que cada uno por su parte pudiese repetirles.

Lo que tengo el honor de presentaros es el resultado de algunos de estos ensayos.

Para hacer las decocciones de campeche, lo mas comunmente se pone en una caldera

á fuego desnudo un peso cualquiera de este leño desmenuzado , y la cantidad de agua necesaria para cubrirlo enteramente , haciendo de modo que despues de una ebullicion de algunas horas , aquel quede aun cubierto. Se separa entónces el liquido y se repite con nueva agua dos veces mas la misma operacion , para , despues de las tres ebulliciones sucesivas , reunir las decocciones y evaporarlas al grado que se quiera.

Esta operacion tiene muchos inconvenientes. El campeche no puede emplearse sinó desmenuzado , porque si se reduce á polvo absorbe de tal modo el agua que se pierde mucho liquido.

Si se emplea este leño cortado en pedazos bastante grandes , el agua no puede penetrarlo sinó despues de un cierto tiempo , lo que obliga á prolongar mucho la ebullicion.

A pesar de esta ebullicion algun tanto larga , y renovada tres veces , cuando se hace hervir este mismo leño por cuarta vez , aun se saca un liquido bastante colorado ; lo que dá á conocer que todavia no se ha extraido toda la materia colorante.

Por otra parte , como hay ocasiones en que se necesitan grandes cantidades de decoccion de campeche , nos vemos obligados á tener un local y vasos grandes , así como tambien muchos hornillos para poderlas obtener en suficiente cantidad. Como el campeche desmenuzado tiene mucho volúmen y poco peso , son necesarias muchas calderas para poder hacer una decoccion de 25 quilógramos de campeche desmenuzado , con la suficiente cantidad de agua , y mantener el fuego dia y noche.

Indicaré aquí , como de paso , á las personas que no tienen muchos hornillos , pero que tienen , al contrario , á su disposicion un tubo de vapor , un medio que he empleado durante mucho tiempo , para hacer grandes

cantidades de decocciones , y que creo poder recomendar en este caso.

Se dispone en la inmediacion de un tubo de vapor , un gran cubo estrecho y alto que contiene de 50 á 75 quilógramos de campeche desmenuzado. Este cubo se coloca sobre un banquillo y tiene una espita en su parte inferior , de manera que cuando se quiera pueda salir el liquido que contiene. En su interior , y á cerca dos decímetros de la espita el cubo debe tener un diafragma con agujeros aproximados y de un centímetro de diámetro , para dejar en el fondo un espacio vacio que impide que el campeche tape la abertura de la espita , y facilita la salida del liquido.

Se hace bajar un tubo de vapor , de 2 á 3 centímetros de diámetro , hasta el fondo del cubo , y se llena este de campeche. Se cubre con una arpillera recia y una tapa que apoya solamente en lo alto del cubo , la que se carga con un peso para impedir que el vapor salga en mucha abundancia. No se amontona el campeche como en las calderas á fuego desnudo.

En este estado se deja penetrar el vapor por espacio al ménos de una hora , de modo que no debe dejarse salir sino moderadamente por los bordes de la tapadera. Durante este tiempo , el leño se hincha , se dilata , y le penetra el vapor. Entónces se llena de agua el cubo y basta hacerla hervir , para poder trasegar por primera vez un liquido bastante concentrado. Se llena de nuevo dos veces seguidas el cubo , y se hace hervir como las calderas á fuego desnudo ; y en el mismo espacio de tiempo , con ménos trabajo , se obtienen cantidades mayores de decoccion , sin perder una notable cantidad de la materia colorante.

Por los dos medios que acabamos de hablar , es menester cada vez mucho tiempo ,

y la materia colorante del campeche no se extrae enteramente. Se obtienen resultados mucho mas ventajosos con el aparato de M. Meissonnier, por la economía de trabajo y sobre todo de combustible.

Este aparato consiste en una caldera de cobre bueno, de 55 centímetros de diámetro y de 70 de profundidad. A 15 centímetros del fondo de la caldera hay un doble fondo con muchos agujeros como en una espumadera, que impide que el campeche caiga hasta el fondo; en el espacio vacío que queda se introduce agua hirviendo. Se llena la caldera de campeche en polvo, se cubre primero con una recia arpillera y despues con una plancha de cobre que tenga pequeños agujeros. Esta plancha forma la tapadera y se apoya fuertemente sobre el borde de la caldera por un marco y cuñas de madera fijadas sólidamente. Al lado de la caldera hay una pequeña bomba aspirante y de compresion muy sencilla, que sube el agua hirviendo de un vaso cualquiera, y la vierte por un tubo de 2 centímetros en el espacio vacío del fondo de la caldera de cobre ó caldera de estraccion. El agua, despues de haber atravesado el campeche y la tapa de la caldera, fluye y se dirige por una abertura á un vaso cualquiera.

En nuestra fábrica, para comodidad del trabajo, he hecho disponer al lado de la bomba una caldera á fuego desnudo, calentada con ulla, de la capacidad de 450 litros, en la que se hace hervir el agua necesaria para cada operacion.

Se empieza por llenar de agua la caldera y encender el fuego. Se carga entónces la caldera de estraccion de palo campeche molido, que se amontona de modo que quepan de 42 á 45 quilógramos de palo campeche. Se cierra la tapadera con cuidado, mientras se

disponen todos los accesorios y el agua llega á la ebullicion. Se bomba y comprime entónces esta agua en el espacio vacío del fondo de la caldera de estraccion y se le obliga de este modo á pasar de abajo arriba y á atravesar el campeche. Esta operacion se hace tan fácilmente, que en dos horas de tiempo los 450 litros han pasado y quitado al campeche su materia colorante.

Es menester separar en tres porciones distintas el líquido que ha atravesado el campeche. De esta manera se puede tener una primera porcion de decoccion, que marca  $3\frac{1}{2}$  grados en el areómetro Baumé; una segunda que marca  $1\frac{1}{2}$  grados; una tercera que señala  $\frac{1}{2}$  grado, y en fin una cuarta de un líquido débilmente colorado, que se mezcla con el agua que servirá para otra operacion. De esta manera es como se obtiene la mayor ventaja del aparato, pues que se obtienen por un solo paso, y sin tener necesidad de evaporar tres decocciones de grados diferentes.

Cuando no se empieza desde luego una segunda operacion, para utilizar el resto del fuego de la caldera en que se ha hecho hervir el agua, se echa en aquella el líquido mas concentrado, que se evapora todavía, durante la noche, casi de un grado, empleando simplemente el calor perdido del hornillo.

Representando por guarismos la ventaja que encuentro en este aparato, compararé su trabajo con el que estaba obligado á practicar en mi establecimiento ántes de su uso.

Así pues, se ponen en una caldera á fuego desnudo:

20 quilógramos de campeche desmenuzado con

80 litros de agua.

Se hace hervir por espacio de 4 horas, y se repite tres veces esta operacion. Para

20 quilógramos de campeche , es menester , pues , hacer hervir

240 litros de agua durante

12 horas.

Doblo estos números para poder mejor compararlos con los producidos por el trabajo de la nueva máquina.

Así pues , según el antiguo método , para

40 quilógramos , es menester hacer hervir

480 litros de agua durante

24 horas.

Con el nuevo método de la caldera de estraccion , se ponen de 42 á 45 quilógramos de campeche y son menester dos horas para calentar los 450 litros de agua , y dos horas para hacerlos pasar á través del campeche.

Pues , para

42 quilógramos de campeche , es menester calentar

450 litros de agua durante

4 horas. Se ahorran

20 horas de un fuego sostenido.

Además de eso , se estrae mejor la materia colorante del campeche , y se tiene una grande economía de trabajo , puesto que un hombre solo nos hace dos operaciones cada dia.

Para el buen éxito de la operacion , se han de tomar muchas precauciones , que son indispensables , y que no habiendo sido observadas por algunas personas que han ensayado la máquina , ha hecho probablemente que se abandonase su uso.

Es preciso , pues , que el campeche esté repartido y amontonado con igualdad en la caldera de estraccion , á fin de que el agua comprimida por la bomba , esperimente por todas partes la misma resistencia al atravesar dicho leño , y no se facilite un camino por un lado ú otro.

A este efecto , es menester no colocar una gran cantidad de campeche en la calde-

ra y amontonarlo todo junto , mas sí llenarla en 5 ó 6 porciones diferentes , y cada vez , igualar y amontonar bien el leño. Una de las cosas mas importantes , es tener el campeche molido ó raspado , de un cierto grosor sin polvo ; por que cuando se toma campeche del comercio , que contiene mucho polvo y muy fino este se amontona mucho mas que el campeche molido. Se sigue de esto que allí en donde hay mas cantidad de polvo , la resistencia que opone al agua es mas grande ; esta se facilita entónces paso por un lado ú otro , y al último de la operacion , hay partes en que el agua no ha penetrado. Tambien , cuando se usan estas clases de campeche , se tienen algunas veces decocciones mucho mas débiles ; cuando se separa el campeche despues de la operacion y se le hace hervir en una caldera á fuego desnudo , con nueva agua , se estrae todavía mucha materia colorante.

Para ver si el campeche que empleo tenia el mismo inconveniente , he hecho hervir , por espacio de 6 horas campeche que acababa de sacar de la caldera de estraccion , y , despues de dicho tiempo , no ha colorado el agua. Concluyo que de esta manera la materia colorante se estrae mejor que por el método antiguo.

He encontrado que se podia aun perfeccionar el amontonamiento bien igual del campeche en la caldera de estraccion de la manera siguiente :

Habia notado , que , no importaba el cuidado que se ponía en llenar bien igualmente la caldera , despues de haber hecho pasar el agua , cuando se levantaba la tapa no estaba llena ; se formaba un vacío en el campeche , que se amontona mejor luego que se ha mojado.

He humedecido pues el leño ántes de sujetarlo á la decoccion , del mismo modo

que lo habia visto practicar en Inglaterra para las tinturas. En este estado, el campeche se reparte y se amontona perfectamente bien en la caldera, y se le encuentra despues de la operacion, ajustado del mismo modo que se habia puesto. El buen éxito es en el dia constante y asegurado. El peso del leño húmedo es de cerca 70 quilógramos, lo que representa de 42 á 45 quilógramos de campeche seco para cada operacion.

El leño de Lima ó de Fernambouc cede ménos fácilmente su parte colorante que el de campeche; tambien es necesaria en estas clases de palo rojo, poner la misma cantidad de leño, de 42 á 45 quilógramos, para cerca de 600 litros de agua hirviendo en lugar de los 450 litros, y por consecuencia prolongar la operacion.

El palo de *quercitron* no tiene buen éxito, por la razon que he citado, que contiene una gran cantidad de polvo.

Con la grana de Persia entera no se obtiene buen resultado, porque requiere mucho tiempo y mucha agua; machacándola ó triturándola nos esponemos, á que haya mucho polvo, ó á obtener una decoccion turbia, como lo saben muy bien todos los prácticos.

En fin con la cochinilla tampoco se obtiene buen efecto, porque se hincha de tal modo en contacto del agua hirviendo, que en el ensayo que he hecho por poco que no rebienta la caldera.

Pero ateniéndose á los palos que he indicado, se logra ya una gran ventaja; sin querer generalizar el uso de la máquina, puedo asegurar un muy buen resultado á las personas que seguirán exactamente la marcha que he indicado.



## CAMINO DE HIERRO ELECTRO-PNEUMÁTICO ;

por

**M. Jobard,**

*director del museo industrial de Bruselas.*

El principal inconveniente de los caminos de hierro atmosféricos está en el encaje y en la válvula longitudinal necesarios para poner el piston en relacion con el convoy. Si fuese posible hacer maniobrar el piston en el interior de un tubo sin hendidura, sin válvula y completamente cerrado, el problema estaria resuelto; los caminos atmosféricos no tardarian en sustituir á los actuales, á causa de las ventajas que presentan bajo el triple respecto de la seguridad, rapidez y economía.

Se está de tal modo convencido en Inglaterra que los locomotivos son el cáncer de los caminos de hierro, que no hay proposicion por estravagante é improbable que parezca que no encuentre fondos para ser experimentada. Es así que se ha ensayado sucesivamente la cuerda, el sistema Samuda y tambien el de Hallette, sin contar una infinidad de medios mas ó menos raros que funcionan en pequeño en las galerías científicas de Lóndres y en los talleres de Paris.

Esto prueba cuan vivamente es sentida la necesidad de sustraerse de los locomotivos, gusano roedor.

Es imposible que la imaginacion de todos los inventores dirigida hácia un mismo objeto no haya llegado á alcanzarlo; ya muchos de entre ellos han pensado en hacer intervenir la fuerza magnética como medio de sujetar por un lazo inmaterial el piston al convoy; hemos tambien sabido que muchos de nuestros amigos se han ocupado de esto. No citaremos mas que los profesores Mousson y Deschwanden de Zurich; Borquis y Belli, de Pavia; Cristoforis y Magrini, de Milan, asi mismo que MM. Dolfus y Saladin, de Mulhouse. Pero todos han confesado que se han detenido en presencia del frote considerable, que el piston levantado por un solo imán debia

ejercer contra la pared interior del tubo. Es en este punto importante que nosotros hemos encontrado la solución, colocando dos ringle-  
ras de imanes á derecha y á izquierda del tubo de manera que se estableciese una especie de equilibrio electro-dinámico y que reducen los frotos á simples diferencias entre las fuerzas coercitivas de los imanes opuestos.

Durante largo tiempo, los experimentos galvánicos no habian pasado los umbrales de los gabinetes de física para entrar en la práctica industrial; en el día no se conoce el límite de su aplicación. El imán solo, parecia no deber jamás servir sino para atraer las limaduras del hierro y para objetos de diversion; en el día su uso se encuentra, no como motor, pero si como director de piezas que deben obrar en el interior de ciertas máquinas, sin relacion material con el exterior; así es que el iman puede conducir á su lugar un indicador de resortes colocado en el interior de un tubo del manómetro. Conducir un cuchillo de acero entre dos piezas de terciopelo que se trata de separar; guiar circularmente una lanzadera entre los hilos de un telar mecánico; producir estampados ó agujerear tapaderas de dentro á fuera en la fabricacion de ciertas piezas de cristal; hacer pasar por atraccion un color ferruginoso de un grabado sobre una plancha metálica ó sobre un tegido cualquiera.

Estas indicaciones servirán para aumentar la atención de los industriales acerca la aplicación de la fuerza magnética que todos los sabios de Europa estudian en este momento con un ardor, que no tardará en ser recompensado por brillantes resultados. Ya el profesor Weber de Leipzig, ha descubierto una disposición que produce imanes permanentes de una fuerza desconocida hasta aquí; M. Babinet ha obtenido lo mismo siguiendo las indicaciones de Coulon; Magrini acaba de construir una balanza muy sencilla é ingeniosa para medir empíricamente la fuerza de los imanes; Haldat ha demostrado que la interposicion de un cuerpo cualquiera no alteraba ni modifi-

caba la esfera de intensidad de los imanes; todo el mundo conoce los bellos experimentos de Faraday acerca la polarización de la luz por los imanes; el profesor Mousson se ha ocupado en simplificar este instrumento; Jacobi y Lens han publicado una ley nueva de la cual resulta que cuando uno no está limitado ni por las masas de hierro, ni por la longitud del hilo que envuelve, se pueden obtener electroimanes de la fuerza que se desea, cualquiera que sea la potencia de la pila empleada. Se han hecho experimentos en Lóndres que prueban la posibilidad de levantar pesos de muchas toneladas por medio de los imanes temporarios excitados por una fuerte pila.

Sometemos al estudio de los físicos eléctricos la cuestion siguiente:

Es verdad que la esfera de atraccion de los imanes temporarios es infinitamente menos estendida que la de los permanentes de misma fuerza por contacto? Esta observacion es de un contra maestre de la fábrica de armas de Liége, M. Magnée que se ha ocupado mucho del motor eléctrico magnético y que ha dado algunos pasos para resolver este problema.

Esta digresion ha tenido por objeto demostrar que el estudio de las propiedades del iman, por tan largo tiempo abandonado, se ha vuelto á emprender con ardor. Una sabia controversia tiene lugar en el día en Lóndres, entre W. Bursill y William William, no sobre la posibilidad de establecer un sistema de locomocion magneto-atmosférica, pero si acerca las mejores disposiciones que se han de dar al mecanismo para obtener una mayor fuerza coercitiva entre los imanes y el piston metálico.

Estos sabios están acordes en que, cualquiera que sea la sustancia colocada entre el iman y su armadura, la influencia magnética no es disminuida ni desviada; así pues el tubo puede ser de cobre, zinc ó de plancha de hierro de algunos milímetros.

Es cierto que la menor distancia es la mejor y que, por mínima que sea, habrá siempre grandes pérdidas en razon inversa del cuadrado de las distancias, y quizás mas.



Mas la posibilidad de multiplicar á voluntad el número de los imanes permitirá siempre llenar estas pérdidas. Suponiendo que un electro-iman que aguanta 1,000 quilógramos en contacto no sostenga mas que 50 á 5 milímetros, bastarán pues 8 imanes semejantes para dar 400 quilógramos, fuerza suficiente para arrastrar un gran convoy, y como se pueden colocar un número mayor en un solo carruage y hacer el piston tan largo como se quiera, se ve que hay mucho campo por este lado.

La separacion lateral de los imanes ofreciendo ménos resistencia que la separacion perpendicular, nos veremos obligados á colocar los imanes en un sentido inclinado como tambien las armaduras del piston, para aproximarle lo mas posible á la accion directa.

Disponiendo los imanes á derecha y á izquierda, y tambien encima del tubo, el piston solicitado por fuerzas iguales opuestas, permanecerá por decirlo así, suspendido en el centro del tubo; los cueros embutidos de que está armado no esperimentarán un frote insoportable, y la libertad de alargárlas por fracciones movibles horizontalmente, para correr las curvas y presentar mas armaduras á los imanes, ofrece gran facilidad de instalacion.

El piston puede recibir su impulsión por el aire comprimido, ó por el vacío, ó por estos dos medios reunidos; pero creemos deber atenernos al primero, para evitar los aplastamientos á que están sujetos los tubos de paredes delgadas, que se chafan á menudo bajo la presión de una atmósfera, mientras que resisten á muy altas presiones interiores.

Las máquinas soplantes estacionarias podrán colocarse á muy grandes distancias. El medio de detenerse en las paradas es muy sencillo, bastará cerrar los frenos para que el fognista se aperciba de la ascension del mercurio en un manómetro que tenga á la vista, y puesto en comunicacion con el tubo.

Entónces detiene la máquina soplante y no la vuelve á poner en movimiento, sino

cuando ve descender el mercurio, lo que significa que el convoy ha vuelto á ponerse en marcha.

El fognista, por otra parte, sabrá siempre á que parte del camino se halla el convoy, consultando el indicador que le marcará el número de golpes de piston que la máquina ha dado, de lo que deducirá fácilmente el lugar ocupado por el convoy.

El carril del medio que lleva el tubo presenta muchas ventajas, la de recibir el freno primero, luego dos galetes con aros de acero templado colocados debajo de los rebordes del carril, para impedir el roce y descarrilamiento y para facilitar el paso de las curvaturas, colocando este carril director algo escéntrico, de modo que, la rueda exterior corra por su gran cono y la rueda interior por su pequeño cono, imitando el procedimiento Laignel.

Cualesquiera que sean los esperimentos que se quieran hacer para llegar á la mejor solucion del problema propuesto, M. Bursill es de parecer que no se desprecie nada para ello á causa de las ventajas inmensas que deben resultar, por la supresion de las cuatro causas, que han ocasionado los accidentes acaecidos hasta aquí, que son, el *descarrilamiento*, los *encuentros*, el *incendio*, y las *esplosiones*.

Nosotros añadiremos la supresion de la mayor parte de los tunnels y de las ramblas, mas una economía considerable de combustible, atendiendo que las máquinas fijas no consumen sino ulla comun; que no hay fuerza perdida en arrastrar los locomotivos y que el aire comprimido es un resorte muy fiel que vuelve toda la fuerza que se le dá,

Las máquinas no tendrán necesidad de trabajar mucho tiempo ántes de ponerse en marcha el convoy, por el aire comprimido partirá al primer golpe de piston, ó abriendo la espita de los depósitos de aire comprimido de antemano con máquinas pequeñas que podrán trabajar sin interrupcion, como lo propone Mr. Arnollet, ó por medio de motores hidráulicos que se encuentran comunmente en un punto ú otro de la línea del camino de hierro en los

países montañosos sobre todo; las caídas del Rhin, por ejemplo, podrían fácilmente sufragar los gastos de locomoción de los caminos establecidos en las dos orillas de este río.

Los gastos necesarios para el establecimiento de saltos de agua y para comprimir el aire serían de poca importancia comparados con los de los locomotivos; los caminos de hierro de aire comprimido, están probablemente destinados á realizar el sueño predilecto de todos los inventores, *el transporte económico de la fuerza á distancia*, solo combatida, por los fabricantes de máquinas de vapor, los propietarios de minas de carbon de piedra y los ingenieros del gobierno.

La ciencia pura opone al transporte de la fuerza á distancia ciertas fórmulas del roce del aire en los tubos, que parecen erroneas, ó al ménos considerablemente exageradas á los espíritus sintéticos, es decir á los inventores habituados, á proceder mas bien por intuición que por análisis, y que no pueden comprender que un tubo pueda contener aire comprimido á dos atmósferas en una de sus estremidades y á una atmósfera en la otra sin que el equilibrio se establezca en pocos segundos.

La mas grave de las objeciones que se puede hacer á nuestro sistema, es la de la dilatación de los tubos por la acción del sol, en su longitud; nuestra primera idea había sido dar al tubo y á los carriles una lijera ondulacion, pero es mejor proceder el de encajar las estremidades de los dos tubos, rebajados de la mitad de su grueso. Bastará armar de uno ó dos anillos ó bandas circulares de *cautchouc* volcanizado (1) bien tirantes, la estremidad del tubo que entra, para obtener una perfecta obturación, sin impedir el movimiento de va y vien de la juntura; apretando la estremidad del tubo exterior hasta el contacto, el *stuffing box* será tan perfecto como se puede desear. El tubo no teniendo en esta parte sinó dos milímetros de grueso, será fácil apretarlo contra un mandril de hierro puesto en su interior.

(1) En los números sucesivos darémos la composición del *cautchouc* volcanizado y demás preparaciones que sufre el *cautchouc* ó goma elástica.

El pronto desgaste de un tubo delgado, por el que pasará veinte y cinco veces por dia un piston engrasado, no puede presentarse como objeción sinó por las personas que no saben que los carriles se gastan con mucha ménos prontitud que las ruedas: los cueros son los que se gastan pronto, y que se deben á menudo cambiar en los caminos de hierro atmosféricos, pero no los tubos que no padecen nada.

El carril-medio, con los galetes que lo sostienen, necesarios para impedir el roce de los imanes contra el tubo, ofrecen, como las ruedas horizontales del baron Seguiet, la mayor seguridad contra el descarrilamiento.

El medio mas sencillo para verificar los pasos á nivel seria echar un puente levadizo sobre el tubo del camino de hierro, cuando las localidades no permiten pasar por arriba ó por debajo.

Nosotros no entraremos en ningun detalle de los gastos necesarios, no teniendo derecho á que se dé mas crédito á nuestros cálculos que á los de los otros ingenieros. Bastará una ojeada comparativa para conocer que nuestro proyecto ofrece á los emprendedores ventajas notables de economía, sobre los caminos de hierro ya existentes, á mas de la seguridad incontestable que presenta a los viajeros.



#### PROCEDER PARA AUMENTAR LA FUERZA ESPANSIVA DEL VAPOR.

Se trata en Inglaterra de un procedimiento debido á Mr. de Wilkinson, y que tiene por objeto aumentar la fuerza espansiva del vapor sin aumentar el consumo del combustible, he aquí una compendiada idea de este proceder.

El principio de esta invención consiste en introducir una corriente de aire calentado á una alta temperatura (315° á 430° cent.) en el vapor de la caldera, por medio del cual la temperatura, y por consecuencia la fuerza espansiva de este vapor, se en-

cuentra notablemente aumentada. Se aplica este proceder como sigue :

Se coloca en la llama del hogar un tubo de hierro en forma de serpentín ; una de sus estremidades sube hácia arriba y va á parar en la superficie del agua de la caldera de una máquina de vapor de alta presión y también de condensación ; la otra estremidad comunica con una bomba de compresión. La capacidad total del tubo es mucho mayor que el volúmen de aire comprimido , que recibe á cada golpe de pistón , de suerte que este aire no entra en la caldera , y de allí en el cilindro , sinó despues de haber adquirido á poca diferencia la alta temperatura del tubo que atraviesa.

Se calcula , segun algunos experimentos preliminares, que la maniobra de la bomba de compresión no empleará mas de 5 por 100 de la fuerza que obra sobre el pistón del cilindro. En experimentos que han durado muchas semanas , y en los que la máquina ha funcionado á la presión ordinaria , se asegura, que la cantidad de combustible consumido ha sido reducida de una manera muy sensible.

Se ha hecho también un experimento mas directo y mas concluyente. Se ha adaptado una espita en el tubo de aire caliente, y anotada su presión en la caldera cuando la espita estaba cerrada, esta presión ha permanecido á corta diferencia la misma y cerca 1 quilógramo 100 sobre la atmosférica ; cuando se ha abierto la espita , en algunos minutos, la presión ha pasado de 2 quilógramos.

Esperaremos para entrar en nuevos detalles mas estensos , los nuevos experimentos y las aplicaciones especiales que se proponen hacer de este nuevo principio , haciendo con todo observar que es el calor introducido de este modo en el vapor , por medio

de un pequeño volúmen de aire calentado á una alta temperatura , pero no descompuesto , lo que produce el principal efecto , y no este mismo aire dilatado obrando como elemento de la fuerza motriz.



## CONSERVACION DE LA MADERA

POR

MM. VENZAT Y BANNER.

Deseosos de aplicar á las construcciones de nuestros caminos de hierro y de nuestros monumentos este medio ya experimentado en Inglaterra , pero aun no en nuestro pais , acabamos de establecer en nuestro suelo , cerca del embarcadero de Paris á Sceaux , dos de las máquinas de que usa M. Payen y con las cuales vamos á empezar nuestros ensayos.

Por otra parte he aquí , el extracto del privilegio esclusivo de invención y perfeccionamiento que hemos tomado en Francia para la conservación de la madera.

Los procederes consisten : 1.º en introducir en los poros de la madera disoluciones de óxidos metálicos que producen , por su combinación, una substancia insoluble resultante de una doble descomposición ; 2.º en emplear medios mecánicos y agentes químicos.

Los medios de acción consisten : 1.º en el uso de una bomba neumática de una dimensión proporcionada á la importancia de la operación , para la extracción del aire , que una vez extraído es reemplazado por una disolución de óxidos metálicos : 2.º en introducir con fuerza por medio de una fuerte prensa hidráulica , ó cualquiera otra máquina que tenga suficiente fuerza, otra disolución de óxidos del todo diferente en los poros de la madera , para que se pueda combinar con la primera , que también se habrá introducido por un proceder análogo.

El objeto de esta doble operación es reunir por la afinidad dos sales que puestas en con-

tacto se descomponen por su accion mútua y producen otra substancia insoluble y sólida. La operacion se hace á una presion de 3 ó 5 atmósferas.

Los agentes químicos son: 1.º una disolucion saturada de sulfato de hierro en la proporcion de 560 partes por 1000 de agua; 2.º una disolucion de hidrocloreto de cal en razon 850 partes por 100 de agua.

Los perfeccionamientos hechos por nosotros consisten en formar en el suelo una masa cónica con 500,000 partes de limaduras de cobre, y humedecer esta masa con una disolucion de sal amoniaco, en la proporcion de 12 de sal por 100 de agua, y cuando la accion química empieza á manifestarse, revolver la masa para esponer sus diferentes capas á la accion del aire. Terminada esta operacion, se vuelve á dar la forma cónica á la masa añadiendo aun cierta cantidad de disolucion de sal amoniaco. El aspecto metálico desaparece y toma el de una substancia terrea de color azul.

Solo falta ahora disolver esta substancia en ácido sulfúrico estendido en agua, en la proporcion de un 20 por 100 de ácido, é inyectar la madera por los procedimientos indicados, y descomponer el óxido con hidrocloreto de barita (1 de sal por 50 de agua) como para el muriato de cal.

Esta combinacion produce una sal metálica insoluble, en extremo fija y muy pesada, de cualidades en alto grado antisépticas y que puede resistir á los agentes animales y vejetales los mas destructores.



### Variedades.

#### PUENTE COLGANTE

CONSTRUIDO SOBRE EL RIO CINCA.

Interesados en los adelantos de las artes en España no podemos ménos de hacer público un acto que honra sobremanera á dos

casas de comercio de esta ciudad y al acreditado saber y celo del Sr. D. Pedro de Andrés y Puigdollers, ingeniero español, y que á tener imitadores colocaria la España en el lugar que le corresponde entre las naciones artísticas.

El 11 de abril tuvo lugar en Fraga la inauguracion del puente colgante construido sobre el rio Cinca, siendo su director el citado ingeniero D. Pedro de Andrés y Puigdollers. En la construccion de este puente, que tal vez es el primero que puede llamarse nacional, no se ha mendigado nada al extranjero, pues todas las piezas y materiales han sido contruidos en España y colocados por hijos de la misma nacion.

La solidez (1) con que se ha construido este puente, da una prueba evidente de que si todas las juntas, sociedades, etc., etc., dispensasen la misma proteccion que las dos referidas casas de comercio de Barcelona, no faltan en España profesores artísticos é industriales para encargarse de la direccion de cualquier obra, ni trabajadores para construirla.

Tiempo seria ya de que todos los españoles en general, se convenciesen de cuan interesante es abandonar la envejecida costumbre que aun en el dia se tiene de reclamar el auxilio extranjero aun para las cosas mas insignificantes, y de que interesados todos

(1) El DIARIO DE BARCELONA en su número 110 al hablar de la inauguracion de este puente dice que en los tres dias anteriores, habian tenido lugar las pruebas de resistencia de dicho puente, efectuadas ante los Sres. ingenieros, gefe del distrito y uno de los señores alcaldes de Fraga, dando el resultado mas satisfactorio y con la particularidad que cargado el enorme peso de 5380 quintales castellanos repartidos en los tres ramos que forman el puente, no solo resistió esta carga, sino que á pesar de ella no han perdido nada las flechas de sus tableros, circunstancia que prueba decididamente su solidez, y que en pocos de los contruidos hasta ahora se habia experimentado

en los adelantos de las artes y ciencias, pusiesen en ejecucion los numerosos medios que poseemos, que en otros paises menos favorecidos por la naturaleza han producido crédito y riqueza.



#### ACERCA LA FACHADA DEL TEATRO-LICEO.

*Copiamos de dos periódicos que se publican en esta Ciudad, titulados: EL BARCELONÉS el uno y EL LICEO el otro, los siguientes escritos.*

Llegado de la corte donde sonaba muy alta la fama del gran Teatro-Liceo, he debido reconocer que no desmerece el conjunto de la obra la extraordinaria nombrada; pero he tenido tambien que sorprenderme de los defectos de algunas partes, tal vez buscados para favorecer á extranjeros y me ha dejado yerto de asombro ver que en una obra de tal clase, levantada bajo los auspicios de la reina de España se observa un prurito de ensalzar á extranjeros, y de humillar á los artistas españoles, llevándolo hasta el extremo de pretender engalanar con los frutos del talento de estos la reputacion de aquellos.

Sorprendente es que en un pais donde se encuentran apreciables artistas como los señores Rigalt, Aranda, Sardá, Espalter, Rodes, Arnau, Batlle, Lorenzale, Farrant, Gualdo y otros de igual mérito, se hayan traído á gran coste artistas extranjeros para ejecutar trabajos que á menor precio, y tal vez de mejor gusto, se comprometian á desempeñar profesores españoles: vergonzoso es que á esos artistas extranjeros exentos del pago de contribuciones se les concedan pluses (segun noticia) de ocho ó mas duros diarios, miéntras á los nacionales se les regatea un miserable duro, ó se les dan inmotivados desaires, ó se les obliga á recurrir á los tribunales para reclamar sus sueldos devengados, ó se les quiere usurpar la gloria de sus inventos como se ha hecho con el arquitecto D. Miguel Garriga. Por mas que este

laborioso y distinguido artista dió muestra de la fecundidad de su ingenio en la presentacion de planos para el Liceo; por mas que venciese en concurso al principal arquitecto de Paris, cuyos proyectos debieron ceder el primer puesto á los del señor Garriga; por mas que este modesto artista sea el autor de la disposicion del edificio, trazado de la curva y accesorios interiores, lo cual me consta entre otras cosas por los dibujos y la certificacion que vi en la corte el año pasado, no se hace la menor mencion de su nombre y se le han prodigado humillantes tratamientos, y hasta se llegó á facilitar planos suyos á un extranjero, para sacar provecho como autor de ellos y presentarse á la Real Academia de nobles artes de San Fernando pretendiendo recibirse de arquitecto español. Mas patriótico hubiera sido por cierto seguir hasta en la fachada los planos de D. Miguel Garriga escogiendo cualquiera de sus cuarenta proyectos que vi en la corte, preferibles todos al frontis de pésimo gusto importado de otras tierras, procurando que todo fuese nacional en este gran teatro, en vez de crear como al parecer se pretende una mina para artistas advenedizos, en un establecimiento que al fin solo tendrá de español el nombre y el estar en Barcelona. — *Un arquitecto español.*

#### AL ARQUITECTO ESPAÑOL

que firmó el proyecto de la fachada principal del Teatro-Liceo de Isabel II, trazada segun se dice por un maquinista francés.

Por ir del turrón en pós  
á vuestro deber faltasteis  
cuando el alzado firmasteis,  
y os lucisteis como hay Dios.

No me digais que el honor  
á tal deslíz os indujo;  
decid que el oro os sedujo  
y direis verdad, Señor.

Hubo artistas ¡ Voto á tal!  
que mas circunspectos fueron,  
y al interés, prefirieron  
el decoro nacional;

Pero vos, el interés  
al decoro preferisteis,  
y haceros propio quisisteis  
un *Desatino francés*.

Si el arte que llaman noble  
de solo vos dependiera,  
muy pronto plebeyo fuera  
con proceder tan innoble

Responsable sois à fé  
de esa mole de mal gusto,  
que Barcino con disgusto  
dentro su recinto vé.

¡Baldon eterno, al artista  
que tal borron la legó!  
dirá el mundo, y diré yo  
mientras la tal obra subsista.

Baldon, á la pluma impura  
que firmó fatal sentencia.

Baldon, al que sin conciencia  
dió muerte á la Arquitectura.

F. V.

Mucho nos han complacido el ver que al fin ha habido artistas que han tomado la justa defensa de sus profesores. Tiempo hace que habriamos levantado nuestra voz contra la pésima fachada del Teatro-Liceo; pero los estrechos vínculos de amistad que nos unen con D. Miguel Garriga, nos han impuesto silencio al querer hablar de dicha fachada. Público es sin embargo que el señor Garriga presentó planos que vencieron en concurso á los del arquitecto principal de Paris, y que habiéndole puesto un señor comisionado de aquel teatro, ciertas restricciones para su realizacion, que en verdad el aceptarlas habrian hecho poco honor á dicho artista; prefirió no ver puesta en planta su obra que ver humillado su honor y reputacion. ¡Ojalá que el desprendimiento de dicho señor Garriga hubiese tenido imitadores, que tal vez no tendríamos que mirarnos una obra francesa, que tan poco honor hace á Barcelona y al arquitecto español D. José O. Mestres, que firmó su proyecto!

### POLÉMICA.

Hemos visto con sentimiento la polémica entablada en los números 2788, 2789, 2791, 2793, 2794, 2802, 2806, 2811,

2816 del *POSTILLON*, periódico que se publica en la ciudad de Gerona, entre un profesor de arquitectura y un suscriptor (1), con motivo del aviso publicado por el primero en el número 2788 del periódico arriba dicho, cuyo contenido es como sigue:

Se hace saber á los habitantes de esta Ciudad y Provincia, que se ha establecido en esta de Gerona, un facultativo de arquitectura y demas, aprobado por la Real Academia de nobles artes de San Fernando, autorizado para tasar y medir terrenos; dirigir y proyectar, reconocer y fabricar toda clase de edificios en todo el reino y dominios de S. M. (Q. D. G.). A los que les convenga saber su habitacion, dará razon el chocolatero de la calle de las Ferrarias Vellas tienda número 10.

Este artículo fué contestado por el señor Barnoya con el remitido inserto en el número 2789 del mismo periódico y que á continuacion trasladamos.

Sr Redactor del *Postillon*.

Muy Sr. mio: Sírvase V. insertar en su apreciable periódico para la aclaracion del anuncio que se insertó en el núm. 2788 del mismo, el escrito siguiente.

Los facultativos de arquitectura que están legalmente autorizados para dirigir y proyectar toda clase de edificios en todo el reino y dominios de S. M. (Q. D. G.) son únicamente los Académicos de mérito por la arquitectura y Arquitectos aprobados por la Real Academia de nobles artes de San Fernando; los que se hallan en igual caso en esta provincia por tener el título como á tales Arquitectos aprobados por la referida Real Academia son; D. Bruno Barnoya vecino de esta capital y D. José Roca y Bros que lo es de la villa de Figueras. — *Un suscriptor*.

Continuóse la polémica en los números sucesivos apoyándose cada uno en las prerrogativas que les concede su título. Poco exacto el Sr. Puig en el modo de comparar las facultades de ambas clases, alega á su favor, y muy equivocadamente, que á mas de haber hecho los mismos estudios que los arquitectos en catedrales, palacios, etc., reúne la teoría y la práctica, cuando los

(1) Segun se nos ha informado, son: el primero, promovedor de la polémica, el maestro de obras D. Pedro Puig, y el segundo D. Bruno Barnoya, arquitecto mayor de aquel Ayuntamiento.

últimos solamente son teóricos; emitiendo su opinion acerca el título de agrimensores.

En vista de esto, el Sr. Barnoya insertó en el número 2802 el remitido que copiamos.

*Sr. Redactor del Postillon.* — Muy Sr. mio: sírvase V. insertar en su apreciable periódico lo siguiente:

Para que el Sr. facultativo de Arquitectura vea que las facultades y prerogativas de los maestros de obras aprobados por la Real Academia de nobles artes de San Fernando no son iguales á las de los Arquitectos aprobados por la misma Academia, inserto las facultades y prohibiciones que contienen su título, las cuales despues de referirse al artículo 33 de los Estatutos de la Academia, dice, «previniéndole, como en términos formales se le advierte, que sus facultades se limitan solo á medir, reconocer, tasar proyectar y dirigir toda clase de edificios comunes, de casas particulares, y los reparos que de ellas resulten; y que por prohibicion absoluta se debe abstener de verificar aquellas operaciones en los edificios y obras públicas de Santas Iglesias, templos parroquiales ó de comunidades religiosas, palacios, aduanas, hospicios, puentes, y otras cualesquiera obras públicas de primer orden, á no ser en clase de segundo director, por ser privativa la primera á los Arquitectos aprobados á quienes corresponde, como está mandado por repetidas reales órdenes comunicadas á la Academia.»

Réstame aclarar la cuestion de Agrimensura que ha promovido el Sr. facultativo; pues sepa dicho Sr. que los arquitectos obtienen dicho título sin sujetarse á exámen, y los maestros de obras deben sufrirlo como otro cualquiera.

A pesar de que el señor facultativo se ha separado de la cuestion en lo demás de lo contenido en su escrito del número 2794; sin embargo estoy pronto á contestarle ya pública ó privadamente; si fuese en este último caso en la redaccion de este periódico le dirán el domicilio del suscriptor.

Al contestar el señor Puig á este escrito dijo entre otras cosas que *él no se habia limitado solamente á los estudios pertenecientes á maestros de obras y á agrimensores, sino que tambien á los de los arquitectos, que son los mismos á muy corta diferencia, como puede manifestarlo al que se digne pasar á su domicilio.* En los números 2811 y 16 insertó con el epigrafe *Letanía de abusos que debieran corregirse* (1) artículos bastante ridículos.

Sensible es ver que un gefe y un subal-

terno se disputen sus atribuciones é interpreten sus prerogativas y preferencia, cuando las tienen bien terminantemente designadas en sus propios títulos, y cuando en caso de duda les es fácil al uno y al otro acudir á la Real Academia de S. Fernando que es el único Juez superior en la materia. Mejor seria que se dejasen de esteriles discusiones, de que se resienten el decoro y el honor del arte por las fatales consecuencias, que de las mismas se originan, y acudiesen de acuerdo ambas clases contra el enemigo comun que cada dia va invadiendo sus atribuciones, esto es, contra ese enjambre de charlatanes extranjeros que con el título de ingenieros franceses, ingleses, alemanes, etc., etc. que se atribuyen sin haber saludado siquiera el arte, se apoderan de la direccion de todas las fábricas y de las únicas obras de la época pertenecientes á agigantadas empresas, sin gravamen de ninguna especie, porque á estos señores no les alcanzan los derechos de aduana; privando á nuestras clases no solo de poder pagar las crecidas contribuciones, que con tanta benevolencia nos señala el gobierno, sino que tambien de poder procurarse la subsistencia con el arte tan noble por escelencia como pobre en realidad.

Si se añade á esto la inconcebible anomalía que ofrece ver todos los dias á los ingenieros civiles empleados del gobierno, ocupados en comisiones particulares con grave detrimento de las obras que les están confiadas, y de los facultativos á quienes exclusivamente autorizan reales órdenes para emprender aquella clase de obras; se verá cuan perjudicial es á los arquitectos y á los maestros de obras entretenerse en ridículas, insignificantes y esteriles discusiones. Asi pues, déjense todos de polémicas, únense y de acuerdo, cada uno en su lugar, acudan á la maternal solicitud de nuestra es-

(1) Dios nos libre de este maestro de obras en esta capital, porque no le bastarian una docena de postillones para insertar las *letanías de los abusos* que observaría al recorrer sus calles.

celsa Reina, para poner coto á tanta intrusión y abuso que no solo redundará contra una clase tan privilegiada y digna de mejor suerte por sus dilatados estudios, si que tambien contra el beneficio comun y particular de todos los españoles.

==  
REMITIDO.

Señores Redactores del BOLETIN ENCICLOPÉDICO

Muy señores nuestros: Habiendo sabido ya varias veces que un ingeniero encargado de una carretera general está ocupado distintas ocasiones en comisiones particulares, no pudiendo ménos de quedar desatendido el servicio público, y habiendo llegado últimamente á nuestra noticia que se prepara para salir á otra comision particular, y que no dejará de ocuparle muchos días, no podemos ménos que esperar de la bondad de Vds. se servirán insertar en su apreciable periódico las preguntas siguientes, por si alguno se sirve satisfacerlas.

¿Puede un ingeniero encargado de una carretera general, teniendo la misma cuatro puntos de obra en los cuales se invierten mensualmente 30,000 reales vellon y á mas estar bajo su inmediata direccion una carretera provincial, á cuya construccion están señalados todos los meses igual cantidad, ausentarse de dichas obras á una distancia de 18 leguas, y emplear el tiempo en el desempeño de comisiones particulares, dejando en un total abandono unos trabajos que el gobierno y los pueblos le confían, y bastantes á ocupar mas de una persona?

¿Puede el mismo ingeniero percibir, ó es justo que perciba los 9,000 rs. anuales que tiene señalados por el gobierno como á encargado de dicha carretera general, y á mas 6,000 rs. que se le satisfacen por gratificacion por las obras que se ejecutan en la misma, y 12,000 rs. que tiene asignados como director de la carretera provincial, siendo asi que percibe otros emolumentos por las comisiones y trabajos en que se ocupa, y que no son de carreteras?

A lo que les quedarán sumamente agradecidos sus afectisimos y S. S. (1).

Q. S. M. B

Unos Arquitectos.

(1) Los jueces de la Real Audiencia de Cataluña despues de muchos años de estudio y ascensos solamente tienen 24,000 rs. vn. al año y se les prohibe el dedicarse á ninguna otra clase de trabajos propios de su

En el número inmediato nos ocuparemos del adorno y escudo de armas colocados en la puerta de la plaza de la Merced, que da entrada al palacio del Escmo. Sr. Capitan general, pues la abundancia de artículos no nos permite hacerlo en el presente.



Aumentada ya la Redaccion de este periódico conforme anunciamos en el número del 15 de febrero, hemos dado ya una nueva distribucion de materias al mismo, como habrán podido ver nuestros suscriptores.

### ADVERTENCIAS.

1.<sup>a</sup> Luego de concluidos los correspondientes indices alfabéticos, de cuya formacion nos estamos ocupando, los repartiremos á nuestros suscriptores, junto con la magnífica portada que les tenemos prometida.

2.<sup>a</sup> Los suscriptores á quienes faltase algun número de este periódico, se servirán reclamarlo con carta franqueada antes del día 15 de junio próximo; pasado este término no nos seria asequible satisfacer los pedidos.

3.<sup>a</sup> Por el prospecto adjunto verán nuestros lectores el nuevo plan que nos proponemos seguir en lo sucesivo en la publicacion del periódico.

4.<sup>a</sup> Los artículos y demas documentos que hayan de insertarse junto con las cartas y reclamaciones que tengan relacion con el periódico, se dirigirán francos de porte, sin cuyo requisito no se admitirán, á la

### ADMINISTRACION

Calle de S. Antoni dels Sombrerers, núm. 6 piso 5.<sup>o</sup>

carrera, puesto que las causas y demás vienen defendidas por los abogodos. Si aplicamos lo dicho á los ingenieros civiles y á los arquitectos veremos que sucede todo lo contrario. Mientras hay ingeniero civil que al salir de la escuela despues de cinco años de estudio, conservando el carácter de juez y abogado en su arte, como todos los ingenieros, gana el sueldo de 37,000 rs. anuales, á mas de las gratificaciones que el desprendimiento ó generosidad de las empresas y poco escrúpulo, puedan dar de sí; los arquitectos, que no cobran ningun sueldo, se ven privados hasta de aquellas obras que deben estar esclusivamente bajo su direccion.

Con la ciega proteccion que se da á esa clase tan privilegiada, poco adelantarán las artes é imposible será á los arquitectos contribuir á las cargas del Estado de las que están exentos los ingenieros civiles que son los únicos que ejercen libremente, el arte.— N de la R.

30 de abril de 1847.

Imprenta de la PROSPERIDAD, de ROBERTO TORRES,  
calle del Hospital, núm. 20.