El Constructor

REVISTA MENSUAL DE VULGARIZACIÓN TÉCNICA

Año I - N.º 1 Noviembre, 1923 PRECIO UNA PESETA

1923-24



BIBLIOTECA NACIONAL

¿Cómo se construye y calcula una presa pequeña? — La Exposición Internacional del Mueble en Barcelona — Cursillos de divulgación

© Biblioteca Nacional de España



CUBIERTAS INDUSTRIALES / Carpintería de armar / Estructuras metálicas / Entramados para edificios / Puentes, Castilletes, Grúas, Transportadores, Tuberías, etc.

PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

DEPÓSITO EN ZARAGOZA DE LOS MATERIALES URALITA

BURBANO, GOMEZ y Cª

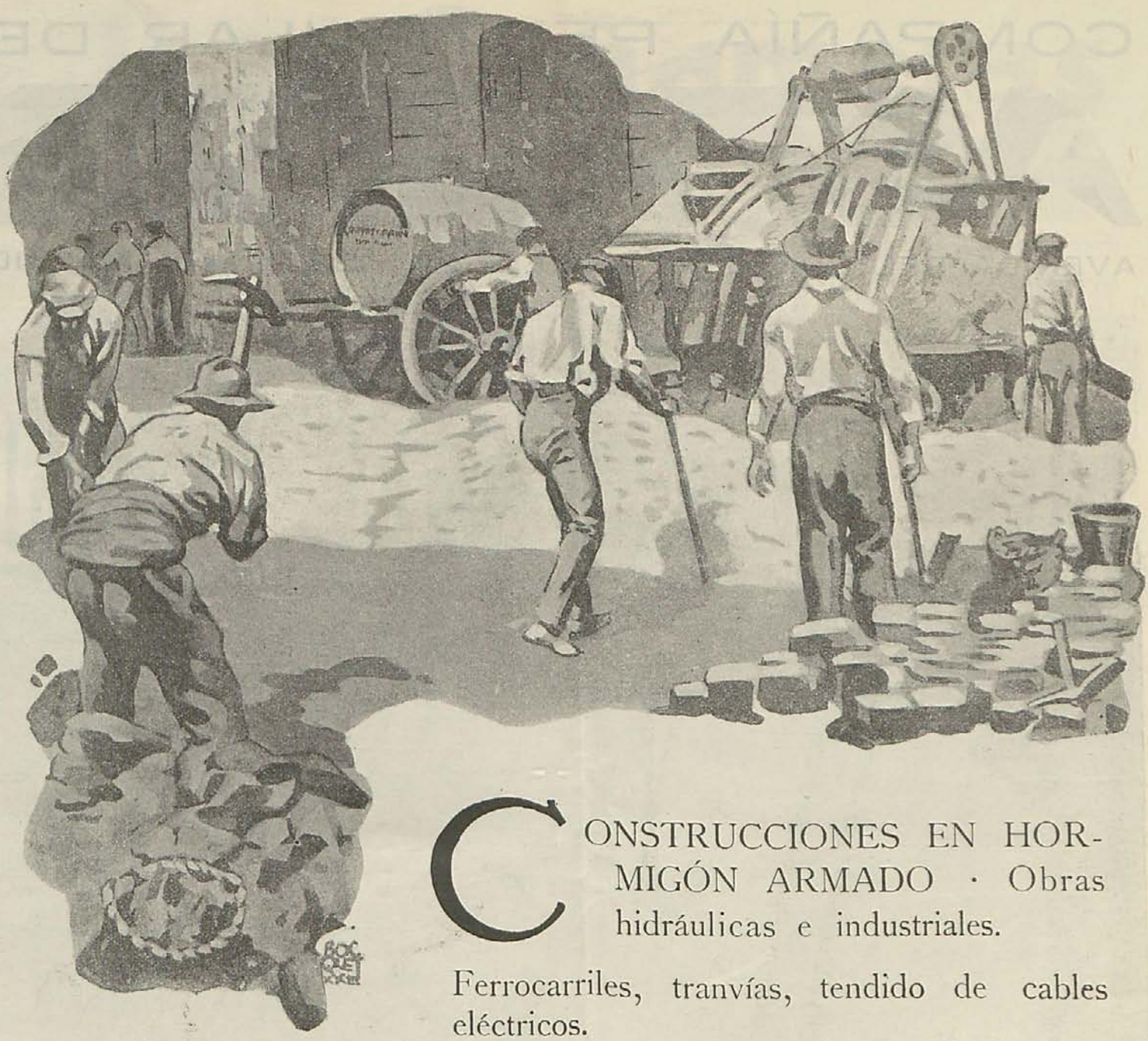
Ingenieros

OFICINAS TÉCNICAS:

MADRID: Plaza de Canalejas, 6, 1.º - ZARAGOZA: Don Jaime I, n.º 1

Talleres y Almacenes: ZARAGOZA (Estación ferrocarril del Norte)

© Biblioteca Nacional de España



Numeroso personal técnico y práctico · Referencias de importantes obras

CONSTRUCCIONES EN HORMIGÓN ARMADO · Obras hidráulicas e industriales.

Ferrocarriles, tranvías, tendido de cables eléctricos.

Construcciones urbanas, canalizaciones, abastecimientos de agua, adoquinados, etc.

CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS S. A.

CONTRATISTAS GENERALES
DE OBRAS PÚBLICAS Y PARTICULARES DE TODA ESPAÑA

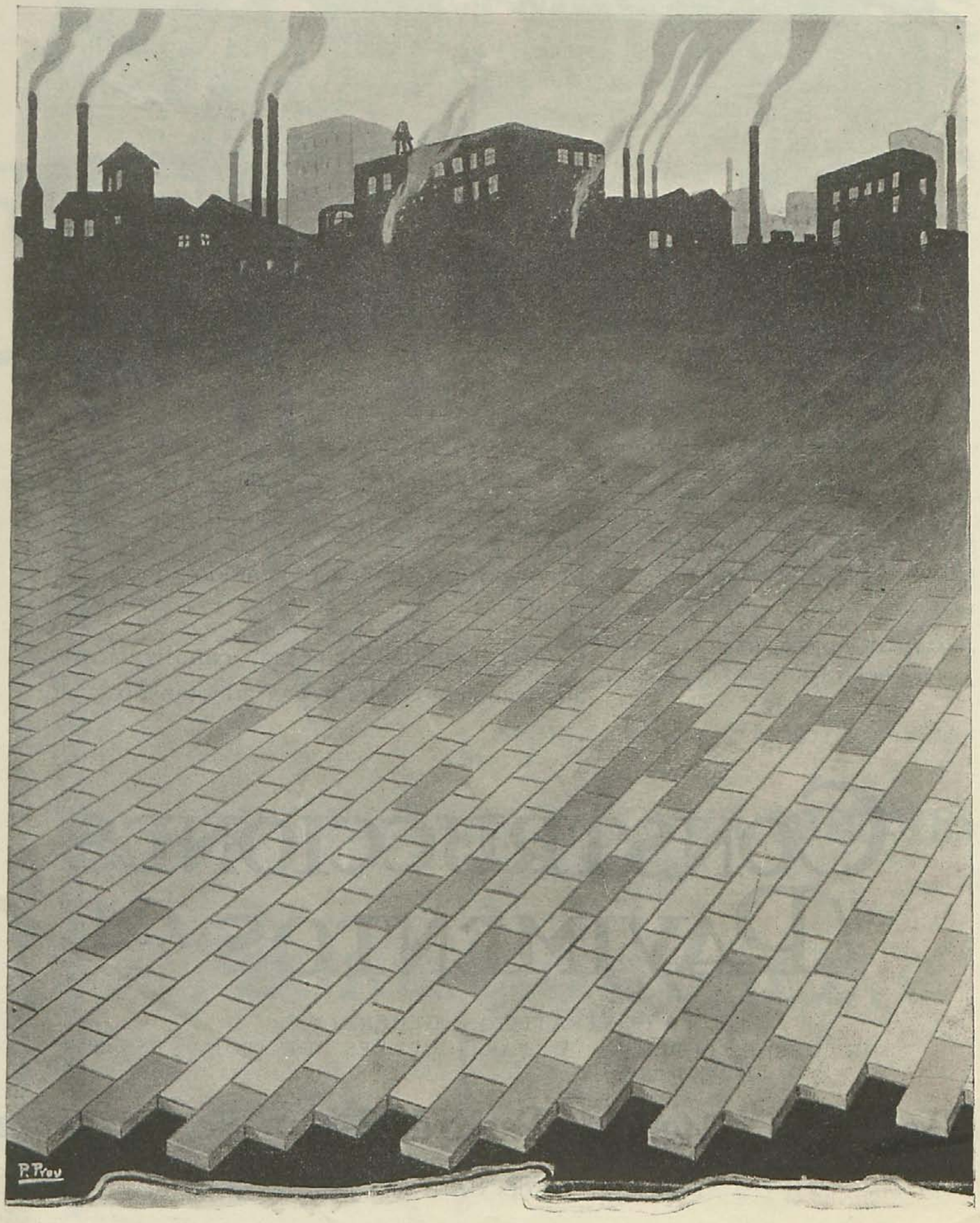
Barquillo, 5 Madrid.—Paseo de Gracia, 80 Barcelona

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA Y TELEFÓNICA: MIROTRES

© Biblioteca Nacional de España

COMPAÑÍA PENINSULAR DE ASFALTOS

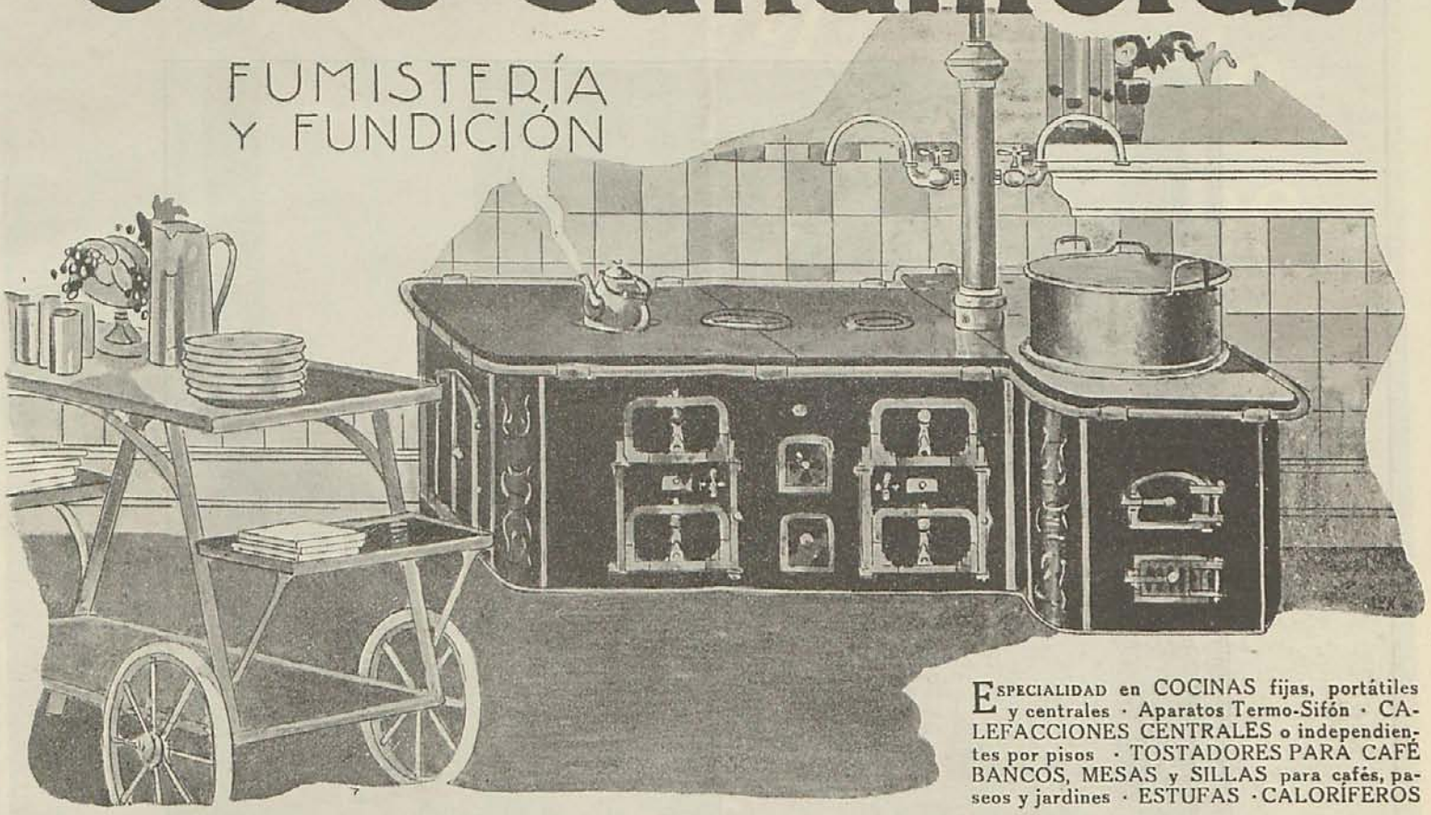
AVENIDA DEL CONDE PEÑALVER, 21 y 23, pral. - MADRID



© Biblioteca Nacional de España

José Cañameras

FUMISTERÍA
Y FUNDICIÓN



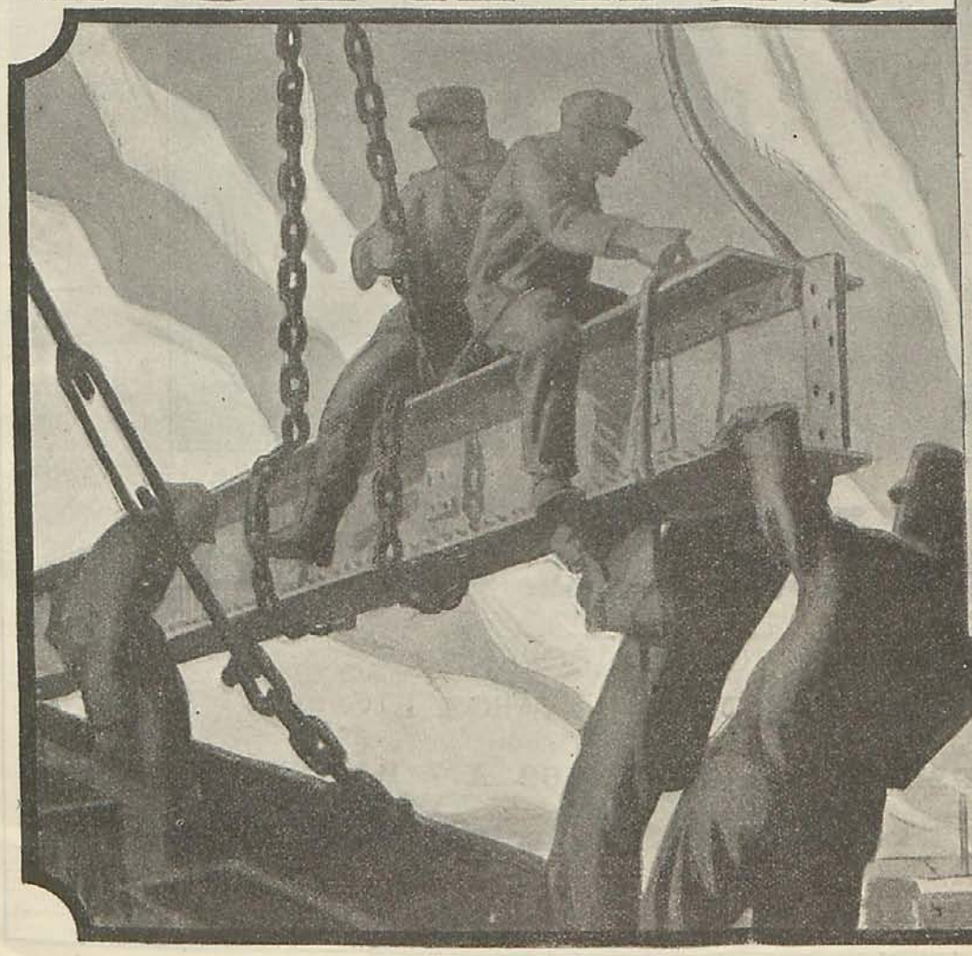
ESPECIALIDAD en COCINAS fijas, portátiles y centrales · Aparatos Termo-Sifón · CALEFACCIONES CENTRALES o independientes por pisos · TOSTADORES PARA CAFÉ BANCOS, MESAS y SILLAS para cafés, paseos y jardines · ESTUFAS · CALORÍFEROS

Salamandras "ROYAL" - La mejor calefacción

Catálogos, proyectos y presupuestos gratis

BARCELONA: Fábrica-Despacho: Diputación, 421 y 423, y Sicilia, 230 y 232
MADRID: Depósito-Sucursal: Espoz y Mina, 15

TORRAS



Herrería y Construcciones, S. A.

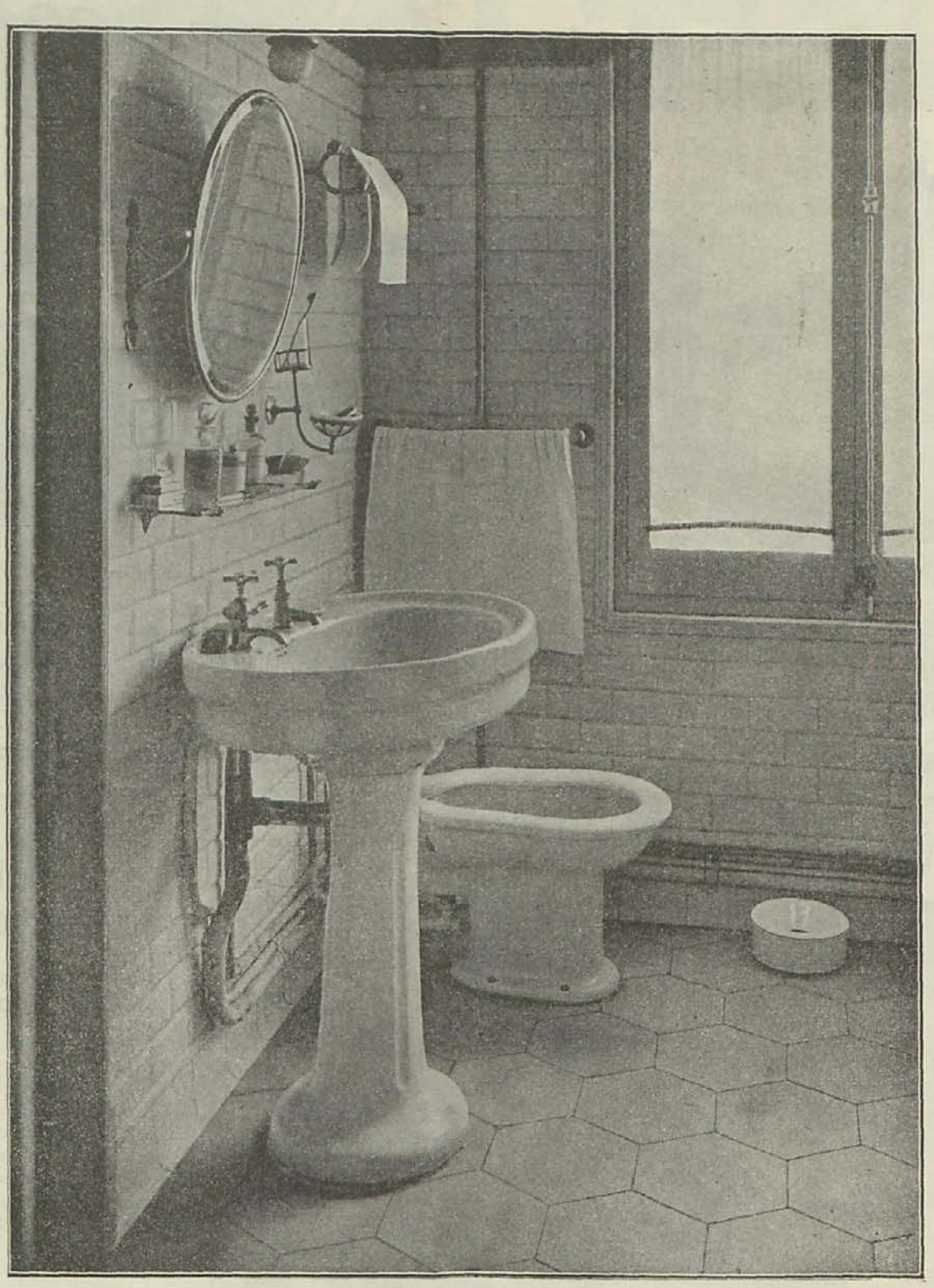
Ronda San Pedro, 74
BARCELONA

FÁBRICA de hierros y aceros perfilados en viguetas I, barras U, zores y perfiles de comercio · Fundición de columnas y grandes piezas hasta treinta toneladas · Construcciones metálicas: cubiertas, vigas armadas, puentes, etc., etc. Talleres de forja y ajuste.

SUCURSALES

Glorieta de Atocha, 8 - Madrid
Calle de los Hierros, 37 - Valencia

© Biblioteca Nacional de España



VERDAGUER

BAÑERAS, CALENTADORES,
BIDETS, WATER-CLOSETS, LAVABOS, ETC.

RONDA UNIVERSIDAD, 9 · Teléf. 1662 A · BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España



© Biblioteca Nacional de España

El herramental moderno por aire comprimido, indispensable para escultores, marmolistas, canteros y contratistas de obras

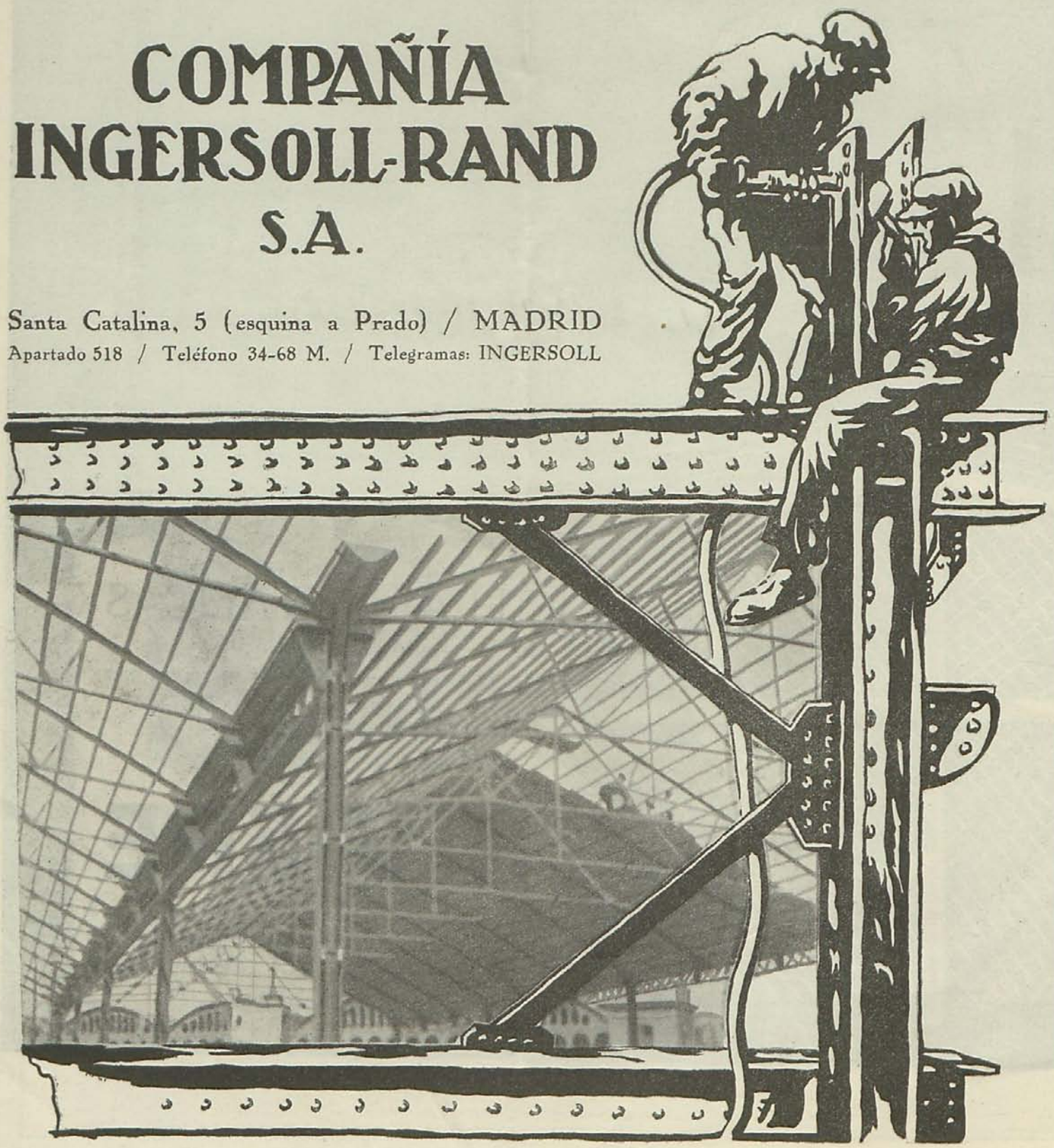
Martillos en cuatro tamaños
Compresores verticales
Mangueras, enchufes y grifería especial

UNA instalación completa INGERSOLL-RAND con sus renombrados Compresores tipo XVI y Martillos de labrar piedra, sencillos y ligeros, resuelve el problema de ECONOMÍA, rindiendo una más perfecta MANO DE OBRA

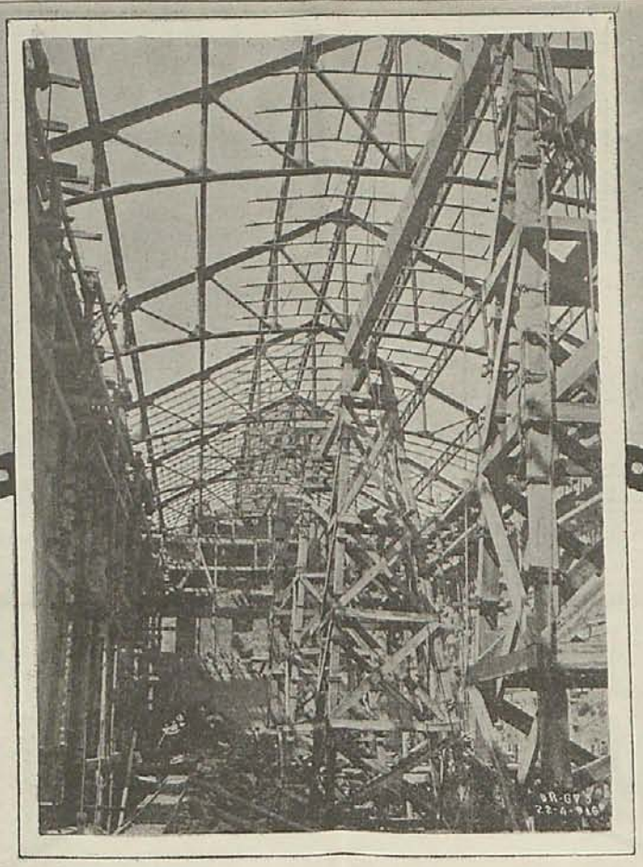
Pídanse ofertas y catálogos

COMPAÑÍA INGERSOLL-RAND S.A.

Santa Catalina, 5 (esquina a Prado) / MADRID
Apartado 518 / Teléfono 34-68 M. / Telegramas: INGERSOLL



© Biblioteca Nacional de España



Cubiertas y Tejados S. A.

Especialidades a que se dedica esta Sociedad:

Construcciones industriales de todas clases. Cubiertas de teja plana de arcilla cocida. Cubiertas Zenit (pizarra artificial). Construcciones metálicas, en madera y mixtas. Contrata de obras completas en toda España. Pavimentos, muros de contención, etc., etc.

MADRID
Alcalá, 60 - Teléfono 1961 S

BARCELONA
Paseo Gracia, 16 - Teléf. 435 A

VALENCIA
Plaza Canalejas, 12

© Biblioteca Nacional de España



MADERAS

IMPORTACIÓN DEL NORTE DE EUROPA Y AMÉRICA

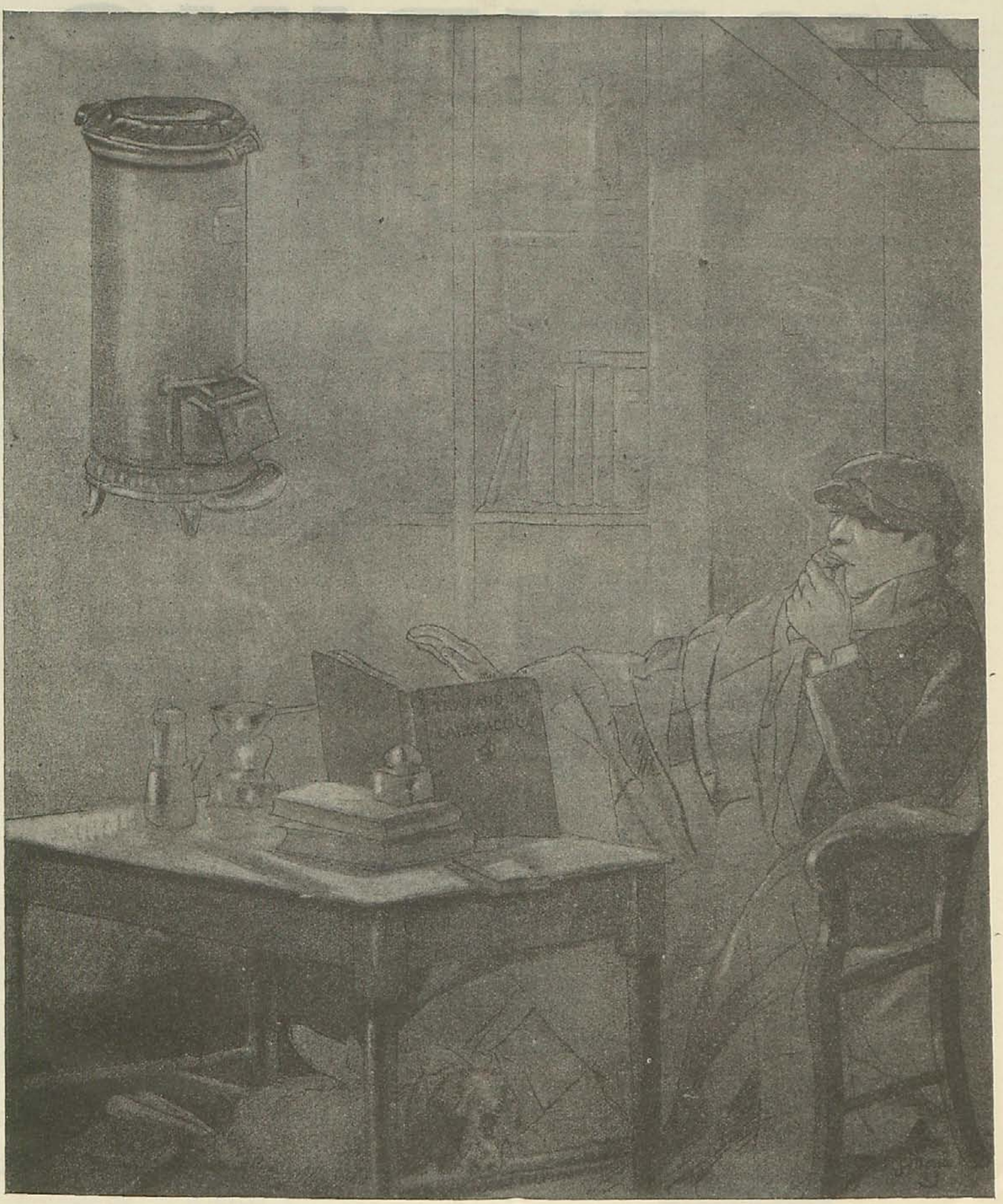
ANGRILL Y CODINA

ESPECIALIDAD EN ARMADURAS · MACHIEMBRADOS DE TODAS CLASES · HAYA, SATÉN Y ROBLE · CHOPO, VERNO (ALISO), & · TABLONES Y LATAS DE FLANDES · ABETO Y MELIS PARA CUBIERTAS

BARCELONA

Ronda San Pablo, 16 · Tel. A 2430

© Biblioteca Nacional de España



CAPDEVILA Y GARRIGOSA S/C

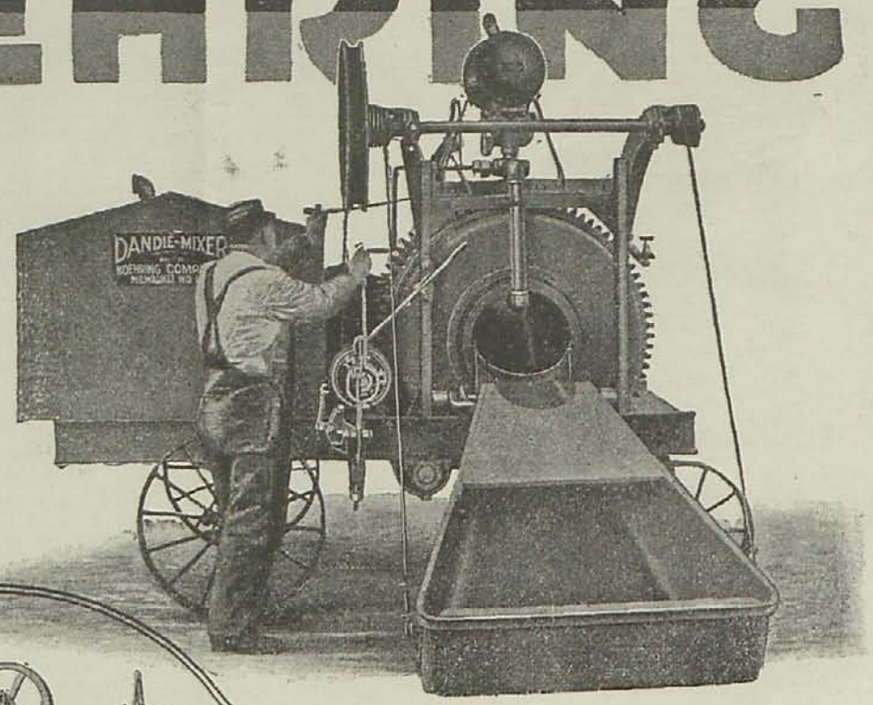
CALEFACCIÓN
ASCENSORES · MONTACARGAS

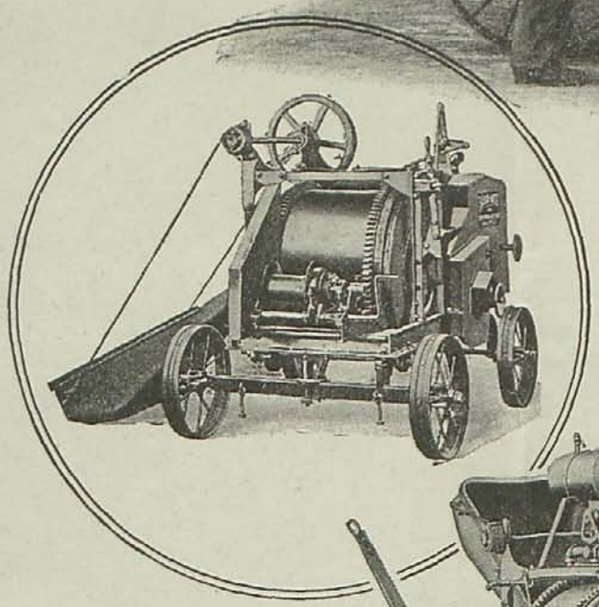
DIAGONAL, 466 · TELÉFONO 1631 G. · BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España

KOEHRING

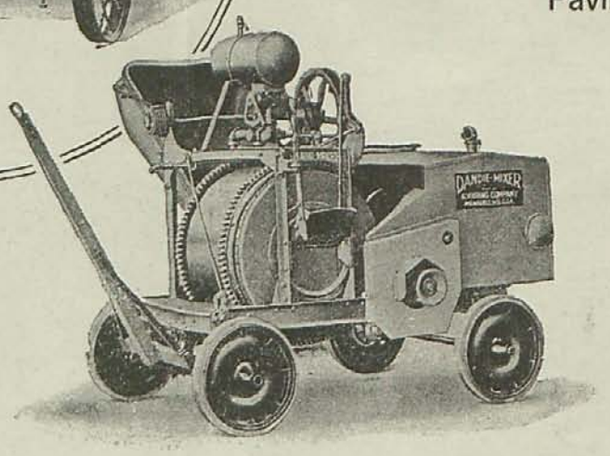
Estas hormigoneras
no precisan
obreros especialistas





Hormigoneras
para todos los usos

Pavimentadoras



KOERING COMPANY MILWAUKEE, WIS. EE. UU.

Fabricantes de hormigoneras, pavimentadoras, cortadores de redondos, etc.

Agente para España

MARINO DAVILA, Conde de Aranda, 11. MADRID.

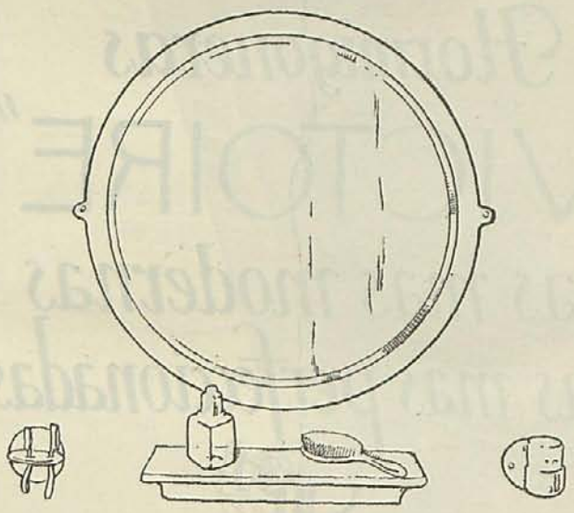
KOEHRING DANDIE

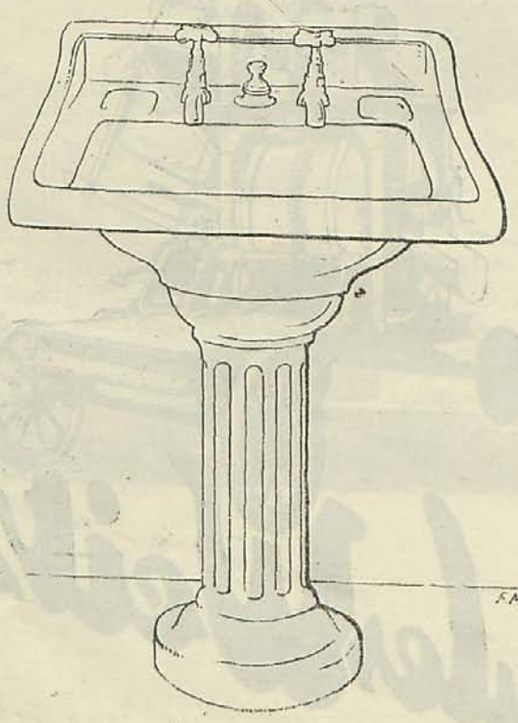
© Biblioteca Nacional de España

JOAQUIN MADRAZO
Santander

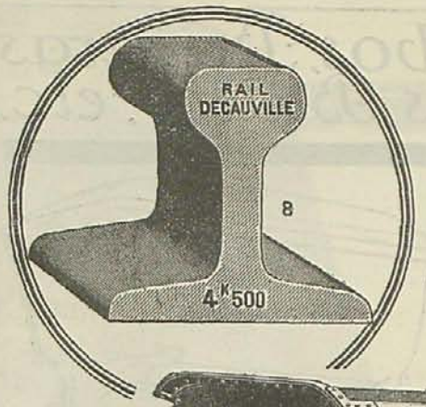
Cal hidráulica - Azulejos - Cementos Portland
Uralita - Mosaicos - Tuberías de Gres, de Cemento y Barro - Fregaderas - Molduras - Estufas
Baldosas - Bañeras esmaltadas - Inodoros
Lavabos - Cisternas - Ladrillos - Tejas y Material Refractario

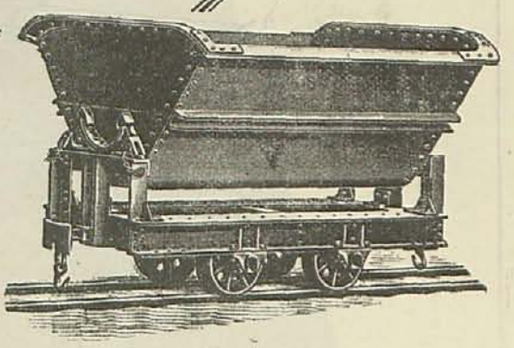
Materiales URALITA





DESPACHO:
Méndez Núñez, 11 y Boulevard de Calderón de la Barca
(Frente a la Estación de los Ferrocarriles de la Costa) **Teléfono 61**



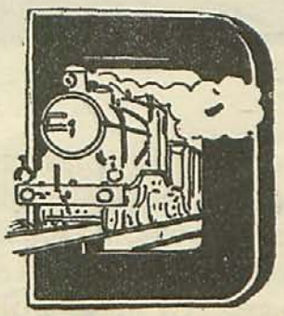


Vias
Vagonetas
Locomotoras
Excavadoras
Palas á Vapor
"DECAUVILLE"

Oficina Central en España:
BILBAO
Astarloa, 2

Agencia y Depósito para Cataluña y Baleares:
ENRIQUE SERRA
Vergara, 11 - BARCELONA
Dirección telegráfica: SERRAJANE - Teléfono 335 A.

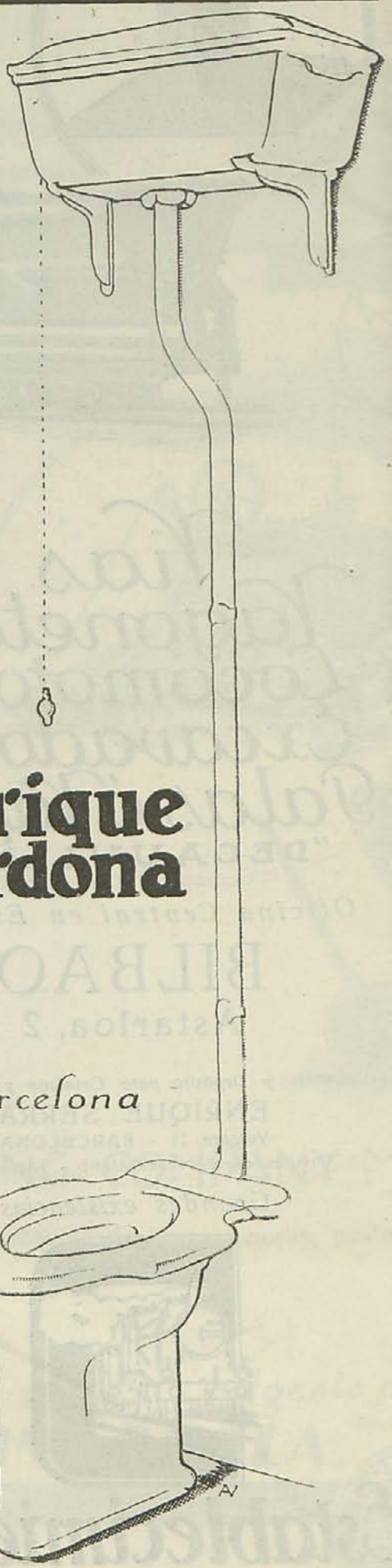
Grandes existencias



Establecimientos DECAUVILLE

© Biblioteca Nacional de España

Lavabos, Bañeras,
Waters, Bidets, etc..

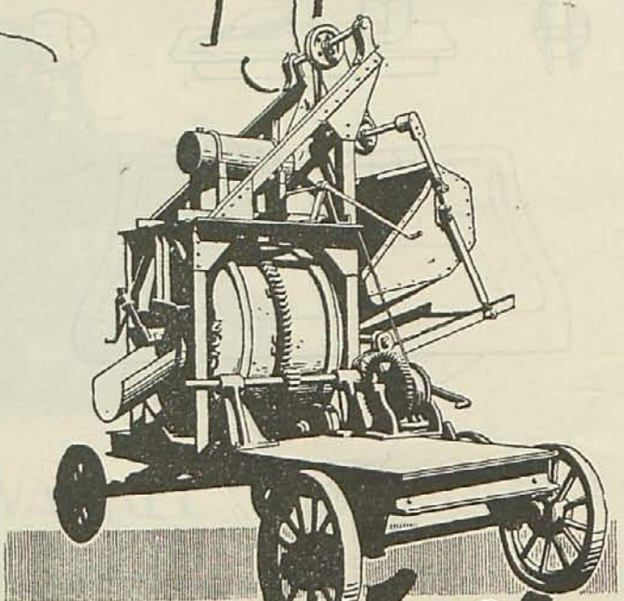


Enrique
Cardona

Barcelona

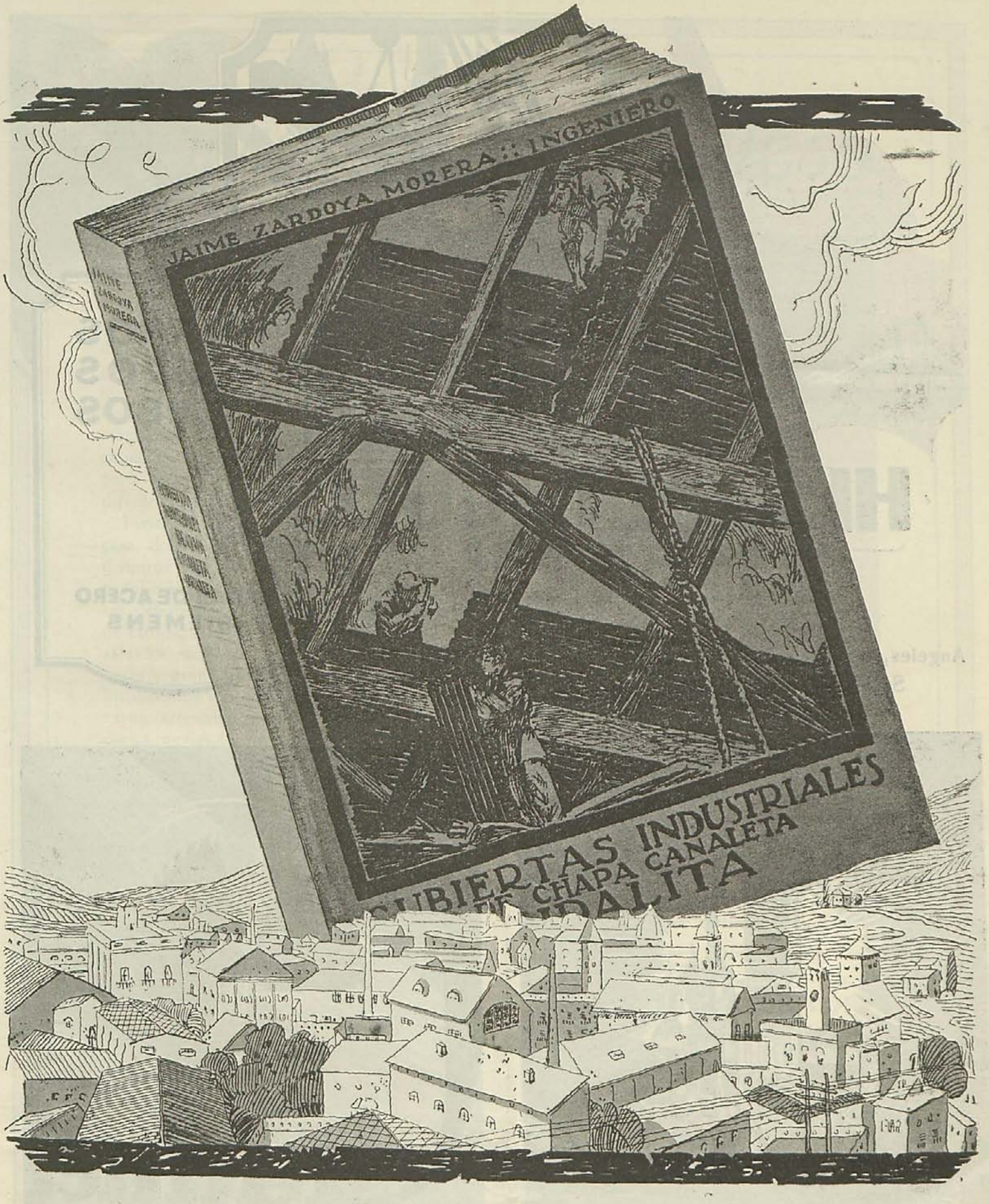
MAQUINARIA
MODERNA
de todas clases
para
Contratistas

Hormigoneras
"VICTOIRE"
las mas modernas
las mas perfeccionadas



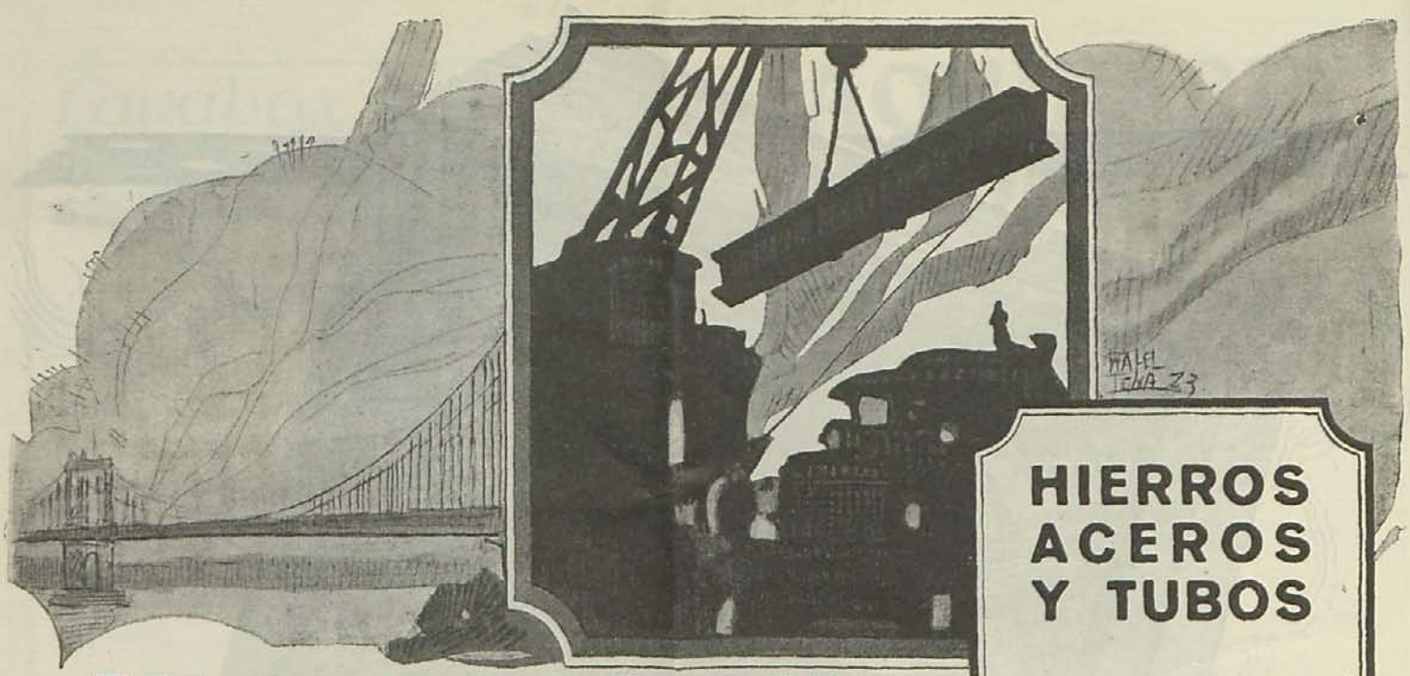
Jules Weitz
CONSTRUCTEUR
Chemin des Culattes, LYON

© Biblioteca Nacional de España



OBSERVE usted el aspecto atrayente de este libro; adquiriéndolo, podrá resolver cuantos problemas se le presenten relacionados con cubiertas de edificios. Pídalo a nuestra Redacción y le será enviado contra reembolso (12 ptas. en cualquier punto de España). Nuestros subscriptores tienen derecho a un descuento especial del 20 por 100.

© Biblioteca Nacional de España



HIERROS
ACEROS
Y TUBOS

VIGAS DE ACERO
SIEMENS

HIJO DE MIGUEL
MATEU

Angeles, 3 · Teléfono 930 · Apartado 155 · BARCELONA
Sucursal: Pedro IV, 262 · Teléfono 8253 S. M.



CON ESTE APARATO
PUEDE VD. MISMO
Fabricar luz eléctrica

ASTER, S. A. - Lealtad, 6 - Madrid



Guilliet
Fils & C.ia
Sierras y Máquinas
Herramientas para trabajar la madera
Depósito para España: FERNANDO VI, NÚM. 15 - MADRID

© Biblioteca Nacional de España

Decoraciones en Yeso

ESTABLECIDOS en Barcelona desde el año 1872 y debido al gran impulso que desde entonces ha adquirido nuestra industria, con el fin de atender y complacer las múltiples demandas de distinguidos clientes que cada día precisan de nuestros trabajos decorativos, no hemos vacilado en dotar nuestros talleres de todos aquellos adelantos en maquinaria exprofesa, materiales seleccionados y con personal apto y suficiente para encargarnos de los más valiosos y difíciles trabajos de decoración en yeso.

Invitamos al lector a que visite esta su casa, donde ya debidamente separado en distintos sectores hallará, en forma de exposición perenne, habitaciones completas debidamente decoradas en toda clase de estilos, a la par que podrá admirar las salas de escultura, dibujo, vaciado, almacenes y grandes talleres, donde apreciará los distintos y hermosos modelos en cielorasos, artesonados, cornisas, florones, escocias, envigados, molduras en yeso y madera revestida con pasta fuerte y un sinnúmero de adornos varios.

Todo el trabajo que realizamos es por el sistema de armaduras estopa - yeso «STAFF», y sometidas todas las piezas al SECADOR RAPIDO «SCHLATTER», único que funciona en España y que en doce horas únicamente practica de un modo perfecto su labor.

Al ofrecérsenos un encargo, con anterioridad presentamos por medio de dibujos, fotografías, planos y proyectos, el trabajo que se desea, con completa naturalidad, haciéndose cargo el cliente, *a priori,* del que luego le vamos a entregar.



Detalle del despacho de la casa Avila y C.ª

Puerta estilo Luis XVI, decorada con plafones y molduras de madera con pasta fuerte irrompible.

Artesonados · Escociados · Envigados · Decoraciones en todos los estilos y Ornamentaciones exprofesas para edificios monumentales

Proyectos especiales para Exposiciones y Ferias Oficiales, Teatros, Hoteles, Chalets, etc., etc.

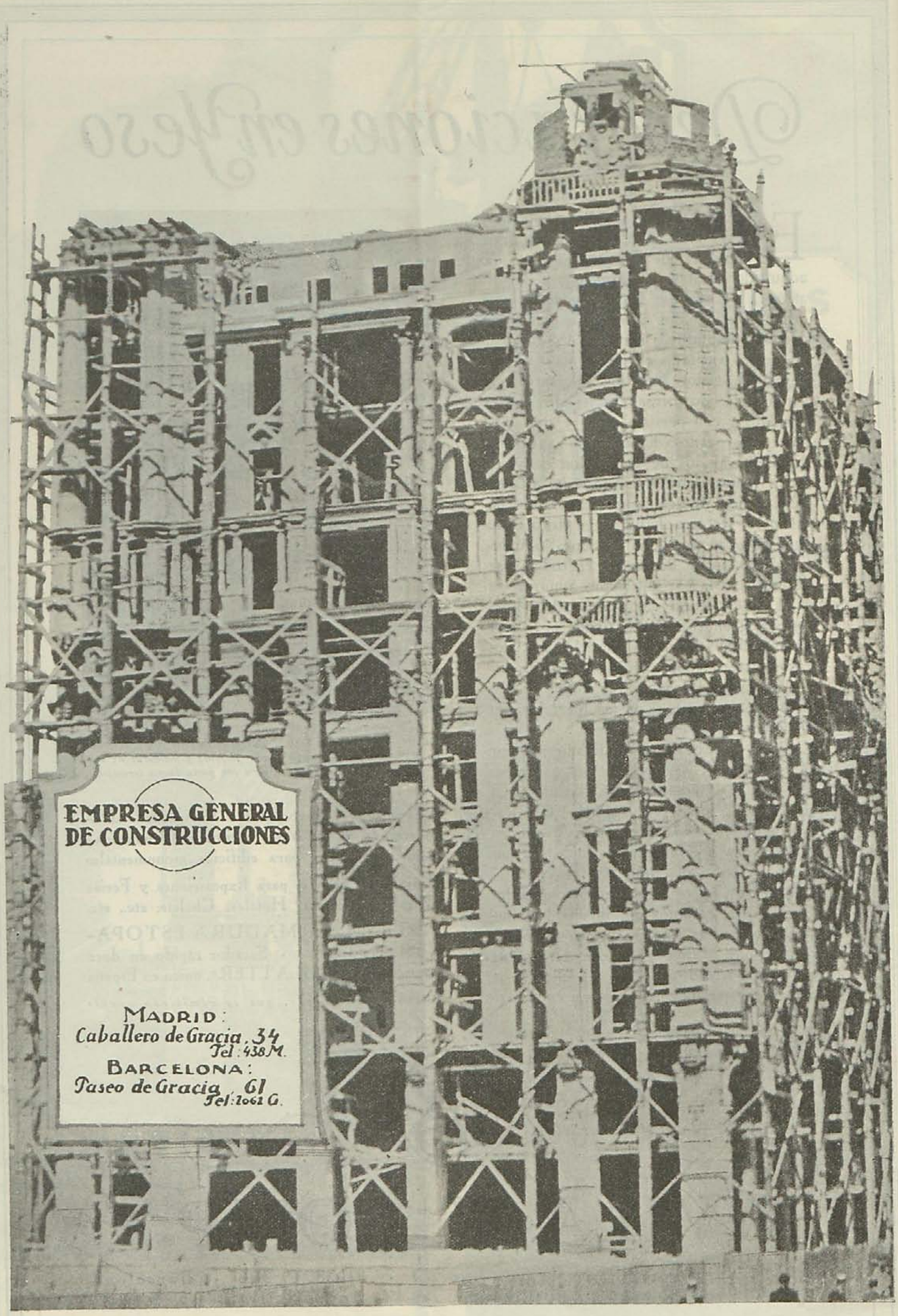
SISTEMA ARMADURA ESTOPA-YESO «STAFF» · Secador rápido en doce horas marca «SCHLATTER», único en España

Pídanse Catálogos, que se remitirán gratis

ÁVILA Y COMP.ª

Talleres y Despacho: Paseo de San Juan, 73 · Tel. S. P. 306 · Barcelona

© Biblioteca Nacional de España



© Biblioteca Nacional de España

Calefacción PRECKLER



Oficinas:
Ronda Universidad, 14

Fábrica:
Coello (esq. Viladomat)

Fundición:
Vilamarí, 72

BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España



CERAMICA · AZULEJOS
PAVIMENTOS · HIERROS ARTÍSTICOS

CASA
GONZALEZ

MADRID: Gran Vía, 14 - SEVILLA: Tetuán, 25
CÓRDOBA: Alfonso XIII, 37 - HUELVA: J. Costa, 12

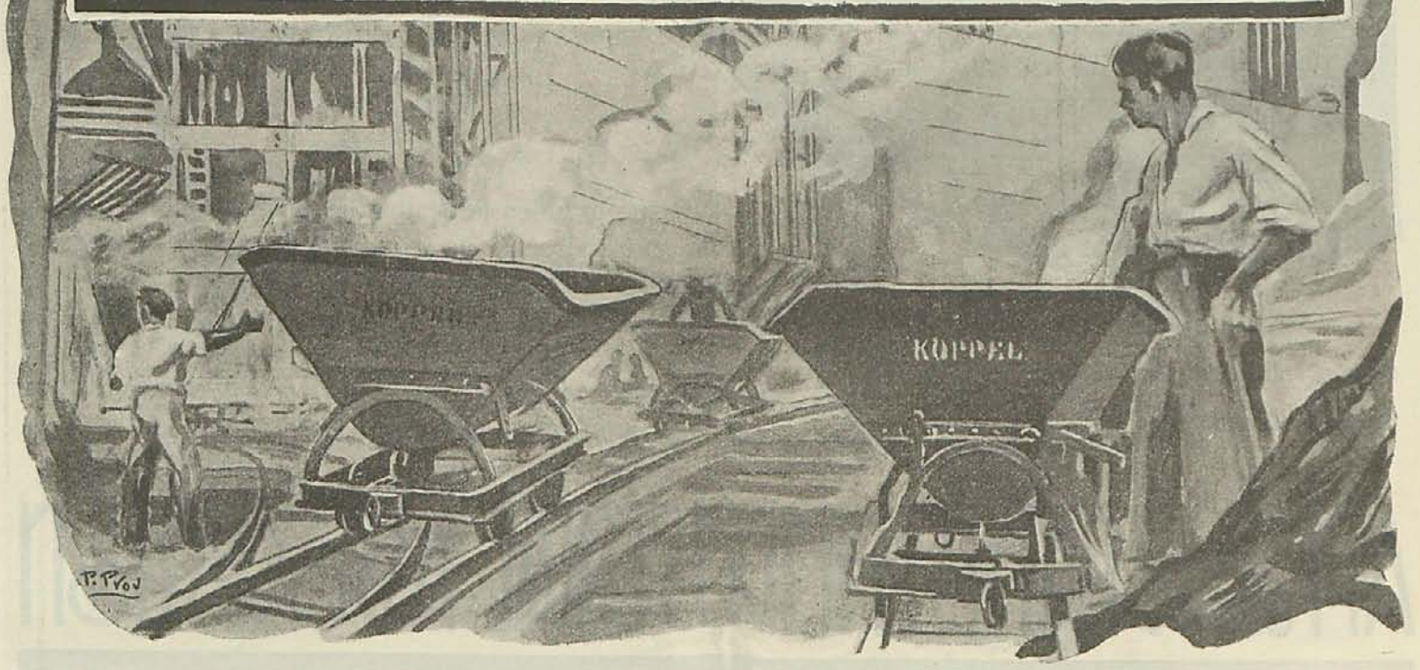
CATALOGOS GRATIS

© Biblioteca Nacional de España

ORENSTEIN & KOPPEL

ARTHUR KOPPEL S.A.

Vías y Vagonetas



Vías portátiles - Vagonetas - Plataformas - Rodámenes - Accesorios - Excavadoras - Machacadoras
Materiales para obras y ferrocarriles - Locomotoras
Hormigoneras - Carriles, etc., etc.

ALQUILER Y VENTA

MADRID: Carrera de San Jerónimo, 42 - Teléfono 1642 - Apartado 229
BARCELONA: Rambla Santa Mónica, 15 · Teléfono 4293 A. - BILBAO: Gran-Vía, 1
CARTAGENA: Plaza Castellini, núm. 12 - GIJÓN: Marqués de San Esteban, núm. 24



Casa en Villanueva y Geltrú
Fundada en 1862

VÁLVULAS DE PASO, FUENTES, REGISTROS Y DEMÁS ACCESORIOS
MAS DE 1000 POBLACIONES CANALIZADAS EN ESPAÑA

© Biblioteca Nacional de España



FABRICACIÓN NACIONAL DE POLEAS DE ALUMINIO PATENTADAS CON EL N.º 86214

Dado los grandes adelantos hechos dentro de la mecánica en todas sus fases, quedaba por lanzar al mercado unas poleas que aventajasen a las demás conocidas, como son las de madera, plancha de hierro, etc., etc.

Nuestras poleas de ALUMINIO son superiores e indispensables en toda clase de transmisiones

Casa Central: Madrid - Fernanflor, 4

Sucursal Barcelona: Plaza Cataluña, 9
Teléfono 5282 A.

ANGLO-SPANISH INDUSTRIAL ASSOCIATION



LATÓN cobre, alpaca, aluminio, zinc, plomo, estaño y demás metales en tubos, planchas, barras, lingotes, etc., etc.

WATER-CLOSETS, bañeras, lavabos, CALENTADORES, grifos, filtros de todas clases.

Despacho y Exposición de Artículos Sanitarios:
Pelayo, 11 - Teléfono A. 1478
Fábrica: Carretera Port, 35 - Tel. H. 164
Almacén y Despacho metales:
Valencia, 246 - Teléf. G. 677
BARCELONA

Fco SANGRÁ

Fábrica de metales y artículos sanitarios

© Biblioteca Nacional de España

Freddy's

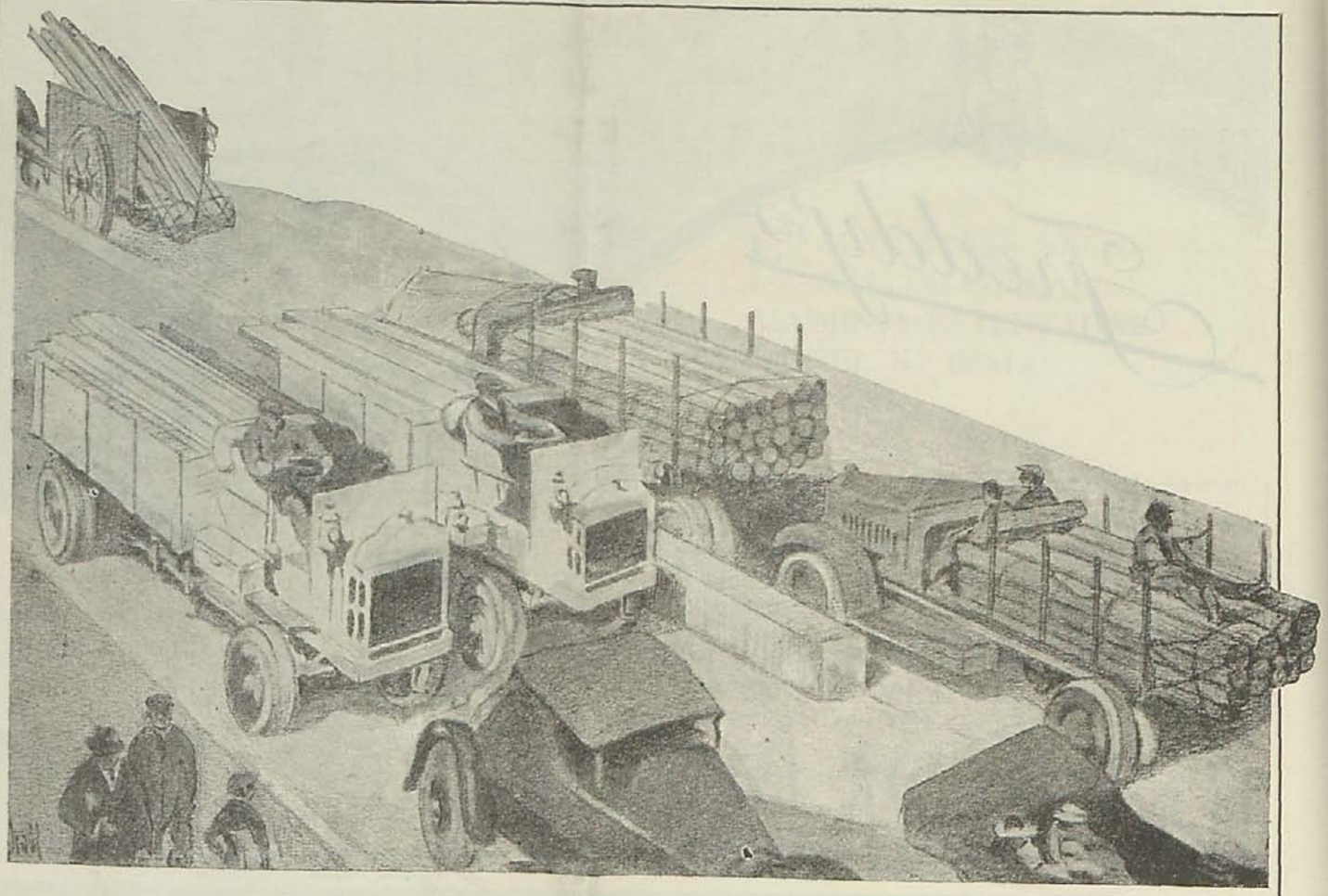


CASA FREDDY'S

MADRID
Nicolas María
de Rivero
7

BARCELONA
Rambla
de Cataluña
24

© Biblioteca Nacional de España



MADERAS

DE EUROPA Y AMÉRICA

VIUDA DE ANDRÉS PIERA

Esta casa publica mensualmente un Boletín titulado MADERAS, que reparte gratuitamente y contiene noticias muy interesantes respecto al mercado de maderas en general. Cuantas personas no reciban este Boletín y deseen conocerlo, pueden solicitarlo en las oficinas de la casa.

Paseo de San Vicente, 28
Teléf. 1407
MADRID

ENTARIMADOS · PARQUETS
FRISOS · MOLDURAS
Y CAJETINES

© Biblioteca Nacional de España

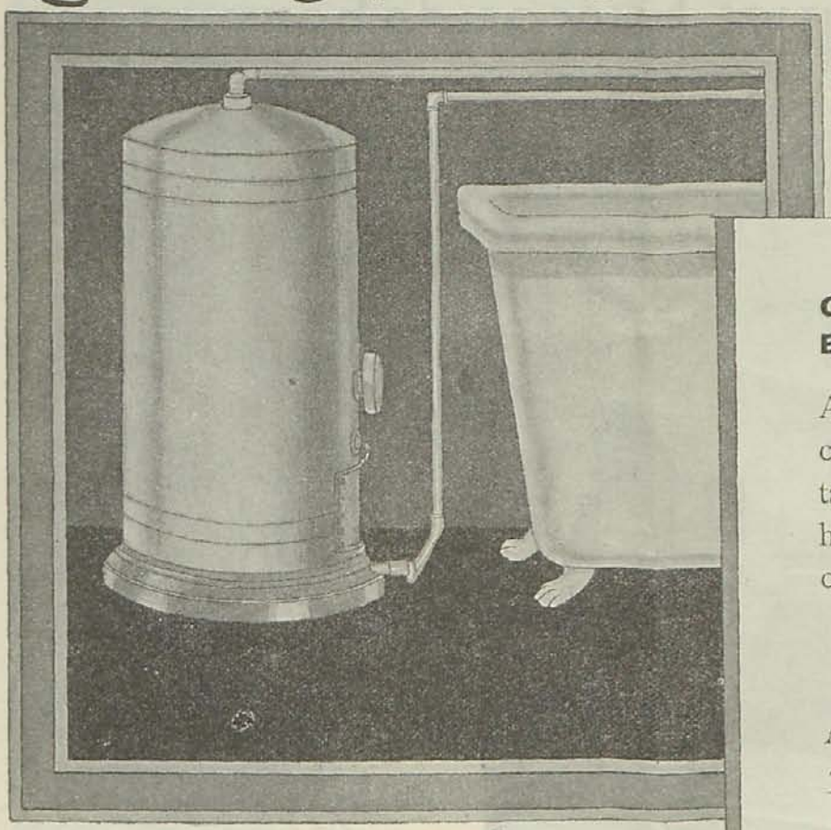
MÁQUINA "IBERIA"
para hacer Bloques huecos de hormigón



URALITA S.A.

© Biblioteca Nacional de España

Termo-Sifón-Eléctrico-Automático MAÑÉ



CALENTADOR DE AGUA PARA BAÑOS Y USOS INDUSTRIALES

AUTOMATISMOS para abrir y cerrar circuitos eléctricos a distancia o por la acción de relojes horarios. Se construyen para toda clase de corrientes eléctricas a 2 y 3 hilos

A. MAÑÉ JANÉ
Trafalgar, 11 - BARCELONA

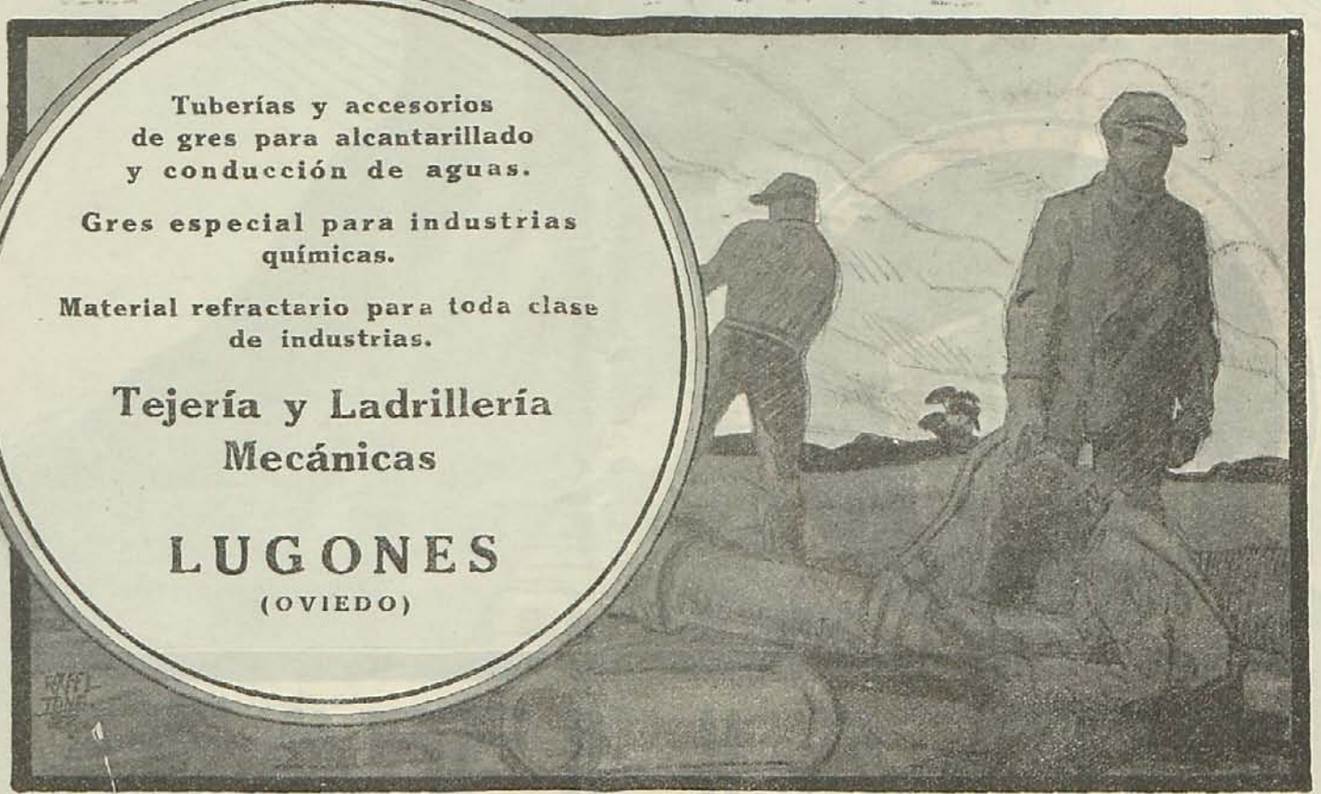
Tuberías y accesorios de gres para alcantarillado y conducción de aguas.

Gres especial para industrias químicas.

Material refractario para toda clase de industrias.

Tejería y Ladrillería Mecánicas

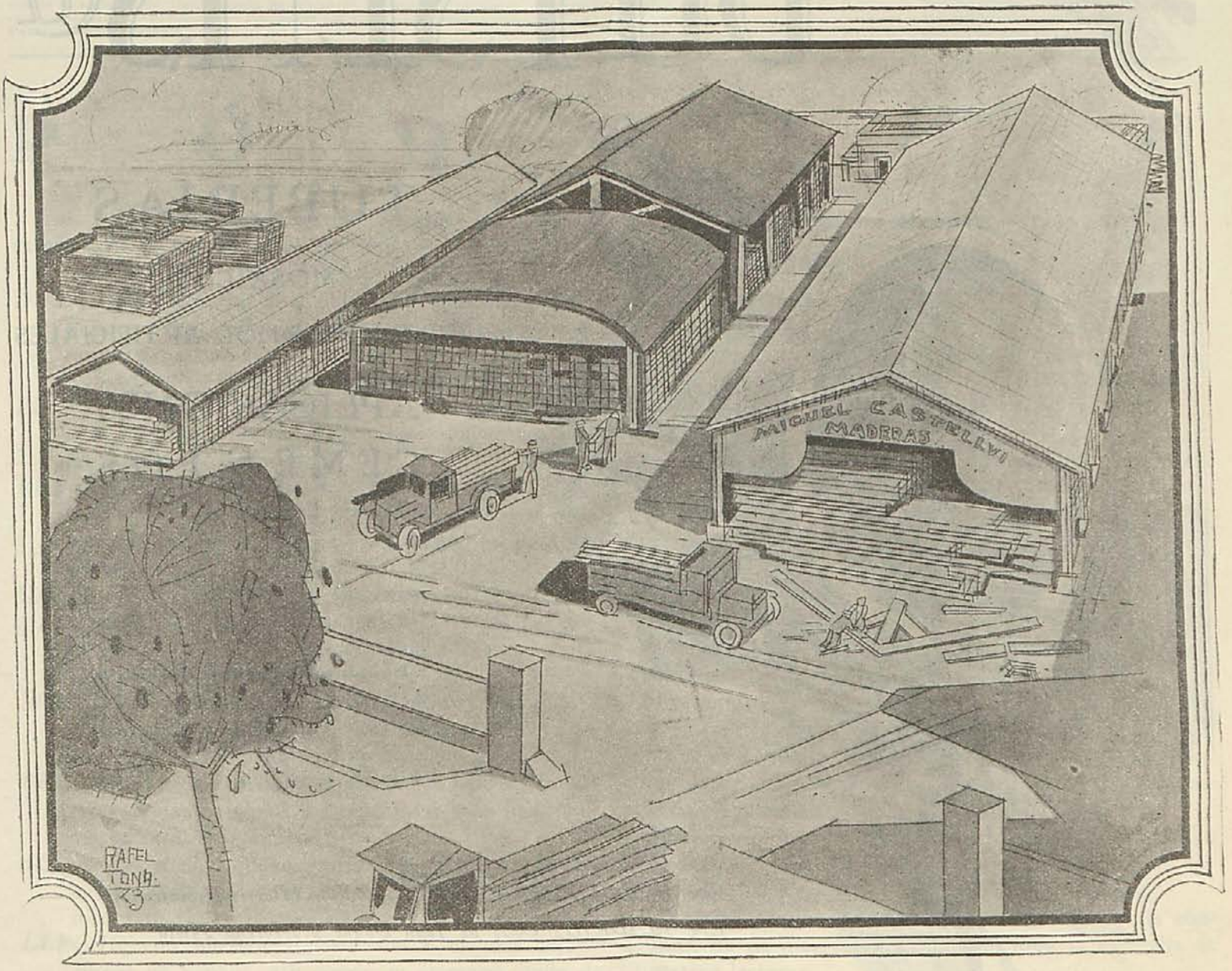
LUGONES
(OVIEDO)



HIJOS DE GUISASOLA

© Biblioteca Nacional de España

MIGUEL CASTELLVI

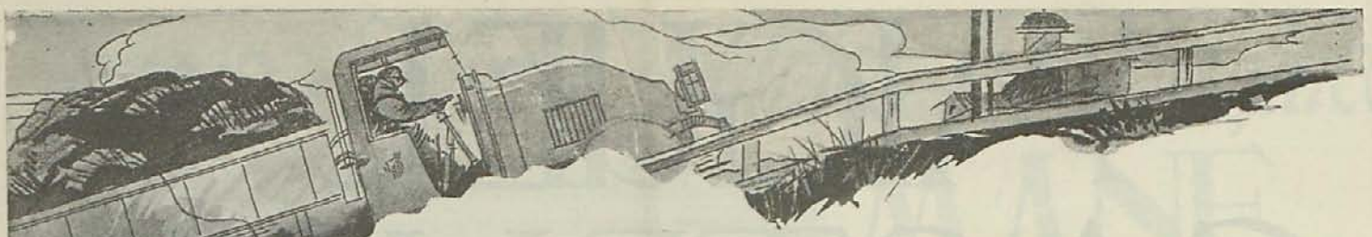


maderas

CARRETERA DE SAN ANDRÉS, 14 - TELÉFONO 411 S. P.

BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España



BUTSEMS y C.ª

TUBERÍAS

MOSAICOS

PIEDRA Y MÁRMOL ARTIFICIALES

APLICACIONES
CEMENTOS

Proveedores efectivos de la Real Casa

FÁBRICAS:

EN BARCELONA: Calle Rabí Rubens (Barrio Hostafrancs)

EN MADRID: Calle de Juan Duque y Moreno Nieto

DESPACHOS:

EN BARCELONA: Pelayo, 22 - Teléfono núm. 531 A.

EN MADRID: Juan Duque - Teléfono núm. 13-78 M.

FÁBRICA DE PRODUCTOS CERÁMICOS EN LA BISBAL (Gerona)

BAJO LA RAZÓN SOCIAL

COROMINA, BUTSEMS Y C.ª

© Biblioteca Nacional de España

SE PUBLICA CON LA COLABORACIÓN DE INGENIEROS, ARQUITECTOS, DIRECTORES DE EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN DE MATERIALES, CARPINTEROS, MAESTROS DE OBRAS, ETC., ETC.

El Constructor

REVISTA MENSUAL DE VULGARIZACIÓN TÉCNICA

Precios de subscripción: España, países de la América Española y Estados Unidos de Norteamérica, DIEZ ptas. al año
Demás países de la Unión Postal, VEINTE ptas. · Número suelto, UNA pta. · Números atrasados, 1'50 ptas.

Redacción y Administración: Plaza de Antonio López, 15 : BARCELONA
Teléfonos núms. 1644 A. y 848 A.

INSÉRTANSE EN CADA NÚMERO ARTÍCULOS DEDICADOS A TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA, CUBIERTAS, HERRERÍA, CARPINTERÍA DE ARMAR Y DE TALLER Y CUANTO SE RELACIONA CON LA CONSTRUCCIÓN

Año I — Noviembre, 1923 — Núm. 1

SUMARIO: Pórtico. — Diálogos vulgares. ¿Cómo se construye y calcula una presa pequeña? — La nota de color. — Cursillos de divulgación. Su oportunidad. — Práctica de la construcción. Organización de cubiertas. (A una sola vertiente). — Detalles prácticos sobre pinturas. — La Exposición Internacional del Mueble y Decoración de Interiores - Barcelona. — Empleo de los esgrafiados para la decoración de fachadas. — Mezclas, sistemas y procedimientos relativos a la construcción en general. Preparación de morteros de escoria para piezas aglomeradas. — Sección de Bibliografía. Nuestros propósitos, Revista de Revistas, Obras y Catálogos. — Consultorio técnico

P Ó R T I C O

Con la publicación de nuestra Revista, nos proponemos satisfacer el siguiente Decálogo:

DIVULGAR en forma asequible a la inteligencia limitada o poco cultivada, toda clase de sistemas y métodos prácticos relacionados con el Arte de la Construcción, tanto nacionales como extranjeros.

PROPAGAR todos aquellos materiales modernos que sean de resultados prácticos y que aún no son del dominio del artesano.

ENSEÑAR a nuestros lectores los principios fundamentales de la Construcción, resolviendo los problemas que cada día se presentan a nuestros obreros.

ORIENTAR al profano en sus proyectos de edificación, solucionándole cuantos problemas previos puedan desviarle del camino lógico que en cada caso deba seguir.

MOSTRAR en forma gráfica las últimas novedades constructivas, diseñando detalles para todos y cada uno de los puntos que comprendan.

PROPULSAR el Arte de la Construcción y de las Industrias anejas en todos los sentidos y más principalmente en el económico.

ACONSEJAR al pequeño contratista en todos sus trabajos, ayudándole con nuestros conocimientos técnicos.

LLEGAR con nuestra Revista hasta el más lejano rincón de España, allí donde un artesano ávido de cultivar su inteligencia nos llame.

SERVIR de intermediarios inteligentes y desinteresados entre nuestros lectores y las firmas comerciales de la Construcción, y, finalmente,

VULGARIZAR, en una palabra, haciendo asequible nuestra técnica a todo aquel que para el desarrollo de sus problemas nos honre con sus consultas.

No nos dirigimos al técnico, sino al obrero manual, al pequeño propietario alejado de los centros urbanos donde los problemas que nos somete no serían ya tales problemas. Nuestra misión no es la construcción técnica ni el cálculo científico, sino la vulgarización práctica; por eso no nos dirigimos al ingeniero ni al arquitecto como no sea para solicitar su colaboración dentro de los límites ya expuestos.

El ingeniero y el arquitecto tienen una cultura superior a la que nada hemos de añadir con la modestia de nuestros conocimientos; pero el obrero, en todos sus aspectos constructivos, el pequeño contratista y aun el aficionado a la construcción que deseen conocer nuevos sistemas, métodos o materiales, sistemas de organización dentro de su esfera respectiva, encontrarán en nosotros la enciclopedia moderna abierta en la página y con el índice en el párrafo que deseen.

Nosotros estaremos siempre en su mano para evacuar esas consultas y aun hemos de procurar adelantarnos a sus deseos para mostrar, en forma sencilla y alejada de todo término técnico, los mil y un problemas que cada día con más asiduidad se presentan en la vida constructiva.

Daremos listas de precios de todos los materiales y elementos necesarios para presupuestar una edificación, cotizando dichos precios en cinco o seis capitales, debidamente distribuídas por toda España.

Presentaremos proyectos de fácil ejecución para resolver casos generales, por ejemplo: Instalación de lavadero y abrevadero para una agrupación rural.—Cobertizo o cochera.—Casitas de una planta o de dos con tienda en planta baja.—Escuelas rurales, etc., etc.

Dejaremos anotadas y clasificadas todas aquellas firmas que se hallen en disposición de suministrar los elementos constructivos cuyos precios detallemos.

Nuestra sección Bibliográfica, de noticias y de consultas, ha de merecer seguramente toda la atención de nuestros lectores.

Y en nuestros diálogos vulgares nos pondremos aún más en contacto con nuestros obreros y les induciremos al empleo de lo que sea más conveniente, ya que nuestra Revista no admite subvenciones de ninguna clase ni comisiones más o menos encubiertas que la lleven por este o aquel derrotero.

En una palabra, nuestra Revista no pretende descubrir, sino vulgarizar lo ya conocido; no desea verse en academias ni bufetes, sino en los talleres y en el hogar del obrero.

Si llegamos a formar un núcleo de adeptos entre esta clase y podemos llegar a ellos como llega un buen amigo y ser así siempre recibidos, nos veremos animados a mayores empresas y quedarán satisfechos nuestros fervientes deseos.

LOS EDITORES

© Biblioteca Nacional de España

DIÁLOGOS VULGARES

¿Cómo se construye y calcula una presa pequeña o un muro de sostenimiento?

El Albañil.—Buenos días, amigo CONSTRUCTOR; necesito de sus consejos.

El Técnico.—Usted dirá en qué puedo serle útil.

El Albañil.—Se trata de que me han propuesto la realización de una obra de bastante importancia y la base es la fabricación de una regular cantidad de hormigón.

El Técnico.—El asunto no puede ser más sencillo. ¿En qué puede consistir la dificultad?

El Albañil.—En que nunca me he metido en esos asuntos, pues hasta ahora me he limitado a la realización de las obras comunes en mi pueblo; y, sin embargo, deseo aprender para desarrollar esa obra.

El Técnico.—Siempre le es dable el aprender y aquí me encontrará usted siempre dispuesto a ayudarle e ilustrarle. Veamos el asunto. Explíqueme su caso.

El Albañil.—Me pide un propietario del pueblo le diga por qué precio le haré un muro de hormigón que tendrá unos 2'50 m. de altura por unos 60 de largo, pero ni siquiera me marca el ancho. Dígame: ¿es fácil obtenerlo?

El Técnico.—Claro que sí. Vea usted en este dibujo la forma general del muro que se ha de construir (Fig. 1) y

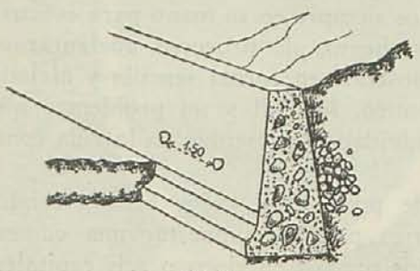


Fig. 1

desde luego hay que admitir que en la parte superior ha de tener el muro unos 45 cm. de ancho, y, como siempre sabrá la altura, podremos inmediatamente saber las demás dimensiones. Si a esa altura la llamamos *A*, bastará dividirla por el número 12 y nos dará la anchura del resalto o escalón de la cimentación, y si al valor lo multiplica por 0'44 le será reconocido el ancho de la base.

El Albañil.—Vamos por partes. ¿Y en qué forma dibujo todo eso?

El Técnico.—Ahora lo verá; mas antes debo decirle que el valor de *A* es no solamente la altura sobre el terreno, es decir, 2'50 m. que a usted le han marcado, sino que es la suma de este valor y de la altura de la cimentación. ¿Qué clase de terreno es ese?

El Albañil.—Es un terreno bastante duro y seco además.

El Técnico.—Pues buena suerte ha tenido con ello; tenga en cuenta que de la buena cimentación depende toda la seguridad de la obra, y si es como dice, le bastará con hacer una caja de cimentación de un metro de profundidad.

El Albañil.—De modo que el valor de *A* es de 3'50 m., y, por lo tanto, hallaremos

$$\frac{3'50}{12} = 0'29 \text{ cm. y } 0'44 \times 3'50 = 1'54 \text{ m.}$$

El Técnico.—Y en la práctica tomaremos respectivamente 30 cm. y 1'55 m. Dibuje sobre una horizontal (Fig. 2), to-

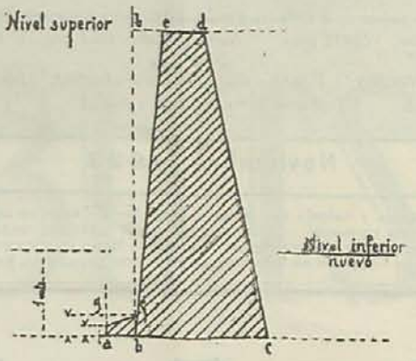


Fig. 2

mando *a - b* igual a 30 cm. y *b - c* a 1'55 m. En el punto *b* levante una perpendicular y tome *b - h* igual a 3'50 m. y en la horizontal de este punto lleve de *h* a *e* otros 30 cm. y ya puede unir *h* con *e* y esa será la cara exterior del muro...

El Albañil.—Por lo que veo representa usted cada metro por dos centímetros...

El Técnico.—Es decir que empleo la escala de 1/50 y siempre que vea en un plano semejante indicación ya sabe que dos cm. son un metro en el terreno.

El Albañil.—¿Y si pone 1/25 ó 1/100?

El Técnico.—Quiere decir que en el primer caso cada cuatro cm. son un metro del terreno y en el segundo queda representada esta unidad por cada cm. Sigamos con nuestro diseño. En el punto *a* levanta otra perpendicular y se lleva sobre ella la décima parte de la profundidad de la caja de cimentación y tendremos el punto *g*; y si sobre la perpendicular *b - h* se lleva *b - f* igual al doble de la cantidad anterior y se unen los puntos *f* y *g* nos quedará diseñado el escalón de la cimentación, pues tan sólo nos falta unir *c* con *d*, que es la cara interior.

El Albañil.—¿Y esa será la forma del muro?

El Técnico.—Ciertamente, y ahora vamos a estudiar otros detalles precisos para el buen desarrollo de la obra. Puesto que se trata de un terreno en talud, es decir, inclinado, tendrá que hacerse la excavación tal como indica la figura 3, pues nos es preciso disponer de ese espacio para situar el entramado del molde. El fondo de la zanja será el fondo de la cimentación y siempre es conveniente lo deje bien igualado y aun, si es posible, lo apisone usted un poco; los taludes o caras de la zanja los dejará lo mejor terminados que se pueda, para dar buen apoyo a los tornapuntas del entramado. Y a propósito: ¿de qué maderas dispone?

El Albañil.—Tengo una buena cantidad de tablones de 3 — 4 × 20 ó 23 cm. y de unos 3'5 a 4 m. de largo, otra partida de 5 × 15 cm., y, además, algunos tablones más gordos y pies derechos de andamiadas. Por cierto que los tablones son algo verdes, porque ahora la madera no es tan seca como antes.

El Técnico.—Para otros usos es casi seguro que eso sea un inconveniente, pero para la madera que ha de formar el cofre o molde, es decir, la que va en contacto directo con la masa del hormigón, ello es más bien una ventaja y la razón es bien sencilla, ya que, cuanto más seca sea, más tomará el agua del hormigón, y eso no nos conviene.

El Albañil.—Entonces, adelante. Veamos de organizar el armatoste ese.

El Técnico.—La figura 3, que antes hemos hecho, le dice cómo se organiza el molde, y si los tablones tienen 3'50 m., convendrá disponer de los suficientes para armar hasta 7 m. de molde completo...

El Albañil.—¿Y no sería mejor ir haciendo bancadas a lo largo?

El Técnico.—Casi le puedo asegurar que me esperaba esa pregunta. Pues bien, en modo alguno puedo recomendárselo, y es siempre preferible hacer trozos con toda la altura y dejar uniones verticales, a que éstas sean horizontales.

El Albañil.—¿Pero será más difícil hacer éstas que las otras?

El Técnico.—Casi será más fácil, y, además, podrá dejar cada siete metros una junta de dilatación y no tendrá peligro

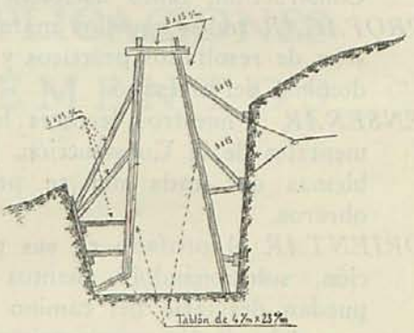


Fig. 3

de que se agriete el muro. Para organizar esa junta, basta que ponga unos tablones como cierre lateral y luego, al ir vertiendo la masa siguiente, colocar una hoja de papel alquitranado, que desde luego se deja entre la masa del hormigón. Quedamos en que haremos masas que ocupen toda esa longitud de 7 m. Cada metro ó 1'20 organizará un entramado como el de la figura 3 y por la parte interior se clavan las tablas.

El Albañil.—Yo creo que con ese diseño tendrá bastante el carpintero del pueblo. Veamos algo sobre hormigón.

El Técnico.—Aún he de darle algunas otras indicaciones. Si el terreno que queda por la parte de atrás del muro permite el paso del agua de lluvia o de los riegos, puede ser un peligro si se almacena detrás, y es necesario darle salida. Para ello debe disponer en la masa, y a medida que se vierta ésta, unos tubos de alfarería o de hormigón cuyas bocas queden en contacto con las paredes interiores del molde, y luego esos tubos le dejarán escapar el agua que accidentalmente se filtre.

El Albañil.—¿Y no tapará la tierra esos tubos?

El Técnico.—Para ello colocará por dentro, unas masas de piedras en la forma que se aprecia en la figura 4, y el peli-

© Biblioteca Nacional de España

gro quedará evitado; y ya que estamos en el relleno de la parte de tierra posterior, no olvide que es preciso apisonar por capas de unos 25 - 30 cm. bien humedecidas, y sólo en esa forma huirá de los asientos posteriores, que siempre son perjudiciales. En resumen, una vez fuera el molde, el aspecto de la obra terminada será el de la citada figura. ¿Queda bien claro?

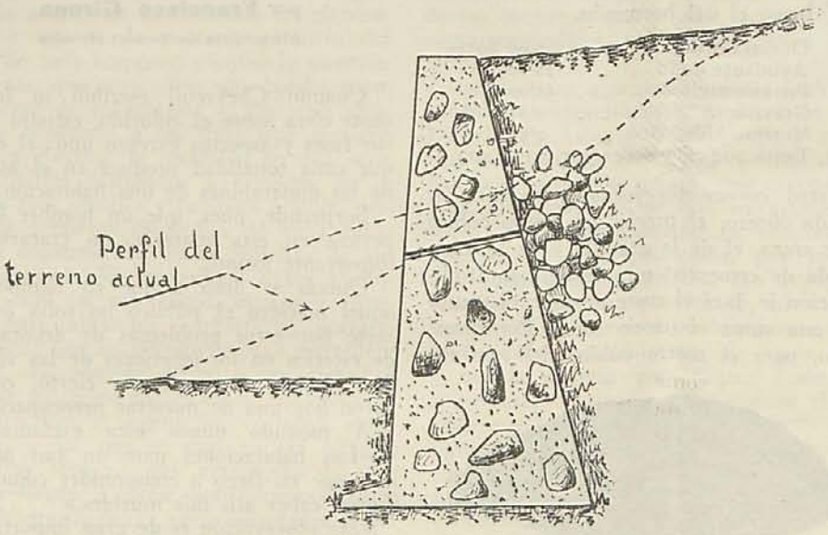


Fig. 4

El Albañil.—Desde luego, y ahora veo que es bien sencillo.

El Técnico.—Pues vamos con el hormigón. ¿Qué cementos tienen ustedes por allá?

El Albañil.—Tenemos el de Sansón, y, además, los naturales del país.

El Técnico.—Me satisface plenamente el Sansón, mas debo prohibirle por completo los cementos naturales en esta clase de obras. ¿Y de arenas y gravillas, cómo andan ustedes?

El Albañil.—Allí traemos del río la arena y las gravillas mezcladas y así las empleamos mezclando una parte de cemento con cinco de material.

El Técnico.—Yo en cambio le he de recomendar separe las arenas de las gravillas, utilizando un cedazo o criba; y, rechazando los tamaños de piedras mayores de 65 mm., efectuará luego una mezcla de uno (1) de cemento, dos y medio (2'5) de arenas y cinco (5) de gravillas; si añade unos 25 litros de agua, tendrá listo el hormigón para llenar el molde.

El Albañil.—¿Y esas medidas que usted me da, sirven para todos los casos? Lo digo porque seguramente tendré que hacer también un piso de hormigón armado...

El Técnico.—Y entonces tendrá que cambiar no sólo las medidas o proporción de mezcla, sino que también habrá de limitar el tamaño máximo de las gravillas, pudiendo adoptar por regla general piedras cuya máxima dimensión sea la del espesor del forjado del piso menos unos 5 - 6 mm. La razón se deriva de no ser conveniente queden las piedras aflorando a la superficie, es decir, que por lo menos deben estar envueltas en una capa de mortero de 2'5 mm.

El Albañil.—¿Y con ese hormigón deberé llenar el molde?

El Técnico.—Aún puede obtener alguna economía sin peligro para la obra adoptando la siguiente norma: Se deben escoger piedras secas y duras, que no sean heladizas; en cuanto a su tamaño bastará que al colocarlas según marca la figura 4 sea tal su dimensión mayor, que haya entre ellas y los paramentos al menos 15 cm. y la misma distancia entre piedra y piedra. Si el metro cúbico de hormigón le cuesta a 75 pesetas, puede ver la sensible economía que se desprenderá de adoptar esta marcha.

El Albañil.—Si que es buena esa observación. Y dígame: ¿las piedras, al colocarlas, han de estar secas o húmedas?

El Técnico.—Sacaremos otra vez el argumento que le presenté al hablar de la madera de los moldes y es que no nos conviene robar agua al hormigón; por tanto, antes de colocarlas, debe mojarlas bien y desde luego quitarles la tierra que pueden llevar adherida.

El Albañil.—¿Y en cuanto a la forma de hacer la mezcla?

El Técnico.—Aceptando la proporción antes dicha de 1:2'5:5 y reducida a metro cúbico serán las siguientes cantidades 0'184:0'460:0'920 y le recomiendo proceda en la siguiente forma: Construya un cajón sin fondo que tenga 184 decímetros cúbicos y otro que tenga 460 decímetros cúbicos, y si toma la primera cantidad en cemento, una medida de 460 decímetros cúbicos de arena y dos de gravilla y las mezcla y apisona, tendrá un metro cúbico de hormigón. Gráficamente se lo expreso en la figura 5, donde también le marco las dimensiones de dichas cajas.

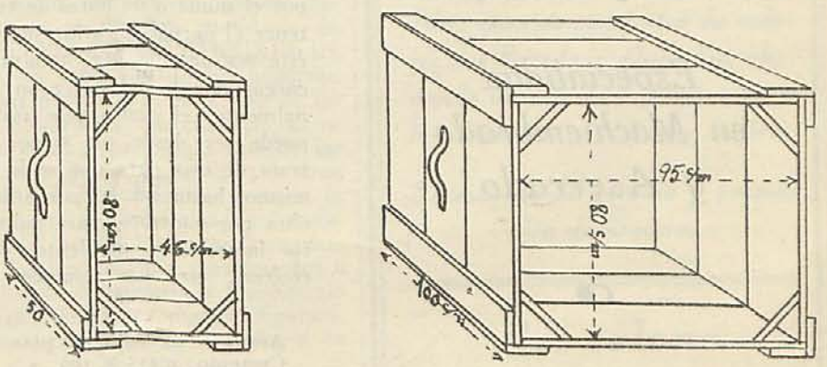


Fig. 5

El Albañil.—¿Todo ese material lo pongo en una artesa y le echo agua?

El Técnico.—Será preferible mezcle bien la arena y la gravilla, luego el cemento, y, cuando todo tenga un color uniforme, vierte el agua con regadera, en forma continua y desde luego sin que se deje de remover el material.

El Albañil.—¿La masa ha de ser muy pastosa o no?

El Técnico.—Tenga en cuenta que cuanto más seca sea más ha de apisonar y peor se adaptará al molde; conviene llegar a un grado pastoso que facilite todas las operaciones aunque quizás requiera algo más de agua.

El Albañil.—El agua no importa, pues es bien barata.

El Técnico.—Si pudiéramos profundizar más el aspecto de esta conversación, yo le demostraría que el exceso de agua lleva consigo un gasto suplementario de cemento que no le reporta ningún beneficio para la resistencia de la obra. Aténgase, pues, a lo dicho y procure llegar a la consistencia dicha. Por cierto que tengo a mano unas fotografías de diversas clases de hormigones, y se las voy a mostrar. La figura 6 es un hormigón acuoso, la figura 7 es el caso de consistencia media, y la figura 8 nos muestra un caso bien típico de consistencia seca.

El Albañil.—¿Y dice usted que debo tender a obtener la consistencia como en la figura 7?

El Técnico.—Si la obra fuera de mucha importancia, una gran presa de pantano, por ejemplo, y la dirección de las manipulaciones confiada a un técnico, se emplearía con toda evidencia la de

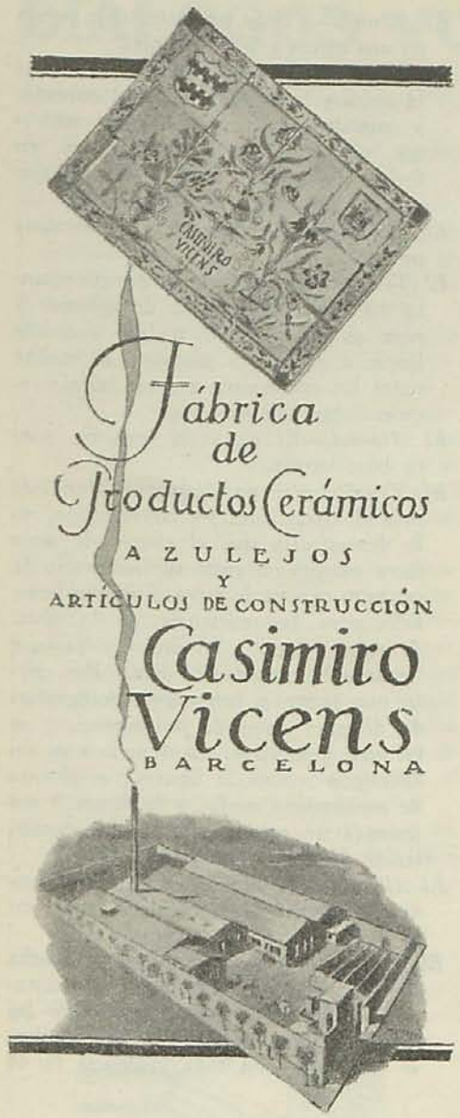


Fig. 6

la figura 6 para que la masa se deslizase bien por las canales de vertido, y, además, para evitar en absoluto el apisonado, mas ello requiere otras condiciones que usted no puede obtener. Limitémonos, pues, a recomendar la pasta figura 7. Y ya es hora de terminar, amigo Albañil.

El Albañil.—Pues indíqueme la forma de sacar el precio del metro cúbico de hormigón y le dejaré por hoy...

© Biblioteca Nacional de España



Vda. Alejandro Martinengo

Casa fundada en 1885

MADERAS

del País y Extranjeras

Especialidad en Machiembrado y Aserrado

Calle Verdaguer y Callís, 12

Teléfono 1471 S. P.

BARCELONA

El Técnico.—Ya sabe que puede volver cuantas veces guste. El detalle que me pide se lo escribiré, para evitar equivocaciones. Primeramente se calcula el precio del mortero hidráulico en la siguiente forma y por metro cúbico:

Arena.	0'90 m³
Cemento lento. . . .	0'515 Tns.
Agua	430 litros
Peón	4 horas
Tanto por ciento a cargar,	5 por 100

Y luego el del hormigón.

Oficial Portland . . .	6'00 horas
Ayudante de íd. . . .	18'00 »
Peones sueltos. . . .	51'00 »
Gravilla	0'810 m³
Mortero hidráulico . .	0'510 »
Tanto por ciento a cargar,	5 por 100

Usted conoce los jornales horarios de cada obrero, el precio del metro cúbico de arena, el de la gravilla y de la tonelada de cemento: una sencilla multiplicación le dará el coste de cada elemento y una suma el precio total. Por ejemplo, para el metro cúbico del mortero



Fig. 7

tendría usted que hacer las siguientes operaciones:

Arena a 10 ptas. el metro cúbico, multiplicaría 10 ptas. por 0'90 metro cúbico y le daría 9 ptas. para gastos de la arena que entra en esta amasada de mortero. Cemento 515 kg., o sea 0'515 de tonelada, a 100 ptas. la tonelada, nos daría 51'50 ptas. Suponiendo que el agua le cuesta a usted a 0'30 ptas. los 100 litros al pie de obra, tendría usted que multiplicar 4'30 por 0'30 igual a 1'29 ptas. En cuanto a los peones, le basta dividir el jornal diario

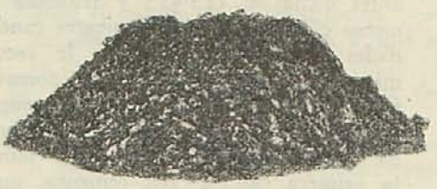


Fig. 8

por el número de horas de trabajo, para tener el jornal horario: suponiendo que éste sea de una pta., tendrá usted que cargar por jornal del peón 4 ptas. Finalmente, el tanto por 100 a cargar puede ser desde un 5 por 100 si se trata de una obra que se la hace usted mismo, hasta un 20 por 100 si es una obra por contrato, para cubrir los gastos imprevistos, accidentes del trabajo, etcétera, etc. En resumen tendremos:

	Ptas.
Arena: 10 × 0'90 ptas. .	9'00
Cemento: 0'515 × 100 » . .	51'50
Agua: 4'30 × 0'30 » . .	1'29
Peón: 4 horas a una peseta. .	4'00
	65'79
20 por 100 sobre 65'79. . . .	13'15
	78'94

¿Queda bien comprendido?

El Albañil.—Bueno, pues, hasta la vista.

Saludo

Al aparecer ante el público, EL CONSTRUCTOR saluda a la Prensa toda, sin excepción, ofreciéndose como un compañero más que viene a luchar en pro del resurgimiento de las actividades patrias.

La nota de color

por **Francisco Girona**

Almacenista de papeles pintados

Cuando Chevreuil escribió su interesante obra sobre el colorido, estudió todas sus fases y aspectos excepto uno: el efecto que cada tonalidad produce en el aspecto de las dimensiones de una habitación.

Sorprende, pues, que un hombre de su pericia en esta materia, no tratara tan importante asunto.

Quizás se deba a que en tiempos de aquel maestro el público no solía interesarse por estos problemas de decorado y de estética en los interiores de las viviendas particulares, que, por cierto, constituyen hoy una de nuestras preocupaciones.

A menudo oímos esta exclamación: «—Las habitaciones parecían tan pequeñas, que no llego a comprender cómo pudieron caber allí mis muebles.»

Esta observación es de gran importancia y demuestra que la impresión producida en el cerebro por un colorido determinado da aspecto reducido o de grandiosidad a la estancia que decora.

Las paredes de una habitación, decoradas con papel rojo, por ejemplo, darán la sensación de acercamiento de aquéllas, y, por consiguiente, la de contracción de la superficie habitable. Así sucederá con todos los colores más pronunciados u obscuros, si se tiene en cuenta que están dotados de escasísima luminosidad. El rojo, a que nos referíamos, refleja únicamente el 12 por 100 de la luz que recibe, absorbiendo, por consiguiente, el 88 por 100.

Si, por el contrario, la misma habitación que nos ha parecido reducida la decoramos con un papel gris, las paredes parecerán haber retrocedido y la apariencia será de disponer de un mayor cuadro habitable.

Concretando: la sensación de grandiosidad es siempre consecuencia de la utilización de tonos claros.

En una habitación reducida habrá, pues, que evitar el empleo de tonos en los que intervenga como base el amarillo o rojo, empleando, por contra, papeles de fondo azul o similar.

El anaranjado y morado pasarán a la categoría de «reducentes» cuando en su composición figure el rojo como principal. El verde producirá idéntico efecto si contiene exceso de amarillo.

Cabe tener en cuenta que las dimensiones de una habitación no sólo se hallan afectadas por el color, sino también por el carácter del dibujo. Así, por ejemplo, un tema a base de líneas anchas y pronunciadas, que atraigan la vista, producirá idénticos efectos que los tonos vivos, o sea sensación de reducción.

De ahí que, para que una habitación tenga el mayor aspecto posible de espaciosa, habrá que decorarla a base de tonos pálidos, cuidando que, ya en el papel, ya en el tapizado, el dibujo sea lo menos pronunciado posible.

Tanto el almacenista de papel pintado como el decorador deberán conocer a fondo cuanto con nuestro tema hace relación, con el fin de poder beneficiar con ello al cliente, buscando en las habitaciones el efecto deseado.

© Biblioteca Nacional de España

Cursillos de divulgación

Su oportunidad

Uno de los problemas más arduos que se han ofrecido a la Dirección de EL CONSTRUCTOR ha sido el de resolver acerca la conveniencia de incluir en su texto la presente sección.

El Consejo de Administración de los accionistas-propietarios de esta Revista (con aquel finísimo olfato que caracteriza al buen comerciante para conocer los grados de avidez de la demanda en el mercado y que es la máxima garantía del éxito de toda empresa) planteó la cuestión siguiente, que cayó como una bomba entre el cuerpo de redactores: «¿No sería altamente adecuado a los fines que persigue nuestra Revista, la inclusión de una serie de cursillos destinados a explicar, en la forma más sencilla y lacónica posible, desde los primeros principios de cada ramo de la construcción, hasta aquellas de sus derivaciones sólo asequibles a los grados más altos del tecnicismo, es decir: cursillos para albañiles, carpinteros, cerrajeros, etc., que no necesiten, para ser entendidos, la enorme preparación científica que se exige en las escuelas especiales de arquitectura e ingeniería, cursillos semejantes a los que se dan en las mejores escuelas técnicas del extranjero (y que hasta llegan a darse por correspondencia en Norteamérica), pero adaptados especialmente a la manera de ser y de construir de nuestra tierra, tan distinta de la que es peculiar a aquéllas?»

La pregunta tuvo el poder de dividir las opiniones entre los redactores, con fuerza tal, que por rara casualidad llegaron a equilibrarse.

Uno de los más eruditos decía, poco menos que indignado:

—Esto equivaldría a convertir EL CONSTRUCTOR en una especie de *Eco de las escuelas*. ¿Se pretende que publiquemos lo que ya sabe todo el mundo, lo que ya es de sí mismo sobradamente público y notorio? ¡Pues entonces huelga nuestra Revista!

—Perdone usted — replicóle otro compañero de redacción, que si no es el más ilustrado y leído es el que se ha conquistado una posición más sólida, por haberle llevado su enérgico temperamento, de obrero que era, a patrono de tres grandes y prósperos talleres de distintas industrias. Por lo que veo, no se trata de convertir nuestra Revista en nada distinto de lo que nos habíamos propuesto. Las materias que debe comprender, siguiendo el plan que nos hemos trazado hasta ahora, seguirán subsistiendo; y ellas fueran sobradas para asegurar a cualquier revista una vida potente y próspera, porque responden a una serie de necesidades sentidas y hasta ahora no llenadas. Pero, ¿qué inconveniente puede haber en que se sacrifiquen una página o dos de las destinadas a anuncios para destinarlas a la divulgación de aquellos conocimientos y fórmulas que parecen triviales y que, sin embargo, constituyen el secreto de cada oficio? ¿Cree usted que porque usted los sabe tenemos todos el deber de saberlos?

—¡Indudablemente! — contestó un experto ingeniero. — Todo buen operario debe estar al corriente de lo que concierne a su profesión.

—Y otra vez—replicó el anterior—el que lo sepa todo que tire la primera piedra.

—No personalicemos — dijo la presidencia.

La discusión amenazaba agriarse a juzgar por los ademanes de uno y otro bando, cuando uno de los redactores más distinguidos y que más anhelaron desde el principio imprimir a la Revista un carácter marcadamente científico y como de cosa superior, formuló la siguiente proposición:

—Me parece—dijo—que se podrían dar muchos de esos conocimientos más o menos elementales, sin bajar el nivel de EL CONSTRUCTOR y sin que pareciese una revista dedicada a aprendices, aplicándolos, por ejemplo, a casos concretos de las consultas que se nos hiciesen y en su correspondiente sección. Así sería más interesante.

—Sólo para quien nos hubiese hecho la consulta—respondió otro, profesor de una Escuela de Artes y Oficios.—Pero mientras no nos diese cuenta, al hacerla, de lo que sabe y lo que ignora, nos expondríamos a vejarle o a dejarle en ayunas; y sobre hacer interminable la sección de consultas y correspondencia, por mucha que fuese nuestra cautela, nos repetiríamos hasta hacernos pesados. Y, además, la sistematización de esos conocimientos es ya un conocimiento diferente de todos ellos y quizás el más importante. Todo son cabos sueltos cuando no se conoce el método que es la trabazón del conjunto y su aglutinante. Por otra parte, no creo que se trate tan sólo de explicar la construcción del triángulo, sino de exponer *en la forma más sencilla posible* lo que debiera desarrollarse en formas matemáticas para que tuviese toda la exactitud y evidencia que exigen los poquísimos que se expresan en este lenguaje. Los demás preferimos el usual. En éste se han descrito hasta las teorías de Einstein, y, a no ser por la vulgarización que de ellas ha ido haciéndose, la mayoría de nosotros no las conoceríamos más que de nombre. Lo que aquí se debate es más una cuestión de forma que de fondo, según mi parecer.

La discusión hacíase interminable y crecía en vehemencia con la irreductibilidad de ambos bandos; se multiplicaban las razones en pro y en contra, y la Dirección vióse obligada a cerrarlas proponiendo abrir una a modo de información privada entre los operarios y técnicos de su relación, que han sido los primeros subscriptores de EL CONSTRUCTOR, y resolver en consecuencia.

Hay que confesar que esta vez, como tantas otras, los intelectuales se equivocaron. Desde el oficial más modesto hasta los ingenieros y arquitectos a quienes se hizo la consulta, todos se mostraron unánimes en apreciar la conveniencia, por no decir la necesidad, de esa serie de cursillos, acogiendo la idea con entusiasmo. Sólo nos falta el fallo del gran público, que es, en definitiva, quien resuelve en última instancia. Si éste se muestra partidario de los cursillos, EL CONSTRUCTOR irá publicando, en cada uno de sus números, unas páginas dedicadas a cada uno de los oficios, de modo que, coleccionadas, constituyan un manual para cada una de las diversas ramas de la tecnología; y ante la imposibilidad de publicarlas todas a la vez, se procurará alternarlas equitativamente. En el próximo número comenzaremos por las lecciones que corresponden a los Cursillos de Albañilería y Carpintería y ya a partir del tercer número figurará, además, lo correspondiente a trabajos en yeso.

Estas han sido, de momento, las disposiciones dictadas por la Dirección de EL CONSTRUCTOR; y, para justificarlas, no se halla mejor medio que la publicación textual del proceso que las motivara.

No se devolverán los originales de colaboración que no hayan sido solicitados.

Compañía General de Crédito

Capital:
20.000,000 de pesetas
10.000,000 en circulación

ESTA Sociedad otorga fianzas de todas clases en cuantas obligaciones de carácter civil o mercantil sea necesario el afianzamiento o aval para garantía del acreedor o del cumplimiento del contrato.

En este sentido, la Sociedad avala créditos bancarios, facilitando la importación y exportación, responde de obligaciones ante la Aduana en sus variados ramos, garantiza el plazo de precios aplazados evitando hipotecas y responde de cargas y fideicomisos.

Facilita los negocios de comisión y representación, garantizando a los intermediarios.

Se encarga de la constitución de fianzas exigidas por el Estado, Mancomunidad, Ayuntamientos y demás corporaciones oficiales para la ejecución de obras y desempeño de toda clase de cargos públicos y servicios

Facilita la constitución de fianzas judiciales exigidas por el procedimiento.

Abre cuentas corrientes de valores del Estado, a plazo fijo, abonando un interés suplementario a los tenedores de dichos valores.

Se encarga del estudio y promoción de negocios.

Barcelona
Ronda Universidad, 7, pral.
Teléfono 4015 A.

Apartado de Correos, 731
Dirección telegráfica y telefónica: «FIANZAS»

© Biblioteca Nacional de España

Práctica de la construcción

Organización de cubiertas

por **Jaime Zardoya Morera,** ingeniero

I.—A una sola vertiente

El caso más sencillo que puede presentarse es aquel en que se desea construir una cubierta que se apoya sobre un muro para disponer de un abrigo, para carros, por ejemplo.

Vamos a mostrar la forma más sencilla de efectuar esa construcción, haciendo tan sólo observar que en cada caso deben tomarse las escuadrías que se hallen en la localidad y que más se aproximen a las que señalamos. Pretender aceptar las nuestras como tipo invariable conduciría, en la mayoría de los casos, a ver aumentados los gastos de la construcción. Esto en cuanto se relacione con secciones cuadradas o rectangulares.

Siempre que sea posible se emplearán pernos para las uniones, ya que los ensambles, para que nos den un resultado satisfactorio, han de estar muy bien trabajados; siguiendo al pie de la letra nuestras instrucciones, cualquier carpintero podrá lograr algunos éxitos.

La lámina de la pág. 33 nos muestra el conjunto de la construcción cuya claridad nos exime de entrar en más detalles; sobre las piezas *a*, denominadas «cabios» o «parecillos», se colocaría el enlistonado que corresponda a la clase de material adoptado para cubrir, y claro está que en cada caso no solamente sería distinto, sino que también lo serían las piezas principales.

Las escuadrías que marcamos corresponden a materiales de poco peso, tales como Uralita, Ruberoid, Eternit, etc., constituyéndose el enlistonado con los siguientes elementos:

Primer caso: Cabios espaciados a 0'80 m.

a) Placas Uralita de 40 × 40 cm. con 8 cm. de recubrimiento.

Listones de 2'5 × 5 cm. espaciados a 20 cm. entre-ejes.

Se precisan aproximadamente metros 4'90 de listón por metro cuadrado de faldón (superficie inclinada de un tejado).

b) Cartón cuero, Ruberoid, Alpha, etc.

Metro cuadrado de machiembrado de 3/4 de pulgada (2 cm.) por metro cuadrado de faldón.

Segundo caso: Cabios espaciados a 1 m.

c) Canaleta Uralita.

1.º Tipo de 75 × 120 cm., 9 ondas, 15 cm. de recubrimiento en el sentido de la máxima pendiente (sentido de la pendiente del tejado) y dos ondas en sentido transversal.

Listones de 5 × 5 cm. espaciados a 52'5 cm. entre-ejes.

Se precisan aproximadamente metros l. 2'35 de listón por metro cuadrado de faldón.

2.º Tipo de 114 × 185 cm., 9 ondas, 15 cm. de recubrimiento en sentido de la máxima pendiente y una onda transversal.

Listón de 5 × 7'5 cm. espaciados a 85 cm. entre-ejes.

Se necesitan aproximadamente 1'64 m. de listón por metro cuadrado de faldón.

Para materiales más pesados los elementos principales serían:

Pies derechos (piezas D)	20 × 20 cm. (8" × 8")
Carreras (piezas B)	10 × 23 cm. (4" × 9")
Cabios (piezas C)	7'5 × 15 cm. (3" × 6")
Tornapuntas (piezas A)	7'5 × 15 cm. (3" × 6")

Enlistonados sobre cabios espaciados a un metro:

Teja plana: Listones de 3 × 5 cm. espaciados a 35 cm. entre-ejes.

Se necesitan 3 m. l. de listón por metro cuadrado de faldón.

En el dibujo apreciamos que los pies derechos van separados a 4 m. entre-ejes y que su altura es de 3'50 m.

Por cada m. l. de frente que tenga el barracón, necesitaremos:

Un m. l. de carrera (B) de	7'5 × 23 cm. (3" × 9")
4'90 m. de cabios (C) de	4 × 15 cm. (1 1/4" × 6")

y para las cubiertas pesadas:

Un metro de carrera (B) de	10 × 23 cm. (4" × 9"
4'90 m. de cabios (C) de	7'5 × 15 cm. (3" × 6")

Combinando en cada caso particular los elementos que acabamos de mencionar conoceremos la cantidad de madera que se necesita por cada m. l. de cobertizo, siempre y cuando no se altere el ancho de 4 metros que hemos supuesto como base. Así, por ejemplo, la madera necesaria para un cobertizo de 24 m. de frente será, siendo la superficie de faldón de 24×4'70=113 metros cuadrados:

24 m. l. de carrera (B) de 7'5 × 23 cm.

24 m. l. por 4'90 de cabio (C), o sean 24 piezas de 4'90 y 4 × 15 cm.

113 m² por 2'35 m. (Canaleta Uralita tipo 75 × 120), o sean 260 m. l. de listón 5 × 5 en largos de 3'30 m., o bien (Canaleta de 114 × 185) 113 × 1'64 = 185 m. l. listón de 5 × 7'5 cm. el largo de 3'30 m.

La construcción de cada una de las piezas que forman el entramado viene detallada en las figuras correspondientes, expresándose las medidas de sus diferentes partes en función de la altura de las maderas. Así, por ejemplo, la profundidad de la caja que hay que abrir en la pieza B o la altura de la lengüeta de la pieza A, o sea el valor $m - n$, es igual a 1/3 del lado mayor de la pieza B.

No debe nunca omitirse en esta clase de cubiertas la colocación de una barra metálica atravesando la cabeza de los cabios para que tengan éstos una buena sujeción en el muro.

Los pies derechos deben empotrarse en el suelo 60 cm. como mínimo, siendo siempre conveniente rodearlos de un macizo de obra que puede denominarse guardacubos, pues su misión consiste en impedir que los cubos de las ruedas puedan tropezar con los pies derechos y ocasionar la ruina del edificio.

Detalles prácticos sobre pinturas (*)

El acero para armaduras puede llevarse a la obra pintado o sin pintar. Hubo ciertas épocas en que se acostumbraba pintar las estructuras en el taller; pero los resultados no fueron, ciertamente, muy satisfactorios, porque las capas de pintura se caían, aunque ello se atribuya a la inexperiencia de los obreros empleados.

Suministrando los hierros sin pintura se consigue que, por su exposición a la intemperie antes de cerrar la edificación, se caiga la suciedad y materias que puedan llevar adheridas, y así, una vez llegado el momento de aplicar la pintura, se limpiarán las piezas con cepillos de púas metálicas y se procederá a pintar.

Sin embargo, la primera capa debe aplicarse antes de unir las diversas piezas del entramado.

La mejor pintura se obtiene a base de minio, mezclado con aceite de linaza. Es conveniente hacer cada día la cantidad de mezcla que se pueda precisar, porque al cabo de algunas horas se endurece, dificultando su empleo. La mejor dosificación se obtiene con 33 libras (15 kgs. app.) de minio, en polvo, con un gallón (4 litros y medio) de aceite de linaza: en esta forma obtendremos una buena capa, no una sencilla película protectora. Una buena pintura será elástica y dura, no se quebrará y, llenando bien todos los poros del hierro, quedará adherida.

Otra ventaja del minio es que, evitando la formación de grietas, impide el paso del agua; por eso es tan apreciado este elemento en las construcciones navales: y, en una palabra, puede decirse que todas las construcciones metálicas se protegen con minio.

Las armaduras de acero deben llevar al menos dos capas; cada una de ellas debería ser ligeramente coloreada con negro en diversos tonos, para dar mayores facilidades al facultativo en la apreciación del trabajo realizado.

Antes procede que las vigas estén perfectamente limpias y sin trazas de suciedad, humedad, grasa, etc., siendo altamente beneficioso el tiempo que a ello se dedica; todos los agujeros, asperezas, etc., deberán ser rellenados o eliminados antes de pintarse. Nunca deben hallarse en contacto dos partes metálicas sin la debida protección de pintura, ya que puede presentarse una acción galvanizadora local, que dará por resultado una corrosión segura.

No debe emplearse nunca para las primeras capas blanco de plomo, carbonato de plomo o pinturas a base de zinc: todo ello daría corrosiones. Todas las pinturas a base mineral de hierro contienen fósforo y sulfuro, que aparejan mal con los materiales de hierro y acero.

Aunque en algunas ocasiones ha sido empleado el asfalto para la pintura de puentes metálicos, cuando se quita por medio de lavados de bencina las superficies quedan ásperas y en muy buenas condiciones para recoger el polvo y la lluvia, formándose un ácido que, actuando sobre el metal, lo agrieta.

Los hierros deben limpiarse periódicamente, rascándolos y quemándolos para quitar las capas antiguas de pintura, se aplica en seguida un lavado de bencina u otra esencia similar y después se procede como ya hemos dicho.

Para las capas normales de pintura se emplea la siguiente fórmula:

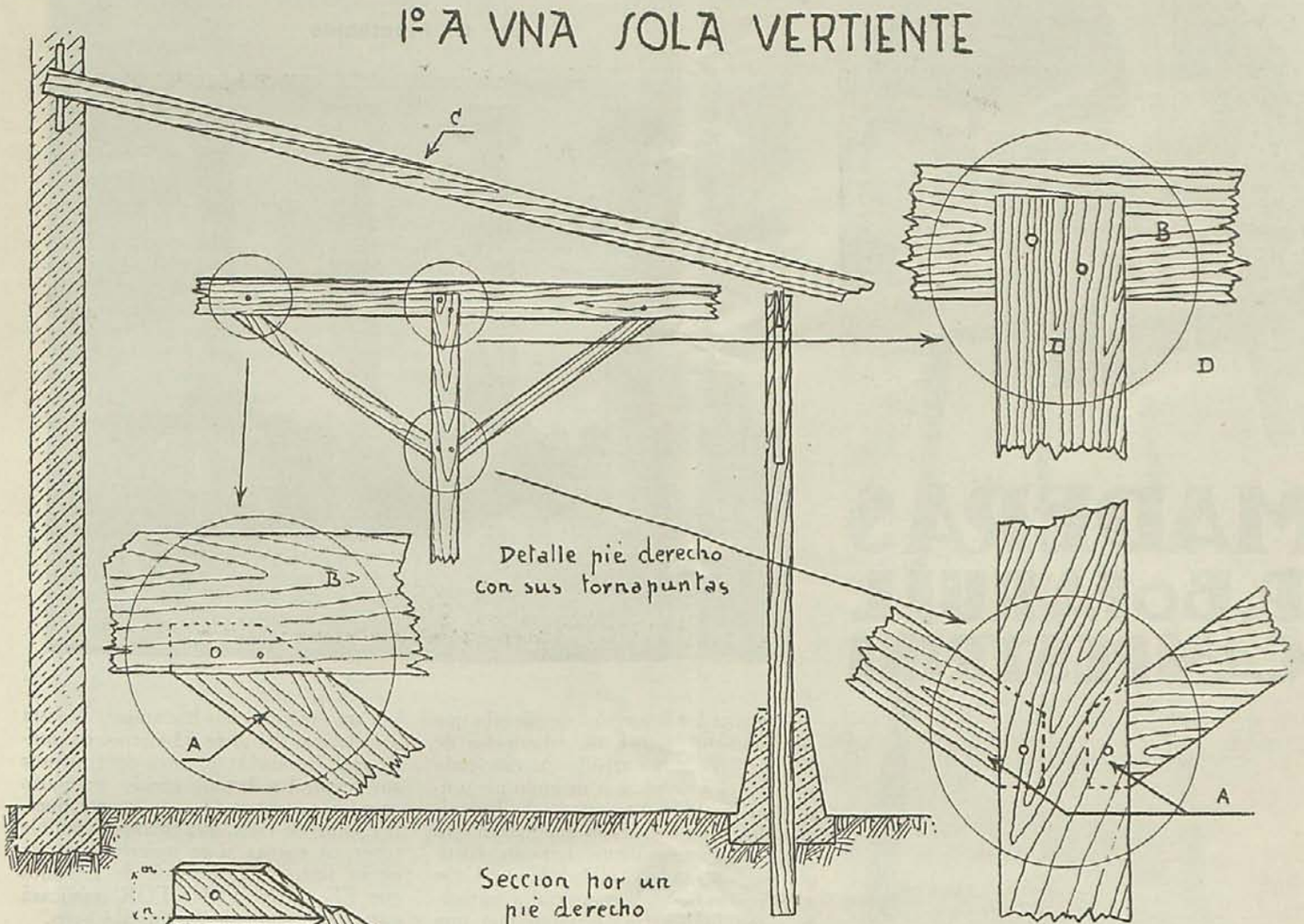
25 libras de minio (11 kg. y medio aproximadamente), se mezclan con un gallón (4 litros y medio) de aceite de linaza hervido, haciendo la mezcla gradualmente, añadiendo, si se desea, secante japonés (drying japan), aunque como el mismo minio es algo secante, generalmente no se hace esta adición. Con las dosis marcadas se obtendrá algo más de un gallón (5 litros), con lo que podrán pintarse unos 1,000 pies cuadrados (95 metros cuadrados aproximadamente).

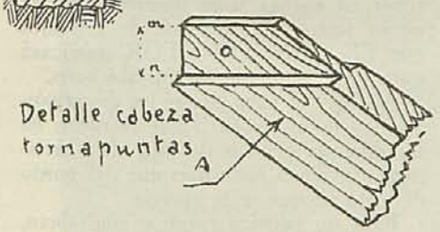
Con objeto de que la aplicación del minio sea más sencilla, se añade frecuentemente grafito. Desde luego la masa ha de ser agitada con cierta frecuencia, para que no se espese. También el amianto en polvo conserva bien la pintura, sin deteriorarla.

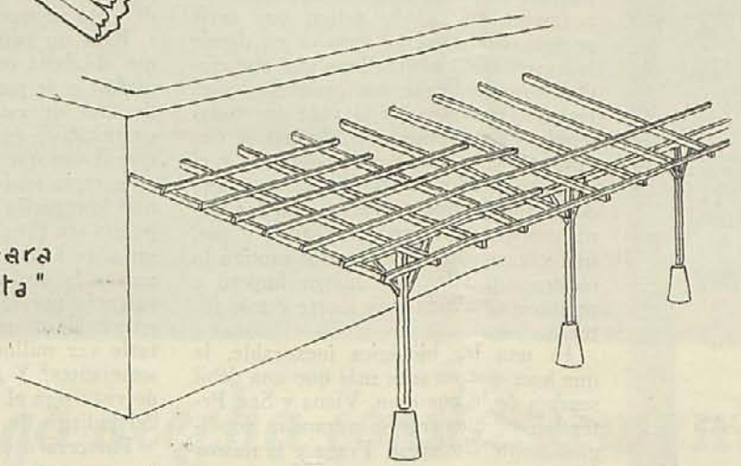
(*) De *Building Age.*

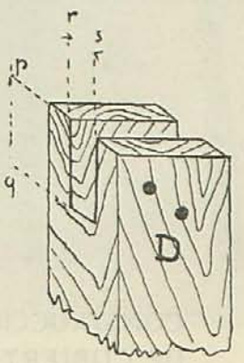
© Biblioteca Nacional de España

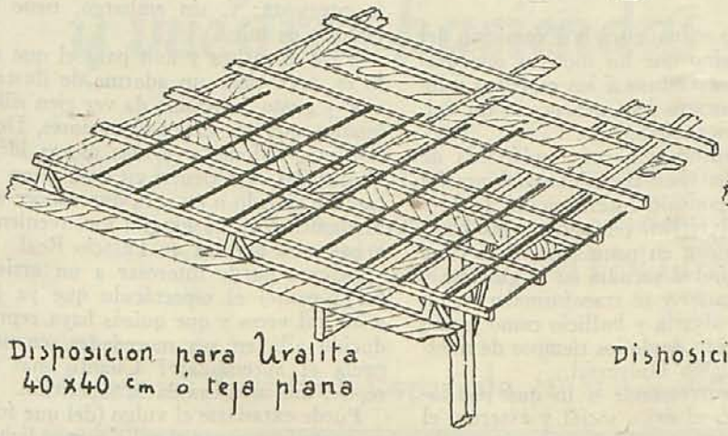
ORGANIZACION DE CVBIERTAS
1º A VNA SOLA VERTIENTE

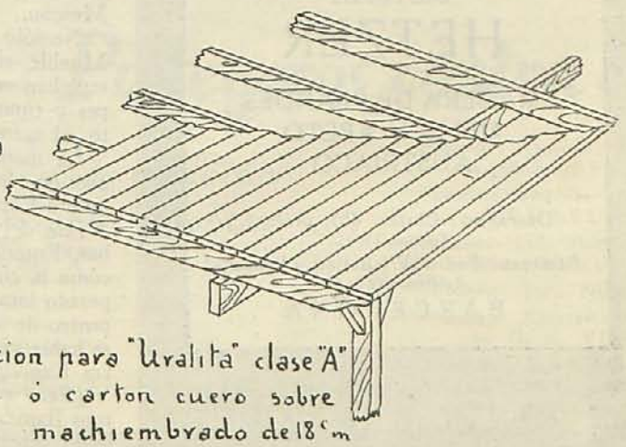










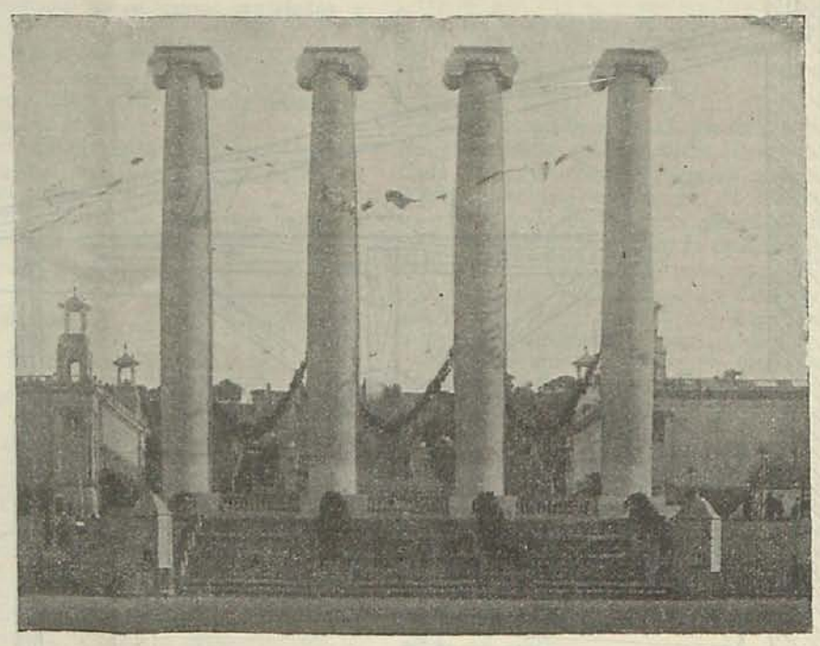


© Biblioteca Nacional de España



La Exposición Internacional del Mueble y Decoración de Interiores - Barcelona

por **C. Montobbio**



Durante los intervalos de silencio que últimamente dejaban los estampidos de las pistolas a cuyo arrullo iba creciendo nuestra ciudad, oíase a menudo preguntar: ¿Llegará a inaugurarse la Exposición del Mueble?... Los que hacían esta pregunta, seguramente ignoran hasta qué punto llega la vitalidad de una Urbe a la vez industrial, comercial y agrícola como la nuestra. Ignoran que una ciudad burócrata, como San Petersburgo o Viena, por ejemplo, adonde no afluye la vida más que por la arteria conductora de la moneda, muere instantáneamente en cuanto sufren una seria perturbación aquellos centros en donde la moneda se elabora; pero que una ciudad adonde llegan los productos y el trabajo, la riqueza y la vida por todas partes, cuando alguna o algunas se cierran, sigue viviendo por las demás y el cierre no produce otro resultado que una congestión momentánea de aquellos elementos que no encuentran salida y que, una vez vencida la causa que motivó la obturación, salen con mayor ímpetu a producir una vida más fuerte y más intensa.

Es una ley biológica inexorable, la que hace que no sean más que una débil sombra de lo que eran, Viena y San Petersburgo, mientras se agrandan prodigiosamente Budapest, Praga y la misma Moscou.

No sólo se inauguró la Exposición del Mueble, sino que los motivos que presagiaban su fracaso a los espíritus miopes y timoratos han provocado un éxito, al menos, ciudadano.

La manifestación más espléndida de arte que ha visto Barcelona fué aquella quinta Exposición Internacional de Arte a raíz del tétrico período de las bombas. Entonces, en poquísimos días vióse cómo la ciudad sacudía su larguísimo y pesado letargo y se transformaba en un centro de alegría y bullicio como jamás se había visto desde los tiempos de nuestra Exposición Universal.

¿Pero corresponde a lo que podríamos llamar el éxito social y externo, el éxito interno peculiar o genuinamente artístico del certamen?

Esta pregunta nos hacíamos a la vista del Palacio del Arte Moderno, en donde está instalada; y antes de traspasar sus umbrales hemos creído necesario coordinar nuestras ideas y exponer nuestro punto de vista, que es imprescindible tener en cuenta si se quieren apreciar en su justo valor la serie de artículos que EL CONSTRUCTOR publicará para dar cuenta de las instalaciones.

Al fin y al cabo, todas las discrepancias (¡y no son pocas!) que se notan en las diversas críticas de una obra artística, provienen nada más que del punto de vista en que se la aprecia.

Para un político torpe y analfabeto, que colabora como una especie de cataplasma o de parásito en la organización de uno de estos certámenes, el éxito cuantitativo es lo primordial; esto de que él vea que todo el mundo responde al egregio sonido de su voz, es lo que más le regocija y le hincha: ¡que la respuesta sea banal, de pura cortesía o cosa seria, es lo de menos! ¿Qué ha de importar la «calidad» al semidiós que el sufragio universal ha empollado? Pero en cambio al artista, ¿qué ha de importarle ver millones de objetos iguales o semejantes? Y ¿cuál de estos dos puntos de vista será el válido para el crítico: el del político de marras o el del artista?

Parecerá a primera vista que huelga la pregunta; y, sin embargo, tiene su poquito de miga.

Para el artista y aun para el que no lo es, pero tiene un adarme de ilustración y gusto, lo mismo da ver cien sillas iguales, que ver varios Comedores, Dormitorios, Salones y demás piezas idénticas a las que tienen en casa o en la casa de al lado o en otra que conoce sobradamente y que ningún inconveniente existe para que sea un Palacio Real.

¿Cómo puede interesar a un artista (ni a nadie) el espectáculo que ya ha visto mil veces y que quizás haya reproducido allá en sus mocedades, cuando hacía el aprendizaje? Cuanto más se repite, más náuseas da la repetición.

Puede extasiarse el vulgo (del que forma parte integrante el político susodicho) ante algo exótico para él. Un salón de

© Biblioteca Nacional de España



El Fuego acecha constantemente vuestras vidas y vuestras haciendas ≈ Protegeros contra él.

Para conseguir una verdadera protección contra los incendios, es indispensable adoptar el sistema MINIMAX

Minimax Central Española • R. M. Puigmartí: Plaza Urquinaona, 6 · Barcelona

Minimax: Apparate, Bau Ges. m. G. h., BERLIN
Minimax: Société Anonime, BRUSELAS
Minimax: Ltd., Royal London House, LONDRES
Minimax: Itd., NEW-YORK
Minimax: Apparate, Bau Ges, m. G. h., VIENA
Minimax: S. A., PARIS
Minimax: S. A., MILÁN

© Biblioteca Nacional de España

El PRODUCTO *y la* EVIDENCIA

EMPLEANDO CEMENTO DE PRIMERA CALIDAD Y AMIANTOS DE LA MEJOR PROCEDENCIA, NO SE PUEDE OBTENER UN PRODUCTO PERFECTO. ES NECESARIO, ADEMÁS, MAQUINARIA PERFECTA, MANIPULACIÓN ESMERADA Y FRAGUADO EN CONDICIONES ADECUADAS.

ASÍ SE OBTIENE LA **CANALETA URALITA**



NO BASTA RECOGER LAS AGUAS DE LLUVIA EN UN TEJADO. ES NECESARIO, ADEMÁS, PROTEGER EL EDIFICIO CONTRA CALOR, HUMEDAD Y FRÍO. ESTO SE CONSIGUE SOLAMENTE CON LA

URALITA CANALETA

SU LIGEREZA PERMITE CUBRIR ECONÓMICA Y EFICAZMENTE LAS GRANDES LUCES DE LAS MODERNAS EDIFICACIONES MONUMENTALES.

URALITA S.A.

Plaza A. Lopez, 15
BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España



Pinturas
Enlucidos
Barnices

"Bengaline"

Pintura Esmalte Perfeccionada

Procedimientos
Ch. Lorilleux & Cía.

Cortes 653 BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España

Versalles podría interesar a un granadino o un salón de la Alhambra a un parisién; a pesar de que ni a éste causará asombro alguno el salón versallesco ni a aquél el salón moro; pero el artista, cuya obligación es saberse al dedillo todos los salones del mundo que merezcan la pena de conocerse, ¿qué va a sacar con ver una reproducción más o menos fidedigna de uno cualquiera de ellos?... Esto sin contar con que nada hay tan imposible, y, por tanto, tan expuesto al ridículo, como la reproducción fiel de una obra de arte. ¡No se conocen poco las reproducciones, ni resulta poco grotesca, por ejemplo, una iglesia que pretenda tener el estilo gótico del XIV o XV y que resulte—como no puede menos que resultar—que lo tiene del XX!... De manera que aquella pregunta que parecía ociosa y las consideraciones expuestas entrañan nada menos que la conclusión casi axiomática de que lo realmente importante en un certamen de Arte es lo nuevo, lo original, lo que merece el nombre de «moderno», siempre que ello reúna la condición (un poquito difícil) de *que esté bien*.

En una palabra: la adaptación de las formas a las nuevas necesidades y estructuras y la armonización con ellas de las antiguas, es lo único que merece presentarse a concurso.

Desde que el mundo es mundo hasta el pasado siglo de las luces a cuyos desconcertantes fulgores (!) emancipóse (!) el hombre, solía haber en cada núcleo de civilización un Monarca o un jerarca que elegía el artista o artistas más eminentes de la localidad, para que, con medios superiores a los demás, hiciese algo más rico que lo restante, y en consecuencia, que poseyese la riqueza más escasa y preciada: *el jugo de cerebro*. La novedad se ponía de moda, filtrándose por las diversas capas de estratificación de aquellas sociedades más reposadas que la nuestra; y en cada estrato iba debilitándose su esencia, pero sin perder nunca el aroma primitivo: la «jerarquía» no era una palabra inútil. Hasta que un día el hombre, ya emancipado completamente, pudo saborear el fruto de la anarquía con referencia al Mueble y la Decoración de interiores; ese fruto fué aquella especie de olla podrida que llamaban los franceses «estilo compuesto» y que privó doquier hace unos sesenta años. Hoy han desmerecido tales combinaciones desde que vemos reproducidas las columnas plateresca y salomónicas, hasta en las felicitaciones del sereno.

Los nuevos reyes de los reinos y colonias industriales, mineras y demás recién descubiertas, se afanaban por llevar a su hogar los fragmentos (y, a falta de ellos, los desechos) de las casas solariegas y palacios antiguos; y de aquel desbarajuste anárquico, es decir, del deseo de escapar de él, nació un estilo si estilo puede llamarse al modernismo.

Hoy suele hablarse del modernismo como de una pesadilla que hubiese sufrido nuestra ciudad en tiempos casi legendarios. Y, sin embargo, los que recordamos la última Exposición Internacional de París del novecientos, la Nacional de Artes Decorativas de Darmstadt del siguiente año, la otra Internacional de las mismas artes que dos años después celebróse en Turín, a las que siguieron otras muchísimas, hasta acabar por la Internacional de Bruselas del 1910 y el Salón de Otoño de París del 1913, no podemos comprender que tanto esfuerzo noble y generoso haya sido del todo en vano.

Comprendimos entonces perfectamente que después de veintitrés siglos (salvando los tres mejores del período medioeval) se hubiese hartado la humanidad de no comer otro manjar artístico que volutas y hojas de acanto. Comprendimos poco después, que el desenfreno de la estilización acabaría por hacer semejantes todas las hojas y que la violencia, la inoportunidad y hasta la estupidez del latigazo modernista, acabaría por levantar ampollas en la dura epidermis de la gente: lo que no podríamos comprender, es que para curarse la humanidad ese latigazo, se sometiese al régimen exclusivo de las hojas de acanto y las volutas.

Esto, de no achacarse a la pereza y degeneración de los artistas, sólo tendría una explicación, que ya se insinuaba el novecientos en aquella Exposición de París que fué el emporio del modernismo.

En ella, los franceses, mientras todos los pueblos se esforzaban por presentar algo nuevo y valiente, no hicieron más que reproducir sus estilos antiguos (a excepción de las casas Bing, Majorelle y alguna otra), como diciendo: «Esto es nuestro producto acreditado, y el que no tenga en cuenta su éxito es un ignorante, un Don Nadie»: como hacen los anuncios de específicos... «Tantos o cuantos años de éxito creciente acreditan este producto: no fiarse de los otros, que son de elaboración reciente: esta es la auténtica Tía Javiera.»

* * *

Mercurio venció a Apolo en el espíritu francés de aquella memorable Exposición.

Pero Mercurio corre siempre y son efímeros sus triunfos. Mientras en Francia se esforzaban por mantener la supremacía de sus estilos clásicos, en Austria los vieneses refinaban el más moderno de los suyos; en Alemania se enmendaban las primitivas monstruosidades de su modernismo y nacía robusto y prepotente el ya célebre estilo muniqués, hermano del vienés, que servía de norma y fuente de inspiración hasta en la misma patria del arte, Italia; y así quedaron obligados los artistas franceses a abandonar sus antiguas trincheras y a lanzarse a la lucha, que tuvo lugar en el Salón de Otoño de París el año anterior a la guerra y que fué como su preludio... mientras los ingleses contemplaban la escena, trabajando serenamente su modernismo, seguros de que la victoria final sería para ellos, y especialmente para sus escoceses.

La gran guerra absorbió en sus fauces abominables los otros géneros en pugna; y de aquellos honrosos torneos de la inteligencia se ha perdido el empuje y la tradición. La Exposición de Barcelona, que ha sido uno de los primeros, debía resentirse de ello. El arte es un artículo de lujo: es planta de invernáculo. ¿Qué podían exponer, ahora, de notable las naciones de Europa como no fuese sus heridas; ni qué otra preocupación pueden tener que la de restañarlas?

Por esto, aparte de alguna instalación italiana, alemana y americana y de las maravillosas joyas danesas de Jensen, sólo Francia, la heroica, haciendo a última hora un esfuerzo casi sobrehumano, ha venido a ofrecer una serie de instalaciones dignas de todo nuestro afecto y nuestros respetos. A no ser por ellas, poco merecería la Exposición el nombre de Internacional...

Sin embargo, a pesar de ellas; a pesar del cuidado exquisito y el esmero que han puesto la Junta de Museos y Exposiciones en la instalación general y los expositores nacionales y extranjeros en la de sus respectivos *stands;* a pesar de su riqueza y extensión, que le otorgan méritos suficientes para poder llamarla «magnífica», se nota aquel cansancio de los espíritus tras las fatigas pasadas en otra circunstancia. No hay en toda la Exposición una nota atrevida que sobresalga del conjunto; algo que sea más fuerte que lo usual y que de veras se imponga y avasalle.

Si es verdad que «el estilo es el hombre», poco jóvenes deben ser los expositores...

En cada instalación hay como un grifo de donde mana abundante un chorro regular de *jugo de cerebro* refinado; pero la catarata que buscábamos, no hemos sabido hallarla. Con decir que la nota culminante la da la Mancomunidad con su instalación esencialmente pedagógica, aunque ésta sea lo importante que es, queda determinado el nivel general de la Exposición.

Esta se divide en cinco secciones: 1.ª, la arqueológica o retrospectiva; 2.ª, la de la Mancomunidad; 3.ª, la de la casa humilde; 4.ª, la extranjera (puede leerse «francesa»), y 5.ª, la española (casi puede leerse «catalana»).

La sección retrospectiva, por las muchas lagunas que presenta en la historia del mueble, podría parecer una improvisación destinada a llenar el hueco dejado por las naciones que no han comparecido, si no fuese su presentación, tan trabajosa y estudiada. Hay que convenir, en todo caso, que el *relleno* estaba concienzudamente previsto y ha sido bien desarrollado.

Mucho podría hablarse sobre las numerosas instalaciones de nuestra Mancomunidad, por sus múltiples aspectos, más o menos ligados con el fin de la Exposición; pero basta decir de ellas, que no fueran posibles si no estuviesen provocadas por algún entusiasmo muy superior al que producen las pesetas y hasta el mismo orgullo profesional. De tal modo campea en ellas la buena voluntad, que por doquiera resplandece el anónimo: la responsabilidad, y, por ende, la gloria de lo expuesto, recae entera en las instituciones que mantiene la Mancomunidad catalana.

La sección de «La Casa Humilde» es una de las más simpáticas y atractivas, si bien resulta algo incongruente con su título. La verdad es que hacer la casa humilde a base de hacer una obra personal, con pinturas y otros elementos decorativos no industrializados, sino netamente artísticos (por sencillos que sean), es una pretensión muy parecida a la de querer construir casas baratas con materiales y jornales caros.

Para hacer la casa humilde y artística a la vez es preciso, ante todo, que sean muy humildes los artistas; y los artistas de hoy son como cualquier hijo de vecino: puede quizás alguno de ellos hacer un sacrificio más o menos intenso por algún ideal patriótico o religioso; pero fuera difícil encontrar quien lo hiciese por arreglar casas humildes, de gentes que demostrarían serlo muy poco al pretender para ellas una exclusividad.

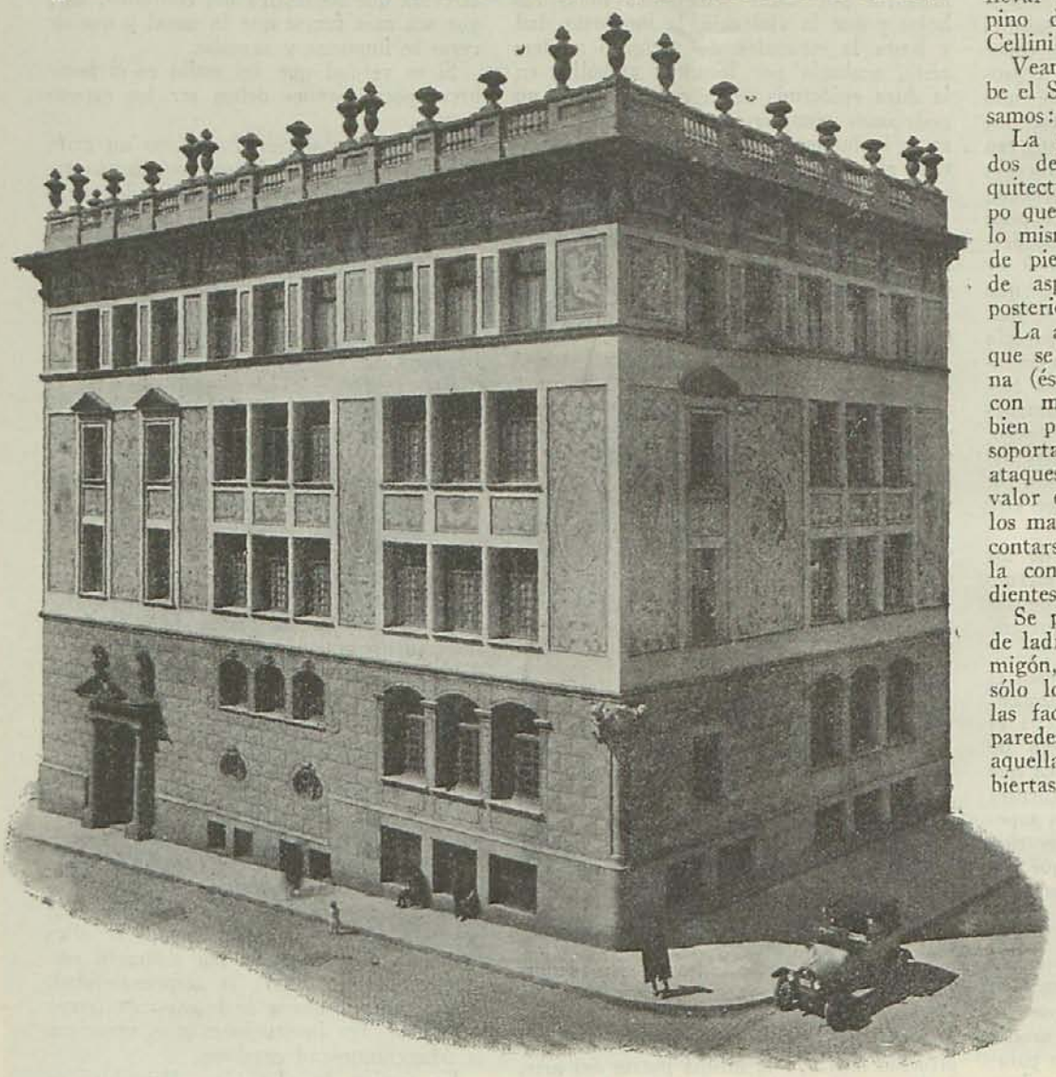
Llámese enhorabuena a esta sección la de las casas pequeñas y sencillas; y recuérdese que sencillo no significa humilde ni barato, ¡ni mucho menos!

De un gran escultor griego cuéntase que, al entregar una estatua a su cliente, le dijo: «—Perdone usted; no he tenido tiempo bastante para hacérsela más sencilla.»

Y nosotros podemos excusarnos con las mismas palabras por no haber sabido condensar más la impresión de conjunto que nos ha producido la Exposición y sus instalaciones de carácter general. En el siguiente artículo examinaremos algunas de las particulares, procurando ser más lacónicos.

© Biblioteca Nacional de España

Empleo de los esgrafiados (*) para la decoración de fachadas



Grupo Escolar Baixeras (Barcelona)
José Goday, arquitecto

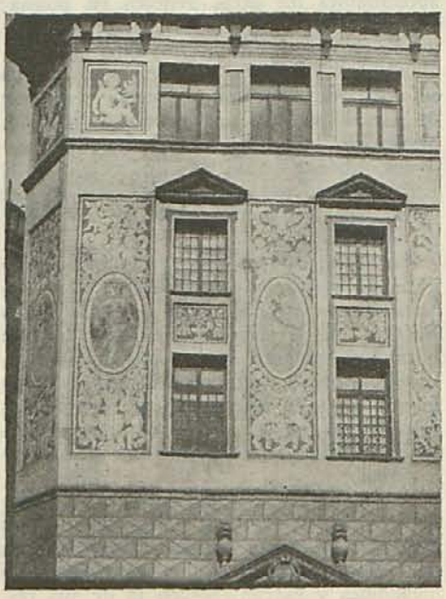
Indudablemente tiene una importancia singular que nuestros lectores conozcan este y otros meritísimos trabajos que publican revistas extranjeras y que están redactados por los técnicos más reputados en sus respectivos países. Mas, generalmente, los textos se aplican a construcciones propias y nosotros estimamos más adecuado sintetizar dichos trabajos y aplicarlos a obras nacionales. Comenzamos por éste acerca de los trabajos del esgrafiado en su aplicación a la decoración de muros, bien sean de fachadas o de interiores.

Los muros de una edificación precisan generalmente que la obra del decorador complete las líneas diseñadas por el arquitecto, con objeto de impedir la permanencia de lienzos grandes, que, sin duda alguna, pueden afear la obra.

Se recurre para ello a diversos procedimientos, tales como los mosaicos, las mayólicas, los productos cerámicos en general; pero un gran número de técnicos prefieren los esgrafiados que poseen, juntamente con una tonalidad más discreta, el máximo grado de adaptación a los demás materiales empleados en la fábrica.

(*) En el n.º 3, Año XXXVIII de la Revista *La Construction Moderne*, de París, apareció un importante trabajo del arquitecto M. Bousquet y al transcribirlo a nuestro idioma prescindimos de todo aquello que no sea de índole técnica y lo ilustramos con decoraciones de nuestro país.—*N. de la D.*

No es un arte reciente, pues ya en los muros de Pompeya las Náyades aparecen representadas sobre estucos pulimentados y los dibujos que decoran los interiores nos demuestran en los poseedores de dichas habitaciones un elevado sentir de la decoración a base de esgrafiados.



Grupo Escolar Baixeras.—Detalle fachada

No desmerecemos en esto de los trabajos realizados en el extranjero, algunos de los cuales pueden ufanarse con llevar la firma de los Caravaggio, Pelupino de Bologne, Perruzzi, Benvenuto Cellini y del gran Rafael...

Veamos ahora la técnica que prescribe el Sr. Bousquet en el artículo que glosamos:

La decoración por medio de esgrafiados debe ser considerada como obra arquitectural, por ejecutarse al mismo tiempo que la obra, formando cuerpo con ella lo mismo que si se tratase de un trabajo de piedra esculpida. Carece, por tanto, de aspecto de una decoración aplicada posteriormente.

La aplicación es sólida y duradera porque se trata de un mortero de cal y arena (ésta perfectamente limpia), aplicado con mucha precaución sobre un muro bien preparado. La costra se endurece y soporta sin inconveniente alguno todos los ataques de los agentes atmosféricos. Su valor económico no es exagerado, ya que los materiales son baratos y tan sólo debe contarse con los gastos del dibujante y de la confección de los cartones correspondientes.

Se puede aplicar lo mismo sobre obras de ladrillos que sobre las de piedra u hormigón, y con ello se puede decorar no sólo los tímpanos, frontones, cornisas de las fachadas, sino también los lienzos de paredes más resguardados, tales como aquellas que se hallen bajo galerías cubiertas o en el interior de habitaciones.

Indica el autor que, aprovechándose de este decorado, deberían animarse las fachadas de cuarteles, hospitales, hospicios, etcétera, etc. A título solamente informativo presentamos la fachada de las Escuelas Baixeras, de Barcelona, provistas de esgrafiados, tal como está, o desnudas sus fachadas. La conclusión favorable a la solución adoptada no se hace esperar.

Los lienzos de muro de las salas de enseñanza son lugar adecuado para recibir dibujos a base de esgrafiados representando objetos adecuados a la respectiva enseñanza: figuras geométricas, modelos de dibujos, escenas de la Historia, etc., etc.

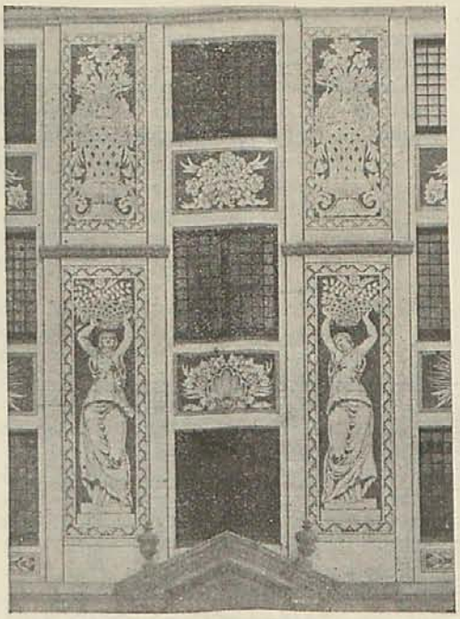
Veamos la técnica del esgrafiado: La preparación del muro se lleva a cabo aplicando un enlucido de mortero de cal hidráulica o de cemento en forma tal que su cara o paramento quede 1 a 1 y medio centímetros más atrás que la superficie definitiva del muro, debiendo evitarse con especial cuidado que los espesores de las capas sean distintos, pues ello daría lugar a que en un sitio se secase antes que en otros y aparecerían manchas.

Una vez que dicho enlucido esté bien seco, se procede a la aplicación del mortero para el esgrafiado, recordando que la arena debe estar perfectamente seca y que la mezcla debe ser la siguiente: tres partes de arena por una de cal, añadiendo una porción de puzolana o, en su defecto, ladrillos machacados. Este mortero debe amalgamarse con cuidado, mezclándole el color que deseamos, y se aplica sobre el muro, evitando la formación de bolsas o ampollas. Por medio de la llana se obtiene una buena adherencia con el muro; y cuando el mortero empieza a endurecerse y ya no se hunde bajo la presión de un dedo, se procede a pintar toda la superficie con el color que se desee para el fondo del decorado, colocándose sobre éste el cartón, que de antemano ha sido picado con objeto de que las líneas queden marcadas.

© Biblioteca Nacional de España



Edificio para oficinas en la Vía Layetana (Barcelona)

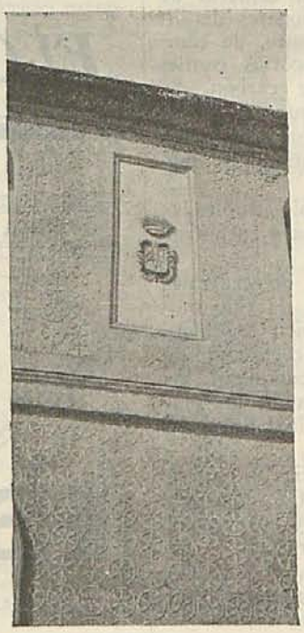


Edificio para oficinas en la Vía Layetana Detalle fachada

Por medio de un hierro se hacen destacar las siluetas y luego, con una espátula de escultor, se arranca la capa de tono claro que se dió últimamente, resultando que al final de este trabajo queda dicho tono claro formando el fondo del asunto que se dibuja.

Corrientemente, se emplean para los exteriores los siguientes colores: ocre rojo y amarillo, tierra de Siena, azul Van Dyck, rojo indio, naranja, verde esmeralda y de cromo, azul cobalto, negro de viña y amarillo de antimonio. Se reservan para los interiores los amarillo de cadmio y de Nápoles y el vermellón.

El tono claro de que hemos hecho mención es una simple lechada de cal coloreada a voluntad y que se debe aplicar no muy líquida y en fresco, en dos o tres capas, para obtener una superficie muy unida. Debe tenerse la precaución de pasar la brocha rápidamente para que no se mezcle el color con el mortero, que ya sabemos no está aún endurecido del todo. Si se desean dos o tres coloraciones de mortero, basta superponer las capas, teniendo la precaución de comenzar por la de color más subido u obscuro.



Casa señorial (Segovia)

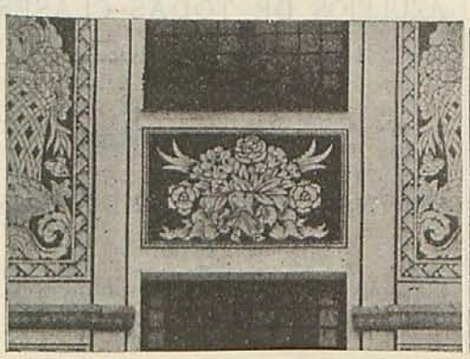
Para iluminar las siluetas se aplican pinceladas en fresco, teniendo la precaución de que el trabajo esté terminado, pero siempre debe hacerse dentro de la misma jornada. Efectuada esta operación al día siguiente, como quiera que el mortero habría fraguado, no quedaría el color tan sólidamente adherido.

También pueden darse algunas pinceladas sobre los tonos claros, pero sin descuidar la observación anterior.

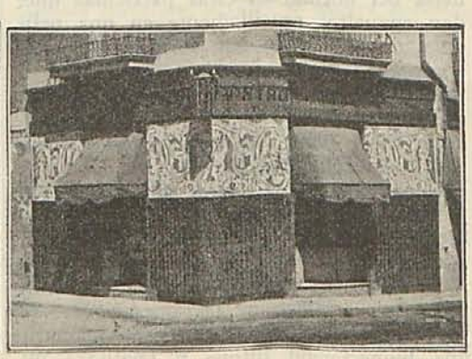
En el caso común de que un trabajo no pueda ser terminado en una sola jornada, deben tenerse presentes algunas precauciones. El artista debe darse perfecta cuenta del trabajo que pueda desarrollar en el día y ordenar al albañil extienda la oportuna capa de mortero que cubra la zona deseada más algunos centímetros alrededor. Cuando acaba la jornada se hace caer el mortero sobrante, cortando la capa con sumo cuidado para que, al hacer al día siguiente la continuación, el empalme sea un trabajo perfecto.

La masa de mortero puede conservarse hasta unos cinco o seis días, manteniéndola a una temperatura media para evitar el desecamiento rápido, pues en este caso la operación del corte sería algo difícil. Puede recurrirse a riegos superficiales para mantener fresca la masa y desde luego es muy de recomendar se abrigue el montón de masa con una lona.

Si, a pesar de observar todas estas precauciones, se presentan durante el esgrafiado algunas manchas, que también pueden provenir de ensuciarse de polvo, choque de una herramienta, etc., lo mejor es arrancar el mortero y recomenzar la tarea; sólo así se podrá obtener una obra duradera y artística.



Edificio para oficinas en la Vía Layetana



Fachada de una farmacia (Barcelona)

Mezclas, sistemas y procedimientos relativos a la construcción en general (*)

Sistemas para aumentar la compacidad de los morteros

Con objeto de aumentar la compacidad de los morteros, y, por consiguiente, que tengan un grado más elevado de impermeabilidad, se acostumbra a adicionar, en proporciones variables, escorias (trass). La mezcla común es de 0'7 de escoria y una de cemento en volumen. Primeramente se mezcla la escoria con el cemento, se une la arena y luego el agua.

Si deseamos obtener un buen hormigón, se emplean las siguientes dosis en volumen:

Una parte de cemento portland.
0'7 de escoria.
Dos de arena de granos angulosos.
Tres partes de gravilla.

Cuando se quiere disponer de un buen paramento, se emplea la siguiente mezcla:

0'7 partes de escoria.
1/2 parte de arena pura y limpia.
Una parte de cemento portland.

Escoria (trass) «Link»:

La escoria «Link», fabricada bajo patente, se compone indistintamente de las siguientes mezclas:

Una parte de escoria de Altos Hornos, con dos partes de arcilla cocida y pulverizada; o bien las mismas proporciones, invertidas.

Una parte de arcilla y dos de escorias. Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios.

Modo de evitar el agrietamiento del hormigón y de los aglomerados

Se basa este método en el empleo de determinadas sales, que, mezcladas con los hormigones, evitan la contracción de las masas durante el fraguado, y, por lo tanto, no será de temer la presentación de grietas y bolsas.

Se emplea para ello el cloruro de cal o de yeso. El cloruro de cal anhidro puede incorporarse al hormigón, bien en forma de polvo mezclado al cemento o bien disolviéndolo en el agua del mortero. El yeso o sulfato de cal se añade moliéndolo con el cemento o en el mismo pie de obra con los elementos del hormigón.

La proporción más conveniente depende no solamente de la composición química del cemento, sino también de la forma de manipulación del hormigón, cantidad de agua de mezcla, inerte que se emplee, etc. Las experiencias más completas son las de Guttmann. Han demostrado que las mezclas que contengan proporciones variables de ambas sales no dan origen en el hormigón ni a expansiones ni a contracciones; éstas se hallan compensadas por expansiones idénticas y lo mismo se verifica la recíproca.

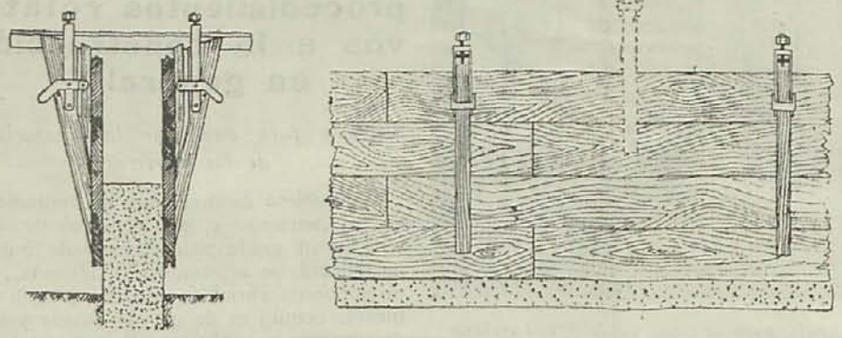
Cuando se emplea cemento portland de

(*) De este interesante trabajo, debido al ingeniero M. V. y que se ha publicado en la *Revue de Materiaux de Construction et Travaux Publics*, tomamos algunos puntos que hemos estimado interesantes.

© Biblioteca Nacional de España

hierro, las dosis adecuadas son 5 por 100 de cloruro de cal y compensado por un 3 por 100 de yeso. Con los cementos de escorias y cementos portland, la acción del cloruro de cal se compensa por la adición respectiva de 7 y 3'5 por 100.

Finalmente, esta doble acción de sales ha dado como resultado un sensible aumento de resistencia.



Encofrado para hormigón colado o apisonado

Cuando se trata de construir un muro a base de hormigones en masa, se tropieza con la dificultad de que, para organizar el encofrado, son precisos pernos que unan los tableros y que luego es preciso quitar dejando huecos en la masa; en otros casos se hace uso de ligaduras, clavos, etc. En la figura presentamos un tipo de encofrado que soluciona los mentados inconvenientes.

Apreciamos en el diseño, además de los dos tableros, unas piezas de forma triangular y simétricas, de madera de encina o pino tea, que se pueden acercar o separar obrando sobre los tornillos respectivos que se fijan sobre el travesero superior. Basta, por lo tanto, actuar sobre estos tornillos para que el conjunto de las dos piezas se aplique fuertemente sobre los tableros; gracias a la ingeniosa disposición de las piezas en forma de palanca, el encofrado queda en la posición que se desea.

Las citadas piezas van colocadas a una distancia de 1'25 a 1'50 m. en el mismo plano horizontal. Cuando el hormigón está lo suficientemente endurecido para poder quitar los tableros, se elevan éstos, situándolos en forma para que reciban nuevas porciones de hormigón, y en esa posición nueva se les mantiene como antes hemos señalado.

Modo de acelerar el endurecimiento de los hormigones

La mejor manera de que el hormigón adquiera un grado elevado de endurecimiento es manteniéndole húmedo durante el fraguado; normalmente se obtiene esa humedad por la aplicación de sacos o telas húmedas.

Una firma de Stuttgart propone reemplazar esta humectación artificial por un enlucido aplicado sobre el hormigón fresco, formándose una ligera película que se opone a la evaporación del agua de manipulación; este elemento es así conservado en el hormigón en lugar de ser agregado en la forma ya mencionada.

Cuando se trata de piezas de aglomerados, se procede a la aplicación de este producto: bien por medio de brochas, o por medio de tinas donde se sumergen dichas piezas.

Este revestimiento o enlucido sólo dura hasta que el endurecimiento ha terminado, y, desde luego, el tiempo es menor que en los casos corrientes. Se evitan las contracciones de la masa porque no se desecan rápidamente las superficies.

Tan sólo podemos decir sobre este producto que es de naturaleza bituminosa y soluble en el ácido carbónico atmosférico.

Preparación de morteros de escoria para piezas aglomeradas

Las escorias que se emplean en la industria de las piezas aglomeradas a base de un aglutinante hidráulico, pueden clasificarse en dos grupos principales:

1.º Escorias obtenidas en calderas de tipo antiguo, provistas de hogares de difícil regulación y, por lo tanto, de combustión defectuosa; estas escorias contienen una gran cantidad de carbón. Se clasifican también en este grupo las obtenidas de los hogares de locomotoras que contienen además alguna cantidad de lodo u hollín.

Estas escorias son tan sólo empleadas por la dificultad que existe para encontrar buenas materias primas.

2.º Escorias procedentes de centrales hidroeléctricas o de calderas de tipo moderno cuyo tiro puede ser bien regulado. Aun conteniendo alguna proporción de carbón y de impurezas predominan las materias escorificadas, resultando un material de buena calidad para la fabricación de que se trata.

El tratamiento de las escorias lo entienden unos fabricantes en el sentido de cribar sencillamente dicho material y aprovechan los granos de pequeño diámetro para la fabricación de morteros; otros, en cambio, hacen pasar toda la escoria por una machacadora o molino de martillos, resultando una masa pulverulenta.

Ninguno de los dos sistemas permiten la mezcla íntima de la cal con las escorias, y, por otra parte, algunas partículas de escasa dureza se incorporan a la masa, dando origen a bolsadas o huecos en la masa del hormigón; estas partículas quedan envueltas sencillamente en una película de cal, pero sin formar un todo homogéneo.

Diferentes ensayos comparativos han dado como consecuencia que es imprescindible hacer pasar las escorias por machacadoras-mezcladoras provistas de dos mandíbulas, cuyo peso oscila entre los 300 y 500 kgs., suministrando simultáneamente el aglutinante (cal o cemento) y el agua de la mezcla.

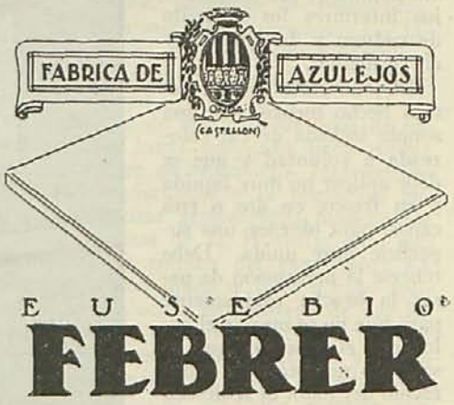
El suministro de este último elemento mientras se efectúan las operaciones de machaqueo y mezcla nos proporcionará una humectación íntima y facilitará un fraguado completo. La máquina machaca-



HE aquí un hombre satisfecho. Está seguro de que la propaganda de sus productos rendirá el provecho apetecido. El impresor a quien encarga sus trabajos le sirve bien y a buen precio.

En Barcelona hay una casa que está en condiciones para hacer eso. Es **Tipografía Catalana,** en la cual se imprime

El Constructor



E U S E B I O

FEBRER

Almacenes y despacho:

Provenza, 437 - Teléfono 2120 G.

BARCELONA (España)

◆

AZULEJOS DE TODAS CLASES

MOSAICOS, BALDOSAS

Y BALDOSINES

VIDRIADOS Y SIN VIDRIAR

VERTE AGUAS-TUBOS VIDRIADOS

TEJAS ÁRABES

Y EN GENERAL TODO LO CONCERNIENTE AL

RAMO DE CERÁMICA

© Biblioteca Nacional de España

dora-mezcladora de que se habla no solamente deberá efectuar el machaqueo, sino que, provista de raquetas adecuadas, permitirá que los productos de que se trata pasen repetidas veces por las muelas y llegado el momento, efectúen un vaciado perfecto para que tengamos un gran número de operaciones y un rendimiento elevado.

La necesidad de emplear la máquina machacadora-mezcladora no se había dejado sentir ínterin se trabajaba con arena fina. Tan sólo se la consideraba útil en la fabricación de aglomerados silíceo-calcáreos en los que era muy reducida la proporción de cal, pero al tratarse de la fabricación normal de aglomerados de arena bastaba utilizar una hormigonera del tipo de paletas.

Es sumamente interesante hacer observar que las hormigoneras están indicadas para la preparación de morteros que contengan una gran cantidad de gravillas, y que son deficientes cuando es grande la cantidad de arena.

Puede hacerse una sencilla experiencia, que resultará convincente en la mayoría de los casos: Se añade a una amasada de hormigonera una cierta cantidad de ocre y podrá observarse en la masa fabricada, en una sección cualquiera, bolsadas de ocre, es decir, señal cierta de una mala mezcla.

Las hormigoneras de paletas, cuando han sido estudiadas para la confección de morteros de arena, no permiten la formación de las antedichas bolsadas; se las puede, por tanto, utilizar en estos casos con seguridad de éxito.

Si estos resultados han sido obtenidos con las arenas, se puede anotar como conclusión que es indispensable utilizar las machacadoras-mezcladoras para cuanto se relacione con la preparación de aglomerados de escorias, y ello a la vista de los defectos del inerte señalados más arriba.

Es bien cierto que es necesario inmovilizar un suplemento de capital, mas ello se halla compensado con creces con la economía de aglutinantes y la buena calidad de los productos obtenidos, siempre, claro está, que se emplee maquinaria garantizada y que posea como cualidades un buen cierre, asentado y grado suficiente de compresión.

SECCIÓN DE BIBLIOGRAFÍA

Nuestros propósitos

Ha sido nuestra aspiración leal y sincera, que todos y cada uno de los servicios establecidos en nuestra Revista, adquieran desde el número presente la máxima extensión, para dar la máxima utilidad a nuestros lectores y favorecedores. La preparación a que nos hemos sometido nos da cierta confianza al mostrarnos por vez primera a la crítica del lector, del que también esperamos nos preste su amigable cooperación, ya que, como toda obra humana, también se halla la nuestra sujeta a la ley de la imperfección.

A nosotros, con el ciego cariño que en esta obra hemos depositado, quizás nos sucediere como al padre amante que sólo perfecciones puede ver en sus retoños, y, por ello, pedimos y deseamos la amigable crítica de cuantos nos leyeren, para perfeccionar hasta el máximo posible la Revista que hoy por primera vez tienes ante tus ojos. Unas secciones han podido ya mostrarse con el complemento de su efectivo, pero ésta, por su misma complejidad y sobre todo por basarse en la necesidad de que en ella tomes parte, se muestra quizás algo deslabazada e incompleta. De nuestros amigos tan sólo depende que en el número segundo queden soslayados estos defectos.

Si eres industrial o fabricante, no vaciles en enviarnos tus últimos catálogos, que aquí serán puestos de manifiesto para que toda la masa de nuestros lectores sepa que tal documento existe para su estudio y puedan solicitarlo, abriéndote quizás nuevos mercados allí donde tu anuncio o propaganda normal no haya llegado aún. Si la industria editorial ocupa tus horas, sin duda alguna habrás lanzado alguna obra de construcción. Haz que llegue a nuestras manos para que, haciendo una crítica serena, pueda apreciar el público especial a que esta Revista va dedicada, la gran utilidad que obtendrá adquiriendo dicha obra.

Contamos por nuestra parte con la cooperación de sinnúmero de revistas técnicas nacionales y extranjeras de donde tomar notas interesantes: cada una de ellas irá debidamente numerada y corresponderá con una tarjeta de nuestro archivo. Si a algún lector le interesa ese asunto, puede solicitar una nota más amplia en el idioma original o bien traducida al castellano; podremos proporcionarle la revista correspondiente, y, si los interesados son varios, nuestras mismas columnas contendrán la ampliación demandada.

Finalmente, en esta sección abriremos una subsección destinada a consultas técnicas para el servicio único de nuestros subscriptores y anunciantes, bastando, para usar este servicio, acompañar a la demanda el boletín correspondiente que irá cada vez en diversa situación en una página de anuncio.

Claro está que las consultas serán de dos categorías: unas, aquellas que puedan ser contestadas en estas mismas columnas, por su poca extensión o por no requerir grandes diseños, y otras, aquellas que sea imposible satisfagan estas condiciones. Las primeras serán, naturalmente, gratuitas, y en cuanto a las segundas deberán satisfacerse los gastos materiales que la demanda origine.

A modo de muestra insertaremos unas cuantas consultas, contando con que nuestros favorecedores nos ayudarán para la próxima sección.

Revista de Revistas

CARPINTERIA DE ARMAR

Grapas para el ensamble de maderos de armaduras

La dificultad para obtener armaduras o entramados metálicos en Noruega, país eminentemente maderero, durante la guerra europea, dió como resultado la creación de un elemento accesorio para facilitar los ensambles de maderos.

Se trata de una placa de acero, de forma rectangular, con una abertura central igualmente rectangular. Los bordes interiores y exteriores han sido cortados en forma de dientes triangulares y doblados éstos en ángulo recto con respecto a la placa, un diente hacia arriba y el siguiente hacia abajo.

Para construir un empalme se sitúan dos maderos con la placa entre ellos, y, por medio de un perno o tornillo que pasa por la abertura central, se introducen los mentados dientes en la masa de los tablones. Estas piezas no pueden girar ni resbalar una respecto a la otra y hemos obtenido, sin trabajo preliminar, un ensamble sólido y rígido. Anotaremos que en las obras del puerto de Tacona (Estados Unidos) se han empleado unas 40,000 grapas.

(*Le Génie Civil*, París, 28 octubre 1922.)

—

ALBAÑILERIA

Ventajas de los muros huecos

Dos son las finalidades de un muro: sostener los pisos y cubiertas e impedir la entrada del aire y suprimir las vistas.

Con un entramado de madera o de hierro satisfariamos la condición primera, y, en cuanto a la segunda, nos bastaría colocar una plancha de hierro. ¿No deben ser satisfechas más condiciones? Precisa, naturalmente, que la construcción sea sólida, que no pueda pudrirse ni oxidarse, que no se queme, que su aspecto exterior sea agradable, etc., etc. Nuestro deseo es tener la casa fresca en verano y caliente en invierno, con el menor gasto de combustible, y, desde este amplio punto de vista, los constructores se han ingeniado para organizar muros huecos.

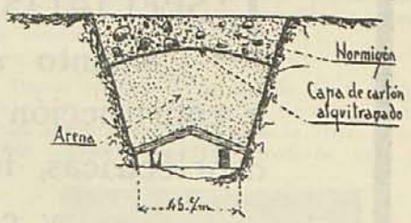
Desde este punto de vista y sabiendo que la capa de aire quieto aisla mejor que las capas móviles, deben evitarse las comunicaciones entre los huecos de los muros y la atmósfera o las cámaras de aire de sótanos o de cubiertas. Será preferible rellenar dichos espacios con turba o escoria, con el fin único de impedir el movimiento del aire aislante.

(*La Construction Moderne*, Paris.)

—

Molde sencillo para alcantarillas de hormigón

Publica H. K. Paleemer el siguiente detalle de cómo fué solventado el problema de buscar un molde sencillo y rápido para construir una alcantarilla de hormigón. La zanja tenía, por la parte inferior, unos 45 cm. y por la parte



superior, unos 75 cm. Dada la pequeñez de esta zanja, se hacía algo difícil recurrir a un molde de madera y era, en cambio, muy caro uno de hierro. La solución felizmente encontrada fué colocar en la parte inferior (véase la figura) una canaleta o caballete de madera sobre cuñas, y, después de rellenar la zanja de arena y darle por arriba la forma curva adecuada, se recubrió con cartón alquitranado y se procedió a verter el hormigón. Claro está que se procuró apisonar cuanto se pudo la arena.

Para desmoldar se hizo circular agua por la canaleta, y, como estaba sobre cuñas, la corriente arrastró la arena y aun la misma canaleta, efectuándose la operación en pocos minutos.

(*Building Age*, de Nueva York.)

—

CONSTRUCCION CIVIL

Importancia de los materiales aglomerados

En el Congreso de la Habitación celebrado en la villa de Lyon en marzo de 1920, fué aprobado un voto que decía así:

«3.° Que los materiales producidos por todos los elementos aglutinantes son los únicos materiales que dan paso a soluciones económicas y rápidas; además, permiten el empleo de materiales que hoy día son despreciados y clasificados como desperdicios. Por lo tanto, deduce que los técnicos deben emprender una activa campaña a favor de ellos, buscando los medios mecánicos más adecuados y orientándose la fabricación hacia una estandardización lógica en cada país.»

(*Deuxième Congrès de l'Habitation*, Villa de Lyon.)

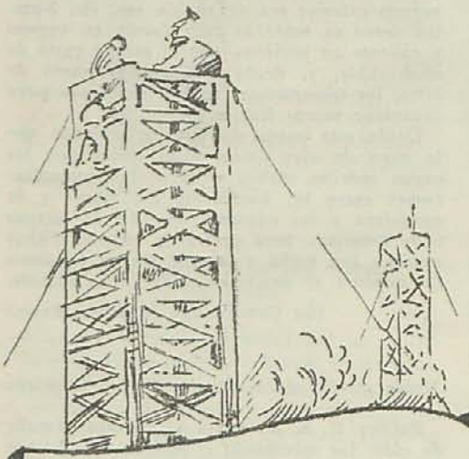
—

© Biblioteca Nacional de España

Oficina técnica-Obras

E. REMY & Cª

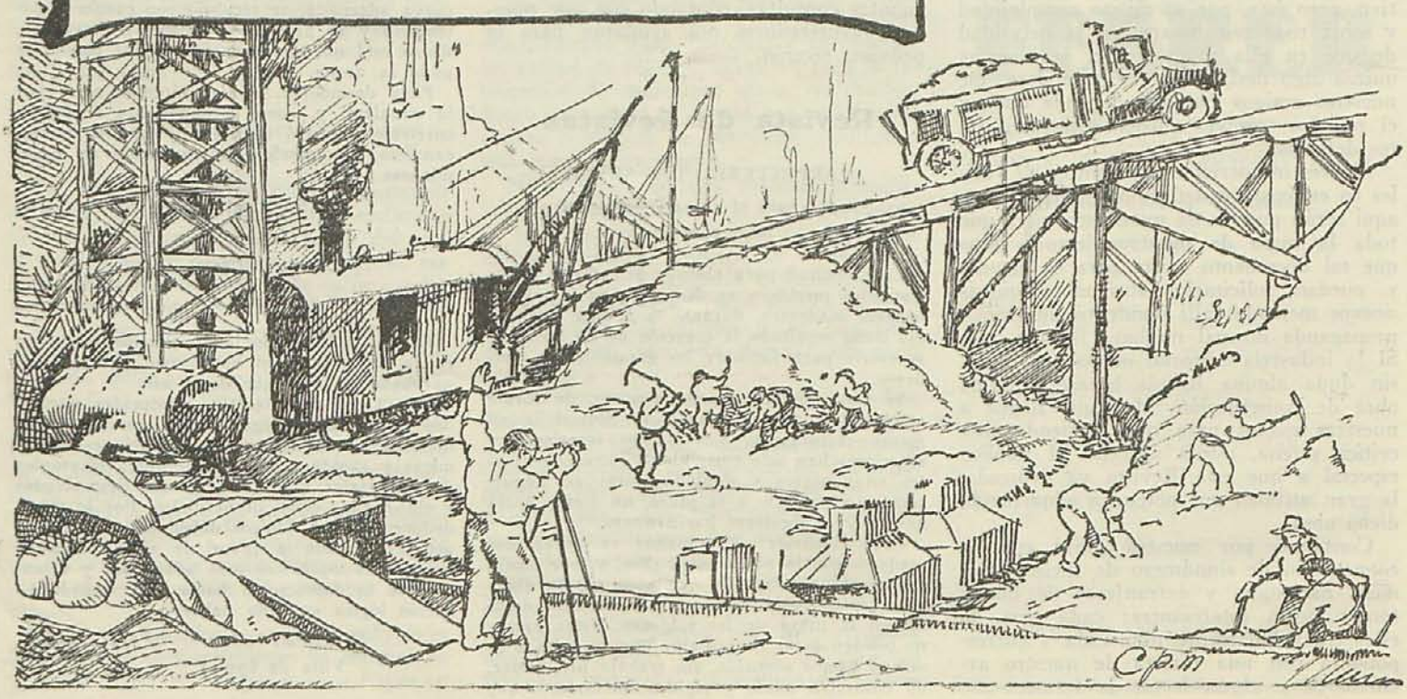
Ingenieros



BARCELONA
Balmes 47 1.º 1.ª Teléf. 1963A.

ESPECIALISTAS en obras de Cemento Armado - Estudio y construcción de instalaciones hidroeléctricas, ferrocarriles, tranvías y carreteras

Pídanse proyectos y presupuestos



© Biblioteca Nacional de España

Cobertizo para dirigibles construído de cemento armado en Luçon (Vendée)

Seguramente es uno de los mayores cobertizos construídos con cemento armado. La cubierta está organizada con cuchillos de celosía, y tanto estos elementos como las viguetas y entramado son de cemento armado, según el proyecto del ingeniero Minard. Las dimensiones son verdaderamente excepcionales: Luz al nivel del suelo, 93'60 m.; altura de la clave o cumbrera, 53 m.; longitud, 220 m.

Excepto los arranques, todas las demás piezas de celosía han sido moldeadas en el suelo y elevadas luego a su lugar definitivo. La cimbra comprendía tres cuchillos consecutivos y circulaba sobre vías especiales.

(*Le Génie Civil*, París.)

Distribución del hormigón por medio de planos inclinados

Intégrase este trabajo en tres partes constitutivas de un procedimiento para la colocación en obra del hormigón por medio de planos inclinados, presentando instalaciones móviles y fijas, pudiendo trabajar aquéllas en tierra o sobre el agua para trabajos de puertos, faros, malecones, etc.

La instalación, debidamente estudiada, no perjudica la marcha de los demás trabajos de la construcción y su manejo es sencillo, pudiendo adaptarse perfectamente a la clase de obra de que se trate.

(*The Engineer*, de Londres.)

TRABAJOS PUBLICOS

Un nuevo empedrado para caminos

Experimentado en Suiza, en los alrededores de Lausanne—donde ha dado muy buenos resultados,—el nuevo empedrado «Vincio» es construído en la siguiente forma:

Un lecho de arena de o'10 m. de espesor, puesto sobre la cimentación del camino;

Un lecho de piedras planas o de grava, reposando sobre la arena;

El empedrado corriente, generalmente empleado en la región, cuidadosamente apisonado;

Finalmente, encima de este empedrado, una capa de hormigón formada de cal grasa y escorias, de 10 cm. de espesor, recubierta de una capa de 2 a 3 cm. de espesor, que tenga la misma composición, pero hecha con escorias tamizadas o trituradas.

El lecho de arena tiene por objeto impedir que la tierra del subsuelo de cimentación suba, a través del empedrado, sobre el camino, para formar el barro adherente; y la cal grasa es substituída en los cimientos de hormigón ordinarios de los caminos, siendo menos quebradizo, no dilatándose y resistiendo mejor al frío.

Aunque con un costo inicial algo superior al macadam ordinario, este nuevo sistema de empedrado es de reparación muy fácil, y, sobre todo, de bastante más duración.

(*Monitore Técnico*, 30 marzo.)

La construcción moderna de caminos de hormigón en los Estados Unidos e Inglaterra

En este estudio nuestro compañero Juste expone, con una verdadera competencia, los procedimientos modernos aplicados y describe las más modernas máquinas empleadas más allá de la Mancha y el Océano para la construcción racional de caminos de hormigón, que se intensifica continuamente después de la guerra.

Bien ilustrado y documentado, el artículo nos enseña que los procesos de esta construcción comprenden dos operaciones principales, que se efectúan en el orden siguiente:

a) Excavación del antiguo camino o del emplazamiento del nuevo para preparar la caja y arreglo de este último. La excavación se efectúa con la ayuda de una excavadora de tres toneladas, montada sobre cuatro ruedas, dos de ellas directrices. Continúa con la colocación de «moldes» (especie de carriles), que limitan la anchura del camino y permiten la nivelación regular efectuada por una especie de arado de cuatro rejas desplazables, a manera de puente circulante sobre los «moldes» laterales.

b) Apisonado de la caja así preparada, con ayuda de un rodillo apisonador, operación muy importante para evitar que el terreno se agriete e impedir la rotura del hormigón que va encima.

c) Colocación del hormigón y apisonado. Estas dos operaciones son organizadas y practicadas mecánicamente para reducir la mano de obra a la extrictamente necesaria para la maniobra de las máquinas y realizar un máximun de rendimiento (a lo menos 15 metros cúbicos hora en los pequeños).

Las juntas de dilatación, de 25 mm. de ancho, están distribuídas transversalmente al camino, a intervalos variables de 5 a 50 m., según los constructores y las localidades.

d) Recubrimiento del camino. Inmediatamente después del apisonado y alisado del hormigón, se recubre éste con una capa de tierra de unos o'10 m. de espesor, que se riega para facilitar el endurecimiento del cemento.

e) Levantamiento de los «moldes» después de seco el hormigón (necesita de veinte a treinta días), alisado de las desigualdades y barrido del suelo, para dar paso libre a la circulación.

De este estudio resalta con toda claridad que las características predominantes de estos procedimientos modernos de construcción se encuentran a la vez en la reducción de la mano de obra en el tajo (con cuarenta hombres un contratista ha podido construir 560 kilómetros de carretera en diez y ocho meses), siendo el trabajo menos penoso con respecto a los antiguos sistemas, lográndose además una verdadera rebaja en los precios de contrata, que puede llegar hasta 20,000 francos kilómetro con una completa organización.

(*Arts et Metiers*, noviembre 1921.)

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Teja de mortero: arena y cemento

La teja de cemento se emplea desde hace algunos años en Holanda y en Alemania. La dificultad principal de la fabricación es el llenado exacto del molde y la compresión uniforme. Existen, no obstante, muchos tipos de moldes y prensas-moldes.

El molde «Vender» funciona a mano y produce, en un día, de 250 a 300 tejas de forma romboidal plana; el reverso de la teja está provisto, en la parte superior, de dos estrías que sirven para el encaje. La arena y el cemento se mezclan en la proporción de 4 a 1. El peso de una teja es de 2'8 kg., suponiendo una carga de 35 kg. por metro cuadrado de cubierta.

El molde «S. A. B.», explotado para la cerámica y aglomerados, produce 400 tejas por día. La fabricación está caracterizada por el empleo de una placa de palastro embutido que queda adherida a la teja los tres o cuatro primeros días del secado.

La prensa-molde «Ambi» funciona a brazo o con motor. Lleva un dispositivo especial para llenar el molde y una prensa.

La prensa-molde «Ambi» produce, a brazo, 300 tejas por día y con motor 1,500. Emplea placas-moldes que se separan después de comenzado el secado.

Los tipos descritos no constituyen una máquina complicada.

(*La Nature*, 26 febrero 1921.)

CARPINTERIA DE TALLER

Industria de la caja de embalaje

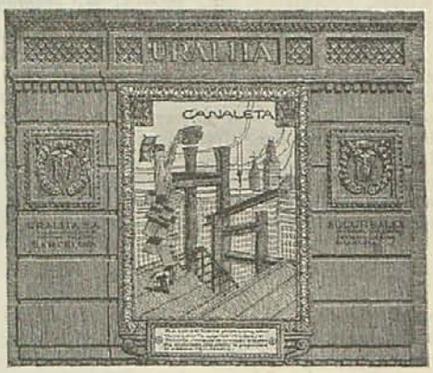
Dos máquinas automáticas se describen especialmente: máquina de hacer los tableros y máquina de clavar las cajas. La máquina Bolinders recibe las planchas cortadas en bruto, las cepilla, las moldea y las encola. Puede producir, con dos hombres de servicio, 7,000 tableros por día, completamente confeccionados.

Las máquinas de clavar permiten un montaje muy rápido de la caja. La máquina Morgan se regula según las diferentes dimensiones de la caja. Los clavos caen en una caja de palastro colocada en la parte superior de la máquina, y de ella, automáticamente colocados, de manera que sean clavados verticalmente. Ciertos tipos de estas máquinas clavan hasta treinta y dos clavos de un solo golpe, en una sola línea o al tresbolillo. Y existen modelos que efectúan el remache sobre los listones de las cajas.

(*La Nature*, 22 abril 1922.)

Obras y Catálogos

Sobradamente conocido es el material *Uralita* para que nos entretengamos ahora en hacer su presentación. La firma *Uralita, S. A.*, nos envía una colección de catálogos a cual más útil para todo aquel que pretenda construir una cubierta a base de sus materiales.



Entresacamos de ellos un álbum con numerosas y claras fotografías, que demuestran fácilmente la forma de aplicar el material *Canaleta Uralita* sobre entramadas de acero o de hierro y van precedidas de un sencillo estudio de sus cualidades en comparación con todos los materiales para techar.

* * *

La firma *Butsems y C.ª*, domiciliada en Barcelona, calle de Pelayo, 22, nos ha enviado su magnífico Catálogo-Album de mosaicos hidráulicos, donde el gusto más exigente puede hallar los elementos necesarios para la construcción de los pavimentos de una obra, por mucha variedad de tipos y diseños que se necesiten.

Contiene el álbum aludido unos 170 dibujos originales, y, por su artística presentación, puede sin duda alguna figurar sobre la mesa de estudio.

* * *

Hemos recibido de la *Defries, S. A. Española*, una colección de hojas formando Catálogo, y ciertamente con ésta a la vista, es posible organizar un taller moderno para el



trabajo de la madera, sin que el más exigente pueda oponer una sola falta.

Cada hoja va dedicada a una máquina o un accesorio cuidadosamente descrito, ilustrado con buenos grabados y completado con un cuadro de características.

Agradecemos la atención.

* * *

La Empresa *La Auxiliar de la Construcción, S. A.*, cuya principal manufactura es el acreditado cemento *Sansón* y cuyo domicilio es: calle de Fontanella, 16, nos envía un interesante opúsculo que contiene, aparte de las características principales según análisis del Laboratorio de la Escuela de Caminos, comparadas con las que se exigen en los Pliegos de las Obras Públicas Nacionales, unas fotografías y un reportaje sobre su fábrica de San Justo Desvern, principales obras donde el *Sansón* ha sido empleado (notaremos que con *Sansón* se ha construído la primera carretera de hormigón en España), y, finalmente, unos cuadros con las dosificaciones corrientes para morteros y hormigones.

© Biblioteca Nacional de España

Consultorio técnico

ALBAÑILERIA

Proporciones para una chimenea

Consulta.—Tengo que construir una chimenea para el hogar de una máquina de vapor y deseo saber cómo he de calcular la altura, sección, cimentación etc., etc.—*A. G. Montador.*—Montilla.

Contestación.—Podemos darle satisfacción en cuanto nos pide excepto para la cimentación, ya que no indica usted la naturaleza del terreno. En lo que se refiere a la altura de la chimenea, se debe determinar con arreglo a las normas de la localidad y, sobre todo, con miras a las edificaciones de los alrededores; una vez que la determine, podrá conocer la sección por la fórmula siguiente:

$$S = \frac{1'27}{100} \times \frac{p}{h}$$

teniendo en cuenta que p representa el peso de hulla que se consume por hora y h la altura, en metros, de la chimenea. Si desconoce el consumo de combustible por hora, recuerde que su peso es igual a la sexta parte de la producción de vapor en el mismo espacio de tiempo.

La altura del macizo de asiento del zócalo es igual a 1/7 a 1/8 de h y la del zócalo oscila entre el 1/4 a 1/5 de h.

Siendo verticales las paredes internas de la chimenea, las exteriores tienen un talud de unos 18 a 30 mm. por metro de altura. Sin embargo, se acostumbra a disminuir la boca en la parte alta en 1/60 de la altura total. Finalmente, podemos indicarle que el diámetro del zócalo es de 1/10 a 1/11 de h.

Conocidas las dimensiones apuntadas y las de la profundidad en que se encuentre el terreno firme, fácil será hallar el cubo de obra, y, en consecuencia, su peso total, que deberá repartirse a razón del que pueda resistir por unidad superficial el terreno en cuestión: por ejemplo, 5 kg. por centímetro cuadrado si se trata de marga dura. Esta operación dará la medida de los cimientos.

1-1-1

Consulta.—Querría construir con bloques de hormigón. ¿Podría indicarme los datos necesarios, así como las máquinas más adecuadas?—*Justo G. N.*—Sevilla.

Contestación.—Hemos trasladado su consulta, con objeto de que las casas especializadas le remitan documentación adecuada sobre maquinaria. Acerca de los bloques, creemos oportuno recomendarle el empleo de la escoria de Altos Hornos o de cualquier depósito de ferrocarril, desmenuzada en trozos no mayores de 6-7 mm., pero sin aprovechar el polvillo; para substituir éste use siempre la arena, y, a poder ser, grano mediano, nunca polvillo. Desde luego esos bloques son útiles para edificaciones de una sola planta, o, todo lo más, dos pisos para poca carga (habitaciones rurales). La dosis para mezclas más comunes se efectúa a base de una parte de cemento Portland Sansón, dos partes de arena limpia y sin briznas ni tierra y cinco partes de escoria, conforme hemos indicado.

Véase nuestro artículo «Preparación de morteros de escoria para piezas aglomeradas».

Le recomendamos lea la lista de obras que se hallan a la venta en nuestra Administración.

1-2-1

Consulta.—Hemos construido un depósito de agua para unos lavaderos del pueblo y lo hemos hecho con paredes de ladrillos tomados con cemento, y, sin embargo, las paredes chorrean agua. ¿Qué nos pueden recomendar ustedes a nuestro alcance?—*B. B. G.*, Maestro de Obras.—Calatorao.

Contestación.—Nos permitimos recomendarle el sistema de Sylvester como el mejor de los conocidos para evitar la humedad de los muros exteriores. Consiste este método en usar dos soluciones para bañar el paramento interior del muro: una, a base de jabón de Castilla y agua y la otra, de alumbre y agua, siendo las respectivas proporciones: 450 gr. de jabón para 5 litros de agua, teniendo la precaución de disolver bien dichos ingredientes antes de su uso. Los muros deben estar bien limpios, secos, y la temperatura del aire no debe ser menor de 10° C.

La solución jabonosa se aplica cuando se halla hirviendo y con una brocha chata, evitando la formación de espuma. Transcurridas veinticuatro horas esta capa estará bien seca y se aplica la solución de alumbre, a una temperatura de unos 20° C. y en la misma forma que la primera. A las veinticuatro horas se aplica otra solución de jabón, debiendo repetirse ambas operaciones hasta que sea completa la impermeabilidad del muro.

Diremos, como orientación, que en unos ensayos norteamericanos bastaron cuatro manos para hacer impermeable un muro que había de soportar una columna de agua de 12 m. de altura.

1-3-1

INGENIERIA SANITARIA

Consulta.—Adjunto les remito un plano a escala de una casita de campo, marcándoles el lugar que hoy ocupa el pozo Mouras. ¿Pueden ustedes indicarme algún substitutivo de dicho modo de recoger las aguas negras? Mi deseo sería asimismo utilizar las aguas que se escapan del depósito, para riego de la huerta. *E. J. Jiménez.*—Mataró.

Contestación.—Desde luego hace usted muy bien en destruir el Mouras: seguramente le ha llevado a ello los malos olores que despiden sus aguas. Y ello es bien natural, dado que dicho pozo no tiene ninguna ventilación. Aunque sencilla en sí, la pregunta es de una gran importancia para los propietarios y constructores rurales: no queremos encerrarla en los estrechos límites de una consulta, y en un próximo artículo le daremos la extensión que le corresponde. Desde luego recomendaremos las Instalaciones Bacterianas Simplificadas, cuyo esquema adelantamos ya en estas líneas, y por correo le remitimos un detalle con las dimensiones adecuadas. Asimismo recibirá usted correspondencia de alguna casa especialista a quien hemos circulado sus deseos; todo ello sin el menor compromiso por su parte.

1-4-2

CARPINTERIA

Consulta.—Tengo que construir un cobertizo, para encerrar ganado, ocupando un solar de 20 m. ¿Pueden darme la disposición más adecuada para la madera? *A. H. J.*—Graus.

Constestación.—Con los datos enviados no nos es posible evacuar su consulta. Sírvase decirnos:

Ancho del solar de que se dispone; si hay muros o pilares, no olvide de marcarnos el grueso y la separación entre ellos.

Clase de material de que se dispone.

¿Acostumbra a nevar en su pueblo? ¿Qué capa de nieve?

¿Los vientos son muy fuertes?

1-5-3

Consulta.—¿Podrían indicarme alguna masilla buena para pegar material?—*F. G. H.*—Aytona.

Contestación.—Anotamos a continuación algunas fórmulas que le darán satisfacción en sus trabajos:

Masilla blanda: Una libra de albayalde, con 10 libras de blanco de España y la cantidad necesaria de aceite de linaza hervido, todo ello bien mezclado, agregando luego 1/16 de litro de aceite de oliva de buena calidad.

Masilla para barriles: 2 libras sebo, 4 libras cera amarilla, una libra espíritu de trementina, 6 libras trementina consistente. Se derriten primeramente la trementina y la cera a fuego lento y se añade el sebo; cuando todo está fundido, se retira del fuego, se añade el espíritu de trementina y se usa la mezcla en frío.

Consulta.—Sírvanse diseñarme la forma para hacer la unión de las maderas del tirante de la armadura de cubierta que les envío. *T. P.*—Barcelona.

Contestación.—El caso más sencillo es aquel en que ya le den las dimensiones de la pieza y tan sólo deba construir el empalme; la figura enseña el significado de las letras.

Las letras a y b son los datos y representan anchura y altura de la sección del tablón, es decir, en su caso 5 × 15 cm. (2" × 6"); pues bien, los datos que se buscan son:

c = tercera parte de b

$d = c$

h = seis veces el valor de c

es decir:

$c = 5$ cm. $d = 5$ cm. $h = 30$ cm.

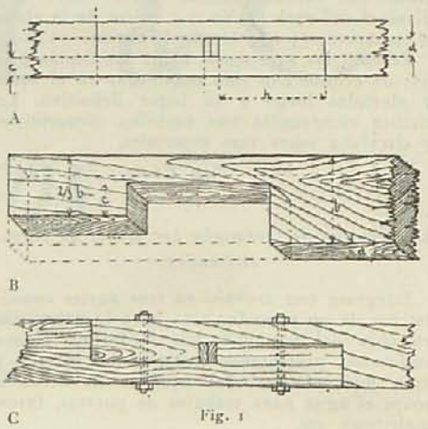


Fig. 1

Se divide la cabeza del tablón en tres partes, como indica la figura 1 A; a continuación se recorta para que nos quede como indica la figura 1 B, y una vez efectuada la misma operación con la cabeza del otro tablón, podemos hacer el empalme de los trozos del tirante ayudándonos con dos sencillas cuñas (rayadas en el dibujo) y dos pernos. Este empalme, figura 1 C, se denomina *diente de perro.*

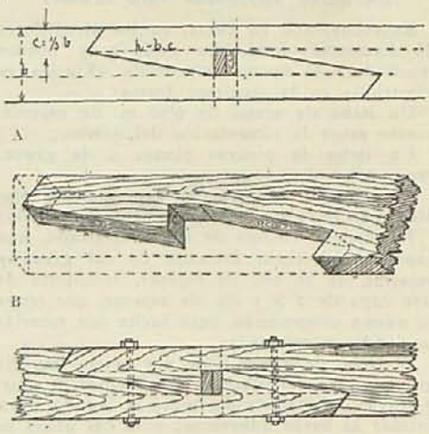


Fig. 2

Aunque no es tan corriente, le diseñamos también en la figura 2, detalles A, B y C, el empalme denominado *rayo de Júpiter,* y siguiendo la marcha del caso anterior, llegaríamos a conocer los valores c, d y h y obtendríamos la cabeza de la viga detalle b para hacer el empalme del detalle c.

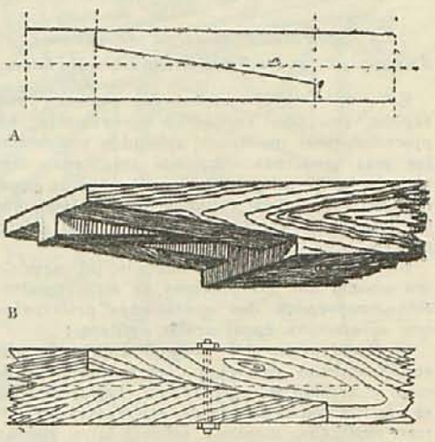


Fig. 3

Finalmente, en la figura 3 dejamos marcada la marcha para obtener otro empalme algo más complicado y que requiere un dominio mayor del oficio.

1-6-4

© Biblioteca Nacional de España

"CERTUS"

Cola en frío, en polvo, insuperable para maderas blandas y duras, linoleum y muchas otras materias.

UN ENSAYO CONVENCE





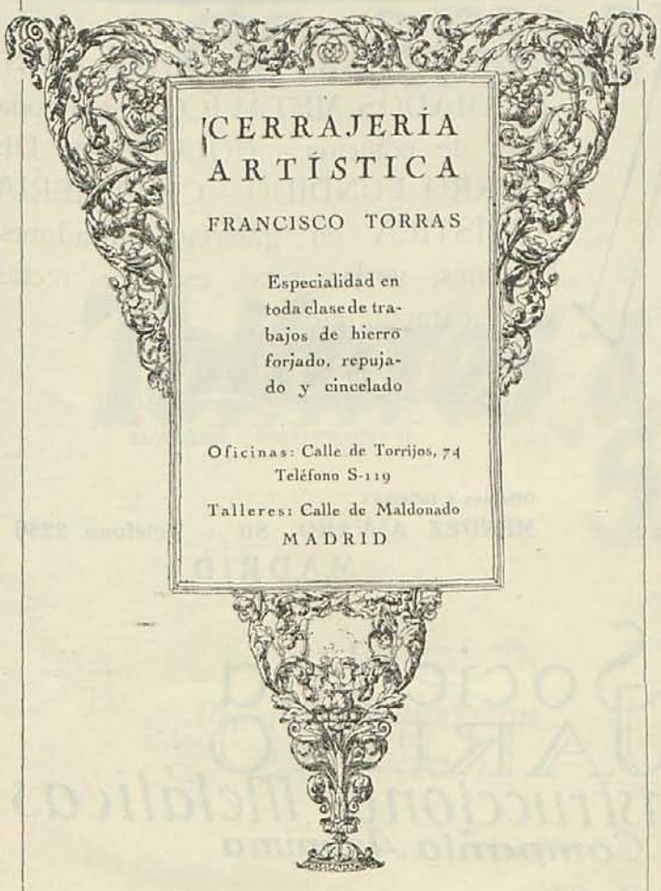
Colas en frío y colas vegetales

Cola para sobres, etiquetas, pinturas, papeles pintados, calzado, linoleum, apresto, paramento y en pasta.

Representante en MADRID
W. LADA
Calle de la Salud, 8 y 10

Representante en BARCELONA
EMILIO WALDMEIER
Cortes, 523

Fábrica de colas O. MESSMER
Basilea (SUIZA)



TOMAS FIAT y Comp.

Oficina:
Corredera baja, 1
Talleres:
Hermosilla, 110
MADRID

Trabajos en cemento y hormigón armado y sin armar

Pilares, vigas, pisos, azoteas, tabiques, muros de sostenimiento, escaleras, depósitos para líquidos, tuberías, etc., etc., en hormigón armado. Pavimentos, escaleras, ménsulas, balaustradas, fregaderos y toda clase de trabajos y piezas de hormigón o piedra artificial, aplicables a la construcción.

Constructor del PISO RÁPIDO, piso doble y hueco de hormigón armado transportable



© Biblioteca Nacional de España



Viguetas de cemento armado para todas las cargas

Bovedillas patentadas para pisos

Oficina: Ausias March, 79
BARCELONA

Fábrica y talleres en Moncada

Juan Vilaquí Jorba



ARMADURAS, VIGAS ARMADAS y ENTRAMADOS METÁLICOS para toda clase de edificios - COLUMNAS DE HIERRO FUNDIDO - CERRAJERÍA ARTÍSTICA en galerías, miradores, balcones, verjas, rejas, escaleras rectas y de caracol, etc.

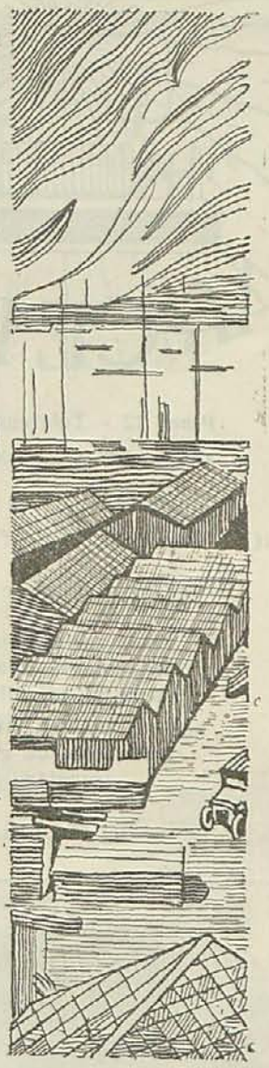
Estudios y proyectos de toda clase de construcciones metálicas

Oficinas y talleres:
MÉNDEZ ALVARO, 80 - Teléfono 2286
MADRID

Sociedad JAREÑO de Construcciones Metálicas Compañía Anónima

© Biblioteca Nacional de España

Exportadores de los mejores materiales para techar y revestir de fabricación propia a base de amianto.



Toitures & Revêtements S.A.

16, Rue Aguesseau
PARIS (VIII.e)

2, Boulevard Longchamp
MARSEILLE

SOCIÉTÉ DE L'OURALITHE
62, Rue de la Pomme
TOULOUSE

© Biblioteca Nacional de España

INSTITUTO QUÍMICO-TÉCNICO BARCELONA

Pino, 12 - Teléfono 1176 A.

ANEXO DE S. A. NOVELLAS

Directores:

FRANCISCO DOU y RICARDO ROSA

¡CONSTRUCTORES!

En la resistencia de los cementos consiste su buena calidad.

Analizad vuestros materiales de construcción.

Laboratorio de análisis - Consultas - Lecciones prácticas



Carretillas metálicas

Construcción fuerte y ligera - Capacidad: 100 litros

Precio: 56 pesetas

BEXAR, S. A.

Consejo Ciento, 245 - Teléfono 2356 A. - BARCELONA

DEFRIES

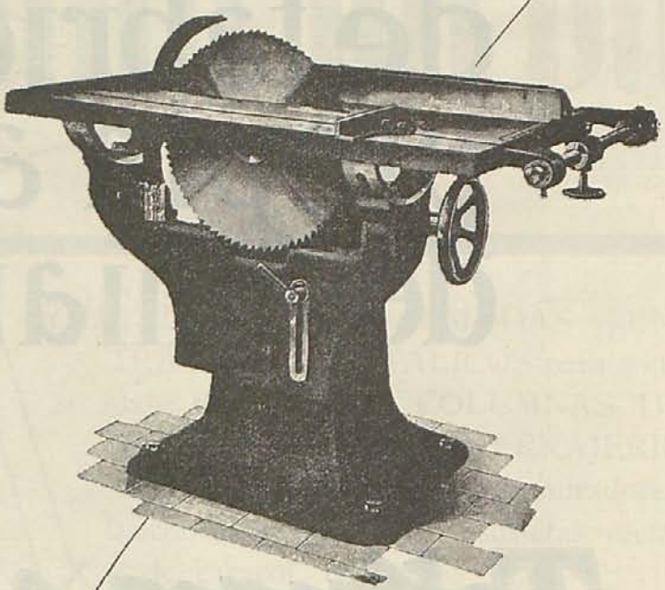
Sociedad Anónima Española

MAQUINARIA - HERRAMIENTAS

Casa Central:
BARCELONA: Cortes, 587
Teléfono A. 1820

Sucursales:
MADRID: Paseo del Prado, 36
Teléfono M. 4945
SEVILLA: Calle Adriano, 13
Teléfono 1401

Telegramas y telefonemas:
DEFRIES



Sierra circular Universal

para carpinteros

con mesa ajustable vertical y oblicuamente

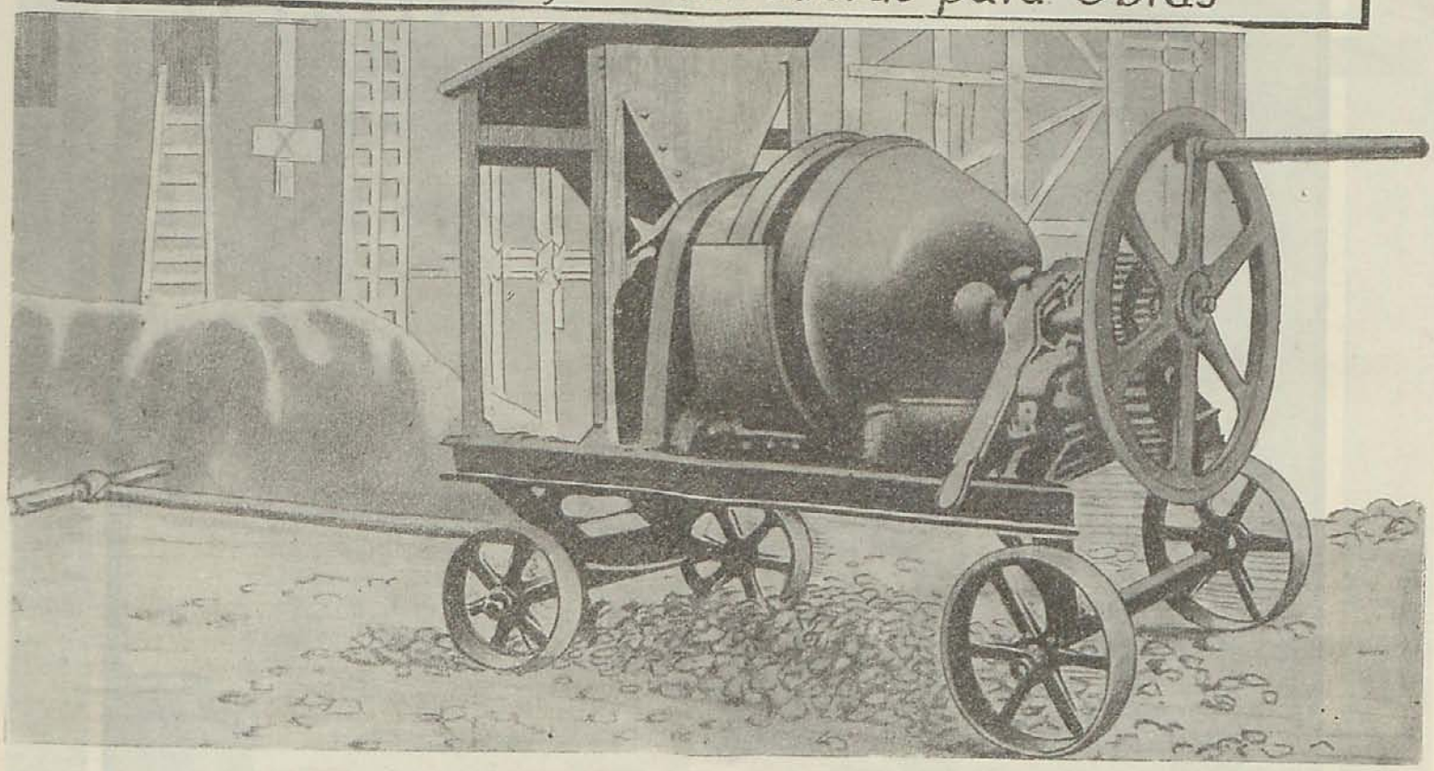
© Biblioteca Nacional de España



© Biblioteca Nacional de España

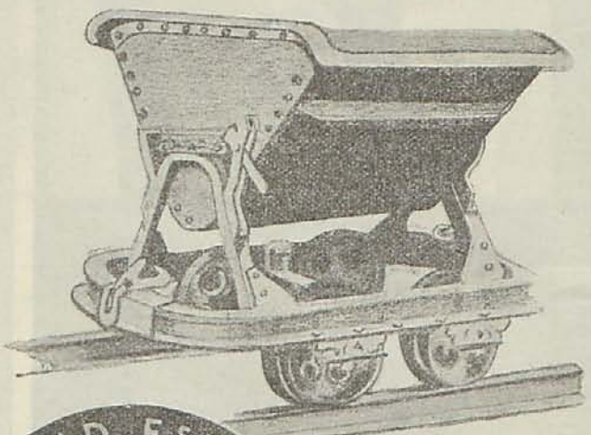
Casa Metzger, S.A.

Hormigoneras y Machacadoras para Obras



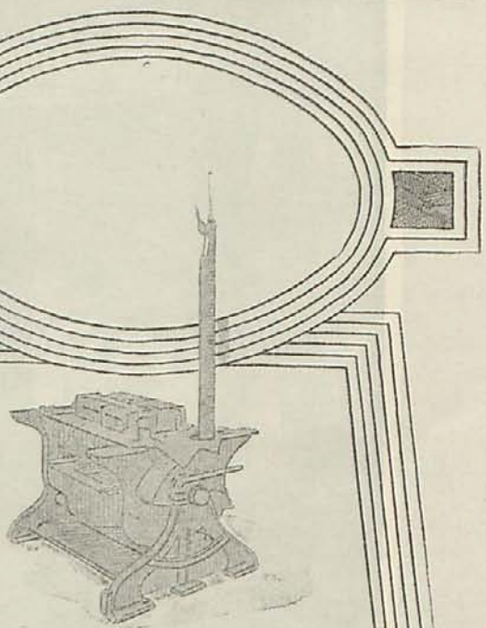
BARCELONA / MADRID / BILBAO / SEVILLA

MATERIAL
PARA
FERROCARRILES
Y VIAS PORTATILES



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATERIAL FERROVIARIO S.A. Madrid

Telegramas y telefonemas
"LOCOMOTORA"
Fernanflor, 4
MADRID



JACKSON & PHILLIPS LTD.
Conde de Aranda, 1. MADRID

© Biblioteca Nacional de España



R. Andrés G. y Fabiá

DELEGACIÓN GENERAL PARA ESPAÑA Y MARRUECOS
DE LA SOCIEDAD ANÓNIMA ITALIANA

ING. NICOLA ROMEO Y C.ª

MAQUINARIA Y MATERIAL PARA OBRAS PÚBLICAS
FERROCARRILES Y MINAS - LOCOMOTORAS - MAQUINARIA AGRÍCOLA - AUTOMÓVILES «ALFA-ROMEO»

Lauria, 92 y 94
BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España



Jacobo Schneider

Especialidad en instalaciones de CALEFACCIÓN CENTRAL por vapor, agua caliente y aire caliente, COCINAS por vapor, LAVADEROS mecánicos, aparatos de DESINFECCIÓN para hospitales, etc., INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, ELEVACIONES DE AGUA, etc.

Oficinas: Alfonso XII, 56 - MADRID · Talleres y Almacenes: Paseo de Atocha, 17 - Proyectos y presupuestos gratis



SANEAMIENTO MODERNO

Gran exposición de bañeras, lavabos, calentadores, duchas, waters, etc.

Constante exposición de cuartos de baño

Tuberías hierro fundido

ECONOMIA EN LOS PRECIOS

LACOMA HERMANOS

Paseo de San Juan, 44 · BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España



BASCONIA

COMPAÑÍA ANÓNIMA

BILBAO

ACEROS MARTÍN SIEMENS
LAMINACIÓN DE CARRILES,
VIGAS, ÁNGULOS - HIERROS
COMERCIALES DE TODAS
CLASES - CHAPA GRUESA Y
FINA - HOJALATA, CUBOS,
PALAS, ETC. - TALLERES
DE CONSTRUCCIONES ME-
TÁLICAS - MAQUINARIA,
AJUSTE, FORJA, FUNDICIÓN
Y ACEROS MOLDEADOS

© Biblioteca Nacional de España



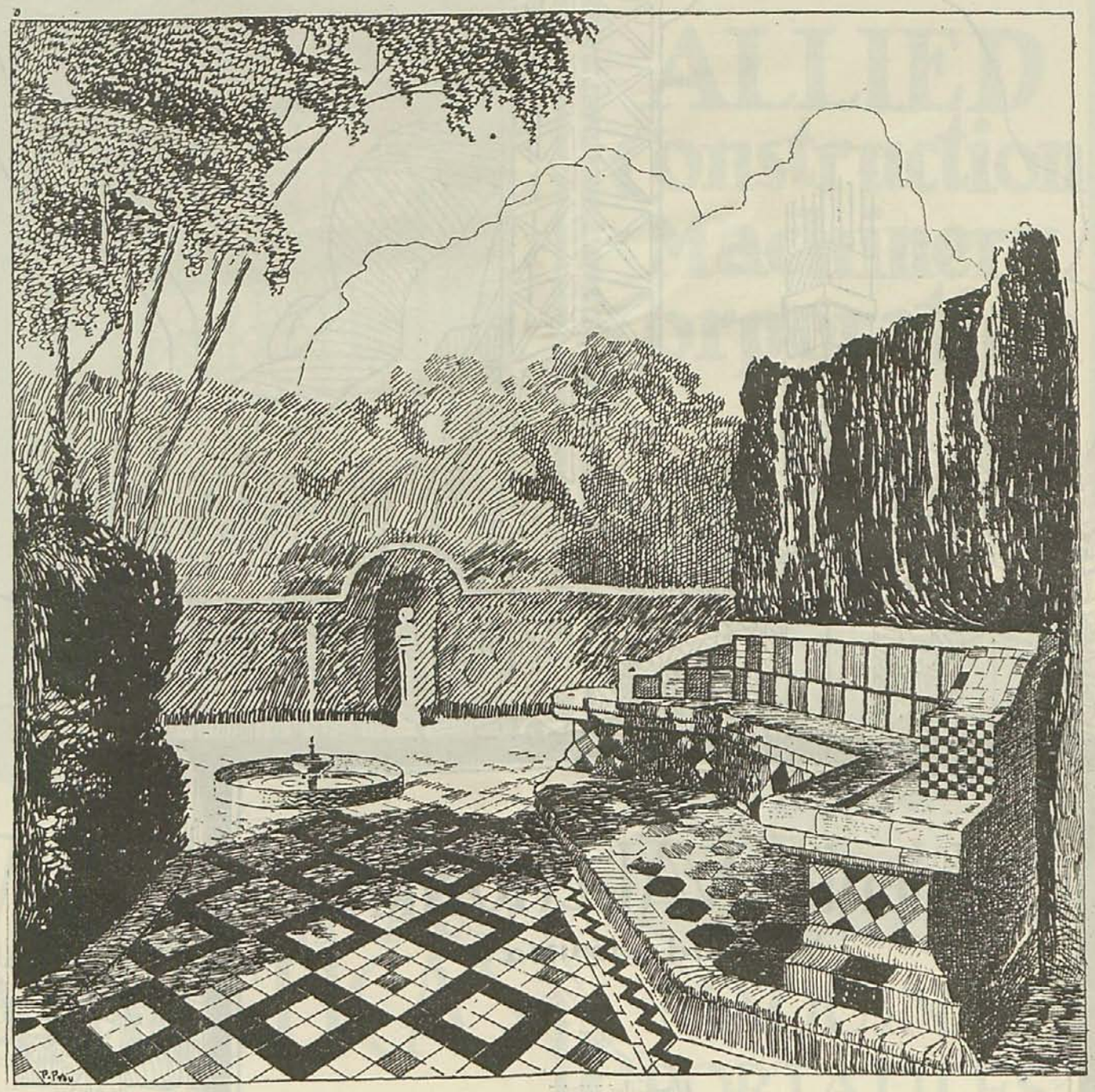
Es agradable

saber que las alfombras que usted pisa en su casa están limpias y completamente libres de polvo y arena, y que este resultado se puede obtener diariamente con un mínimum de trabajo por su propia servidumbre, usando el aparato que se llama

ElectroLux

BARCELONA: Lauria, 119 - Teléfono 1933 G.
Madrid: Av. del Conde Peñalver, 14 - Teléfono 6042 M.
Bilbao: Astarloa, 2 - Teléfono 2229
San Sebastián: Av. de la Libertad, 36 - Teléfono 656

© Biblioteca Nacional de España



CASA MENSAQUE

FÁBRICA DE CERÁMICA ARTÍSTICA
Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

MADRID

Oficinas: Luis Vélez de Guevara, 2 - Teléfono 35-36 M.
Fábrica: Carretera Carabanchel, 9

© Biblioteca Nacional de España



Valentín VALLHONRAT

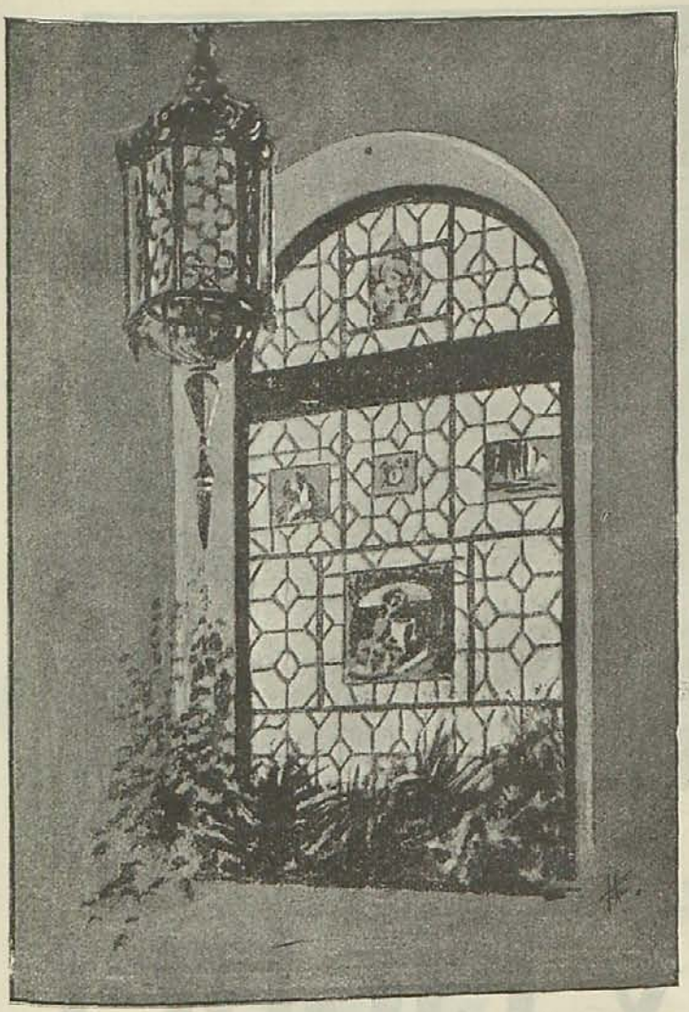
Sociedad Anónima

Domicilio social:
Bailén, 7, 1.°-Teléfono 11-14
BILBAO

Oficinas en MADRID:
Plaza de la Lealtad, 3, pral., dcha.
Teléfono 32-49 M.

Casa constructora de toda clase de obras urbanas e hidráulicas,
Aplicaciones importantes del hormigón armado,
Aprovechamientos hidroeléctricos,
Especialista en hormigón armado.

© Biblioteca Nacional de España



VIDRIERAS ARTÍSTICAS

MOSAICOS VENECIANOS

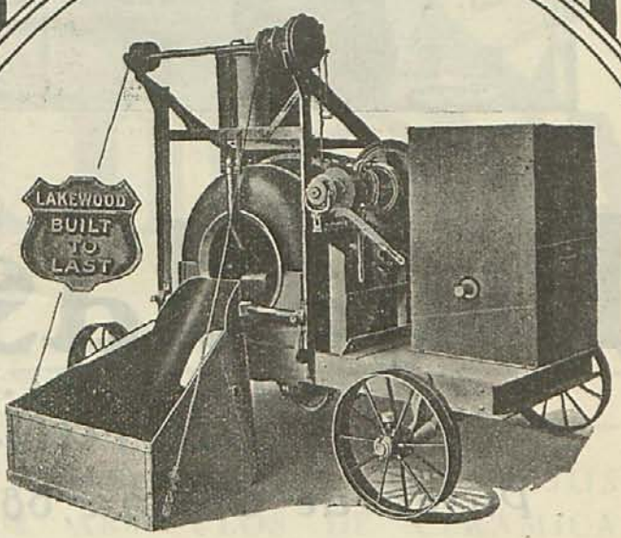
PARA IGLESIAS, ORATORIOS, EDIFICIOS PÚBLICOS Y CASAS PARTICULARES

MAUMEJEAN Hnos

PASEO DE LA CASTELLANA, 64 · MADRID

GRANDES FÁBRICAS EN PARÍS Y EN SAN SEBASTIÁN

ALLIED Construction Machinery Corporation



MAQUINAS PORTATILES

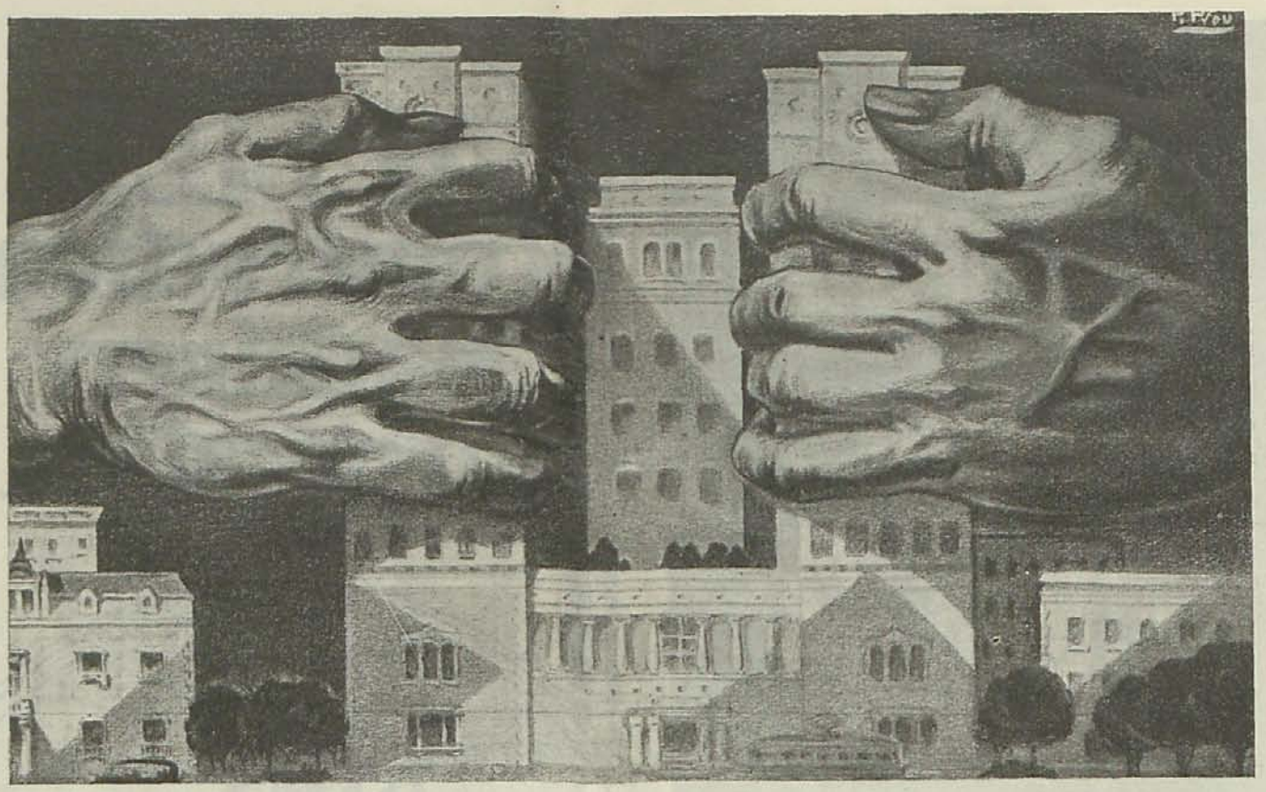
Ahorradoras de mano de obra

ALLIED

ALLIED CONSTRUCTION MACHINERY CORPORATION
Bajo la gerencia de la AMERICAN INTERNATIONAL CORPORATION
120 Broadway Nueva York, E.U.A.

Consejo Ciento, 318 - Teléfono A. 1778
BARCELONA

© Biblioteca Nacional de España



Pujadas y Llobet

Contratistas de Obras

Paseo de Gracia, 88, Teléfono G.171. BARCELONA.

CONFECCIÓN DE TODA CLASE DE PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

© Biblioteca Nacional de España



J. GIRONA

Cortes, 661 · Teléf. 360 S. P. · BARCELONA

ALMACENES DE FERRETERÍA

ISIDRO ORUETA

GRANDES surtidos en *HERRAJES PARA OBRAS*. Modelos últimos en herrajes para *puertas de corredera. Muelles freno Blount. Cierres montantes. Pivots para cancelas.* Bronces Luis XVI. *Cerrajería fina. Cierres metálicos con muelles irrompibles.* Herramientas. Clavazón. Tornillaje. Cajas para valores. Accesorios para cuartos de baño. Filtros, etc., etc.

Peligros, 6 y 8
Teléfono 1749
Madrid

Precios muy económicos
Solicítense presupuestos

ALMACENES DE AZULEJOS
Y ARTÍCULOS DE CERÁMICA

JOSÉ CORAL

LOS propietarios, arquitectos y profesionales de la construcción encontrarán en dibujos originales propiedad de la casa, tanto de carácter moderno como antiguo, las más variadas innovaciones en estilo y belleza.

Azulejos para decorado de salas de baño, jardines, escaleras, cocinas, etc., etc.

Baldosas vidriadas de todos tamaños y colores, Baldosas de gres y de cemento para aceras. Vierte-aguas, tejas árabes y planas tipo Marsella, etc.



Ronda S. Antonio, 43
Teléfono A. 3726
Barcelona

© Biblioteca Nacional de España

ROCAMORA Y C.ª

BARCELONA

GRANDES FÁBRICAS DE JABONES
DE TODAS CLASES

BUJÍAS, ESTEARINAS, GLICERINAS
OLEÍNAS, ACEITES SEMILLA Y SUS TORTAS

Casa fundada en 1840



Jabón EL LEÓN

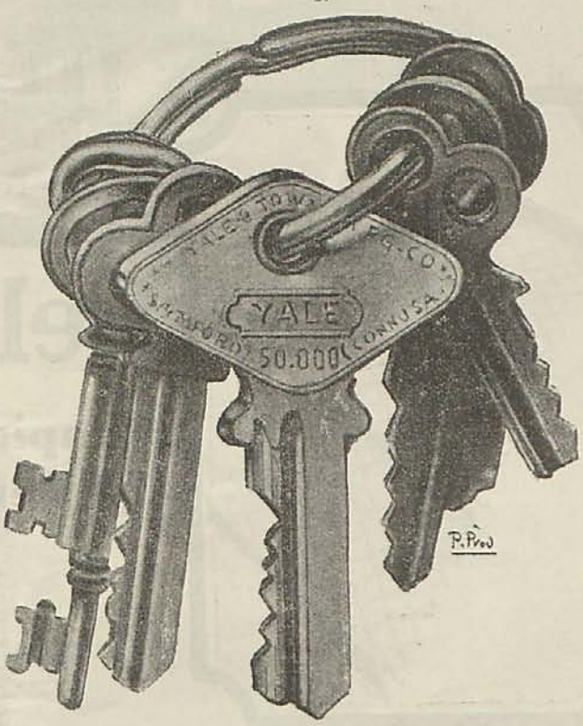
Jabón LA PAJARITA

© Biblioteca Nacional de España

GRIFERIA DE TODAS CLASES
BAXARIAS
Y
CODINA
VIRGEN PILAR, 16 y 18. BARCELONA

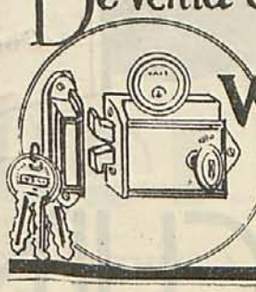


YALE



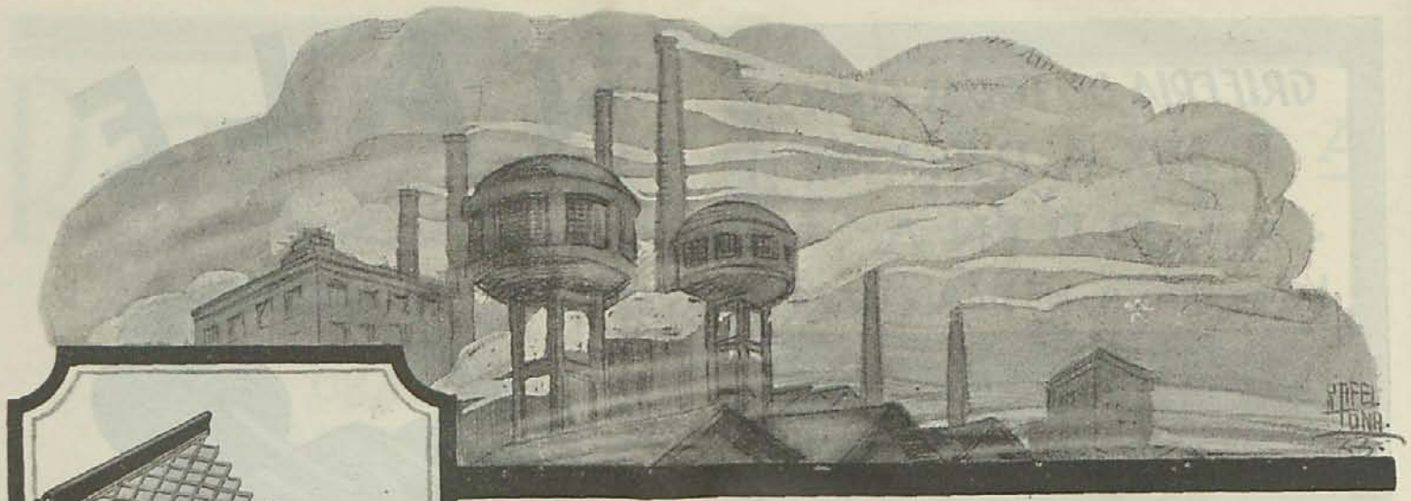
Y
YA
YAL
YALE

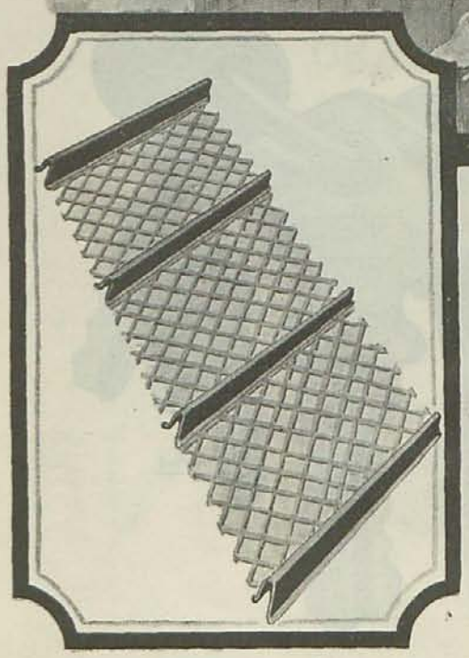
De venta en todas las ferreterias



WALTER KRAEFT
Cortes, 648 - BARCELONA
The Yale & Towne Mfg. Co. Stamford (Conn.) U. S. A.

© Biblioteca Nacional de España





Self-Sentering GF

Rapidez y Permanencia

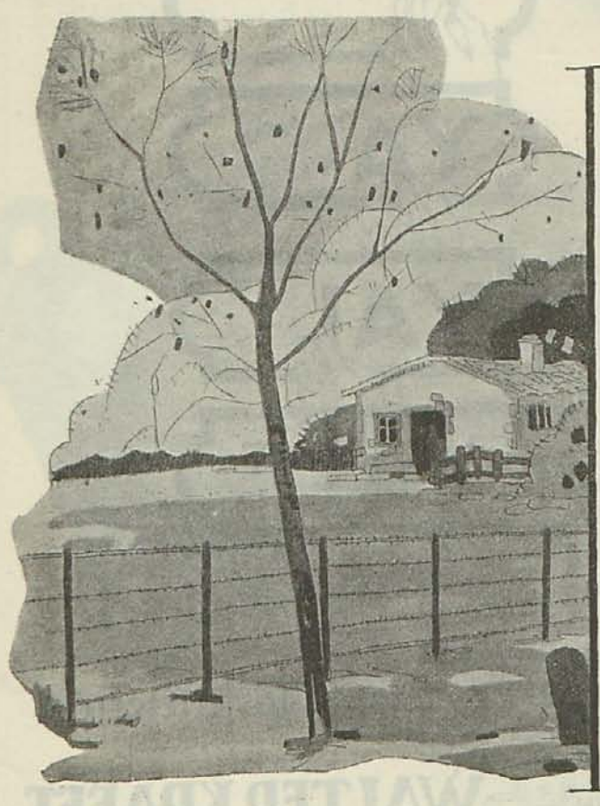
Las construcciones de hormigón armado pueden hacerse permanentes y con toda rapidez, si su refuerzo es de

Self-Sentering GF

El Self-Sentering GF es el refuerzo ideal para hormigón en pisos, techos, tanques, cisternas, alcantarillados, silos, etc.

Nuestro manual técnico "Construcciones Modernas de Hormigón Armado" contiene detalles minuciosos sobre los méritos y diversos usos del Self-Sentering y otros productos GF. A solicitud, tendremos el gusto de suministrarle una copia del mencionado catálogo, así como muestras y precios para entrega inmediata de nuestras existencias.

Pida detalles a
DOMINGO RAFOLS GRAU - Vía Layetana, 12 - BARCELONA



Alambre espino

para cercados

de las siguientes características:

Cordón de alambre del núm. 16.	**2,70 mm.**
Púas cuatro de alambre del n.° 15	**2,40 id.**
Distancia entre púas.	**9 cm.**
Longitud aproximada de 100 kg.	**800 m.**
Peso aproximado de 100 metros.	**12,5 kg.**

Para servir en rollos de 50 Kg. aproximadamente

Disponen de importantes «stocks», que venden en grandes y pequeñas partidas, a pesetas 60 los 100 kilogramos, que equivalen, aproximadamente, a pesetas 75 los 1,000 metros, mercancía vagón o muelle Barcelona

Pago: a los TREINTA DÍAS fecha factura

Cortes, 667, pral. - BARCELONA



A. BIANCHINI ingenieros. S.A.

© Biblioteca Nacional de España



Cerrajería y Metalistería artística - Fundición de bronce ~ Construcción de toda clase de grifería, pesos, vitrinas y objetos decorativos ~

JUAN A. RODRÍGUEZ

Calle Adriano, 20 - SEVILLA

© Biblioteca Nacional de España

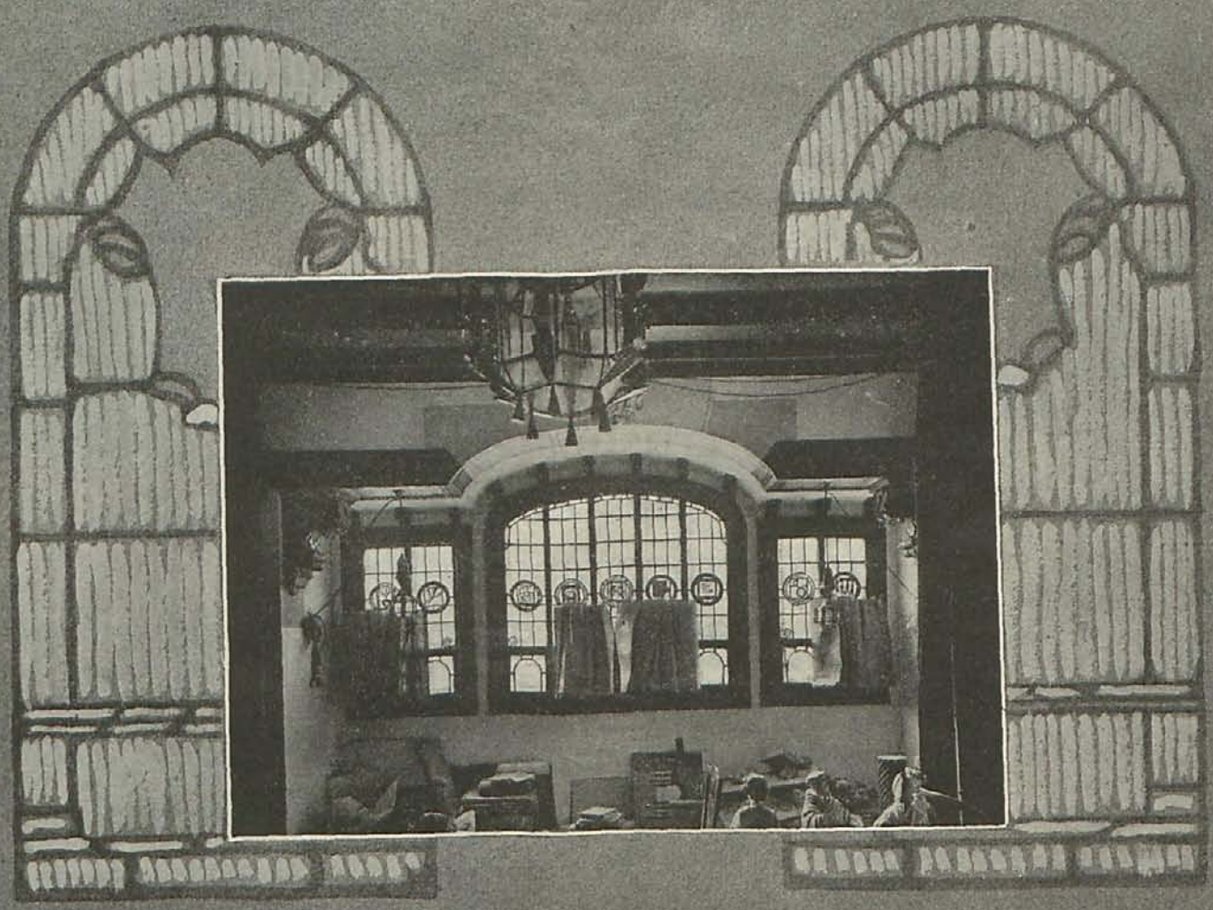
Granell y Cía

VIDRIERAS ARTÍSTICAS / CRISTALES PLANOS Y VIDRIOS CURVADOS DE TODOS TAMAÑOS / DECORACIÓN CON ESMALTES TRANSPARENTES Y OPACOS / MONTURAS LATÓN Y PLOMO GALVANIZADO

Proveedores de la Real Casa

Premiados con diversas medallas de oro y plata y numerosas recompensas

Enrique Granados, 46. TEL. A 1637. BARCELONA



© Biblioteca Nacional de España



MAQUINARIA y HORNOS

para fabricar
LADRILLOS, TEJAS etc.

VIUDA de J. F. VILLALTA (S.C.)
Apartado de Correos 65
Nueva de S. Francisco 28, Barcelona

CONSTRUCTORA MADRILEÑA, S. A.

PROYECTOS
MATERIALES
CONTRATAS

Director Gerente:
Excmo. Sr. D. Angel Arbex
General de Ingenieros

Consejo de Administración
Constituído por Ingenieros y Arquitectos

Oficinas: Plaza de Isabel II, 5, pral.
Teléfono 516 M.

Canteras del Monte Carmelo
Barriada de la Salud

GRAVAS para afirmados, gravillas de 1.ª, 2.ª y 3.ª clase para hormigones, pavimentos y hormigón armado, así como piedra para mamposterías.

Sección de explotación:
Ramón Arnau
Lauria, 153 - Tel. 557 G.

Sección de ventas:
J. Miró y Trepat
Pelayo, 16 - Tel. 3880 A.

© Biblioteca Nacional de España

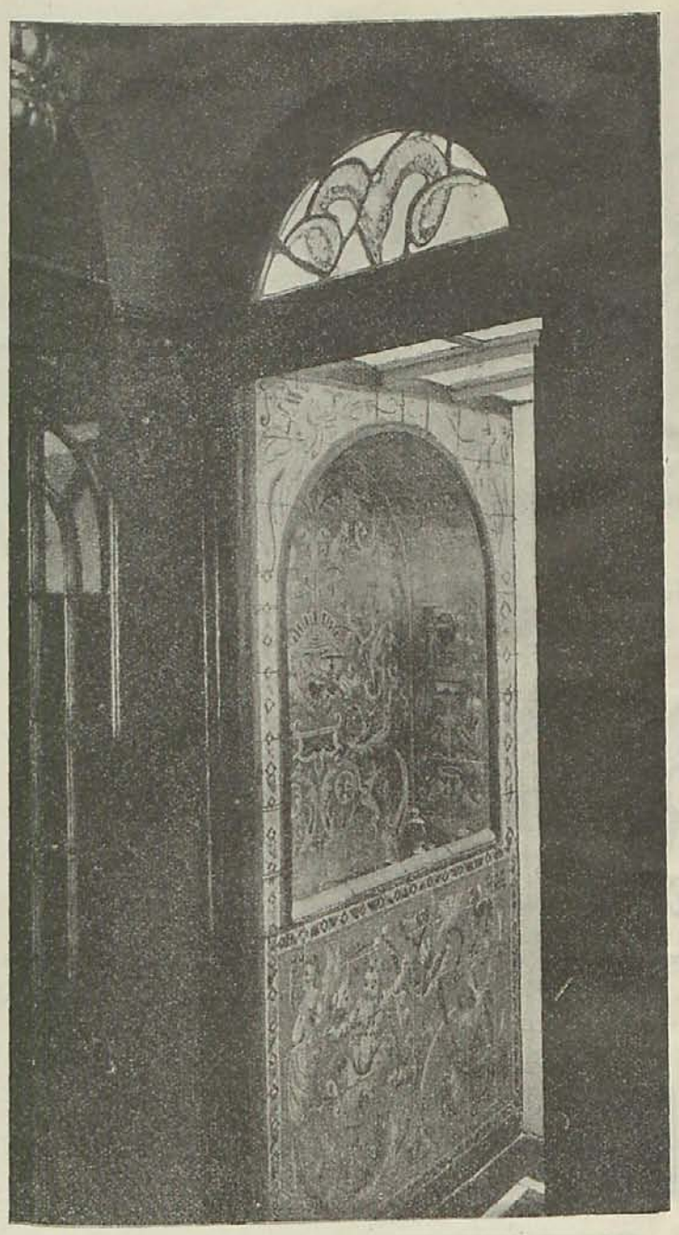
MADERAS

Hijos de
Pedro Catasús

Paseo Colón, 20 bis
Tel. A. 2897
BARCELONA



© Biblioteca Nacional de España



Fábrica de Mosaicos Hidráulicos y Piedra artificial

LOSAS Y PAVIMENTOS especiales para aceras, cocheras, balcones, andenes, etc. TUBERÍAS DE GRES Y DE CEMENTO para conducciones de agua, alcantarillas, etc. PORTLAND extranjero y del país. CEMENTOS lento y rápido. AZULEJOS ingleses y del país. ARTÍCULOS SANITARIOS: Baños, Lavabos, Duchas, Bidets, Water-closets, Toalleros, Grifos, Llaves, Válvulas, Sifones, etc. y demás artículos niquelados para la instalación completa de cuartos de baño, lavabos, urinarios, retretes, etc.

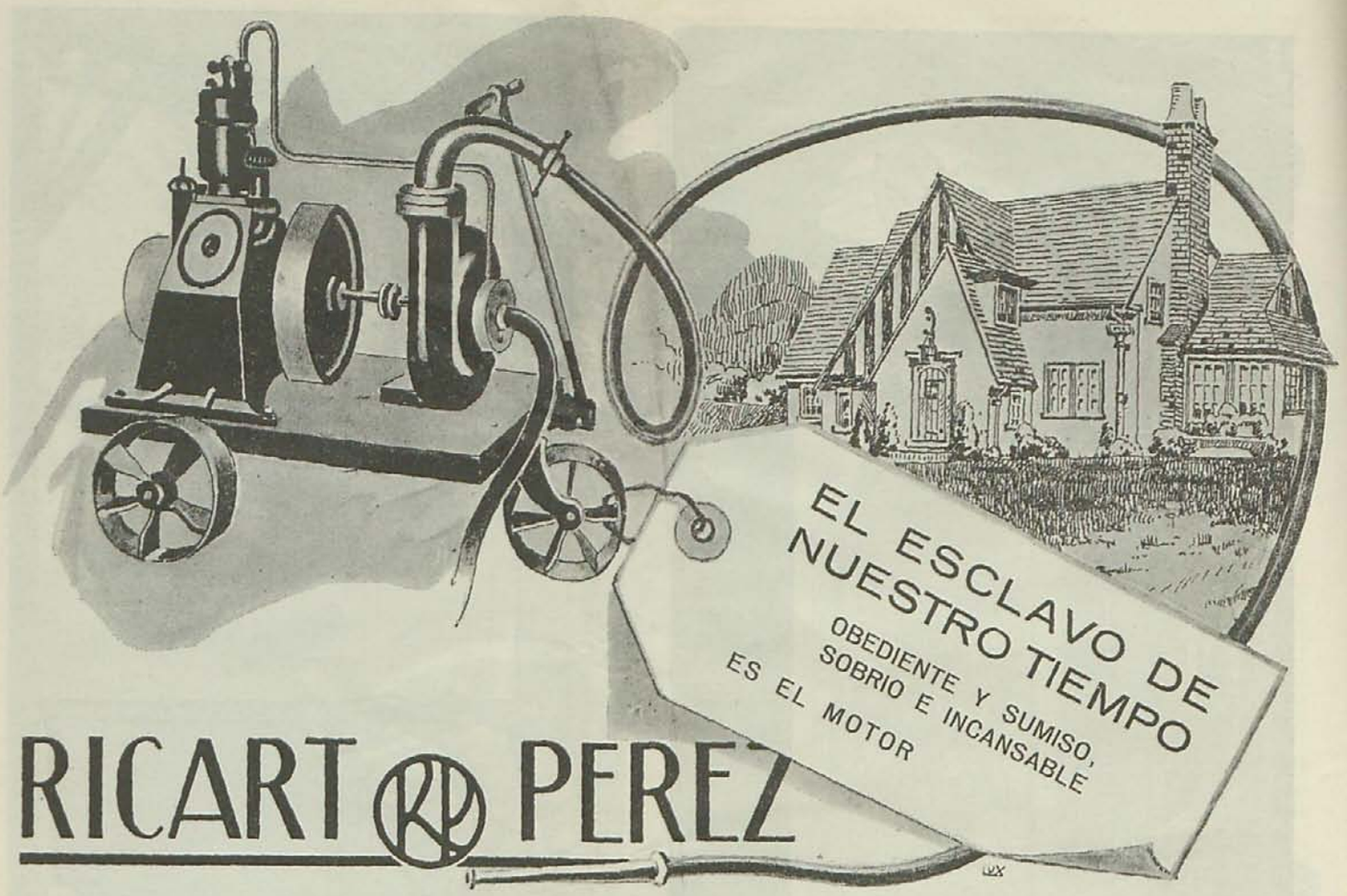
Luis Vinardell
ALCALA, 12. MADRID



SOCIEDAD DE ALTOS HORNOS DE VIZCAYA
(Bilbao)

Dirigir toda la correspondencia á
ALTOS HORNOS DE VIZCAYA (BILBAO)

© Biblioteca Nacional de España



RICART PEREZ

Distribuyendo luz y agua, accionando prensas y molinos y efectuando toda clase de trabajos, es insustituíble. Fijos y portátiles desde 3 1/2 a 76 HP

S. A. DE LOS MOTORES RICART Y PÉREZ - Borrell, 236 - BARCELONA

FIXALO

Pintura fija, LAVABLE, en 43 tonos, que resulta preparada a 1 pta. 25 cts. el kilo, cubriendo doce metros cuadrados

"FIXALO" es más económico e higiénico que el papel porque **es lavable.**

"FIXALO" es más barato que la pintura a la cola porque, **siendo lavable,** dura diez veces más.

Por su precio y fácil preparación "FIXALO" no tiene rival como pintura doméstica.

Aplicado al exterior "FIXALO" resiste como ninguna pintura al sol, la lluvia y las intemperies.

Máximum de aplicaciones
Máximum de resistencia

Solicite informes y demostraciones del "FIXALO" a la
Agencia general: CLARIS, 73, pral., 1.ª

EN VENTA EN TODAS LAS DROGUERÍAS DE CATALUÑA



© Biblioteca Nacional de España

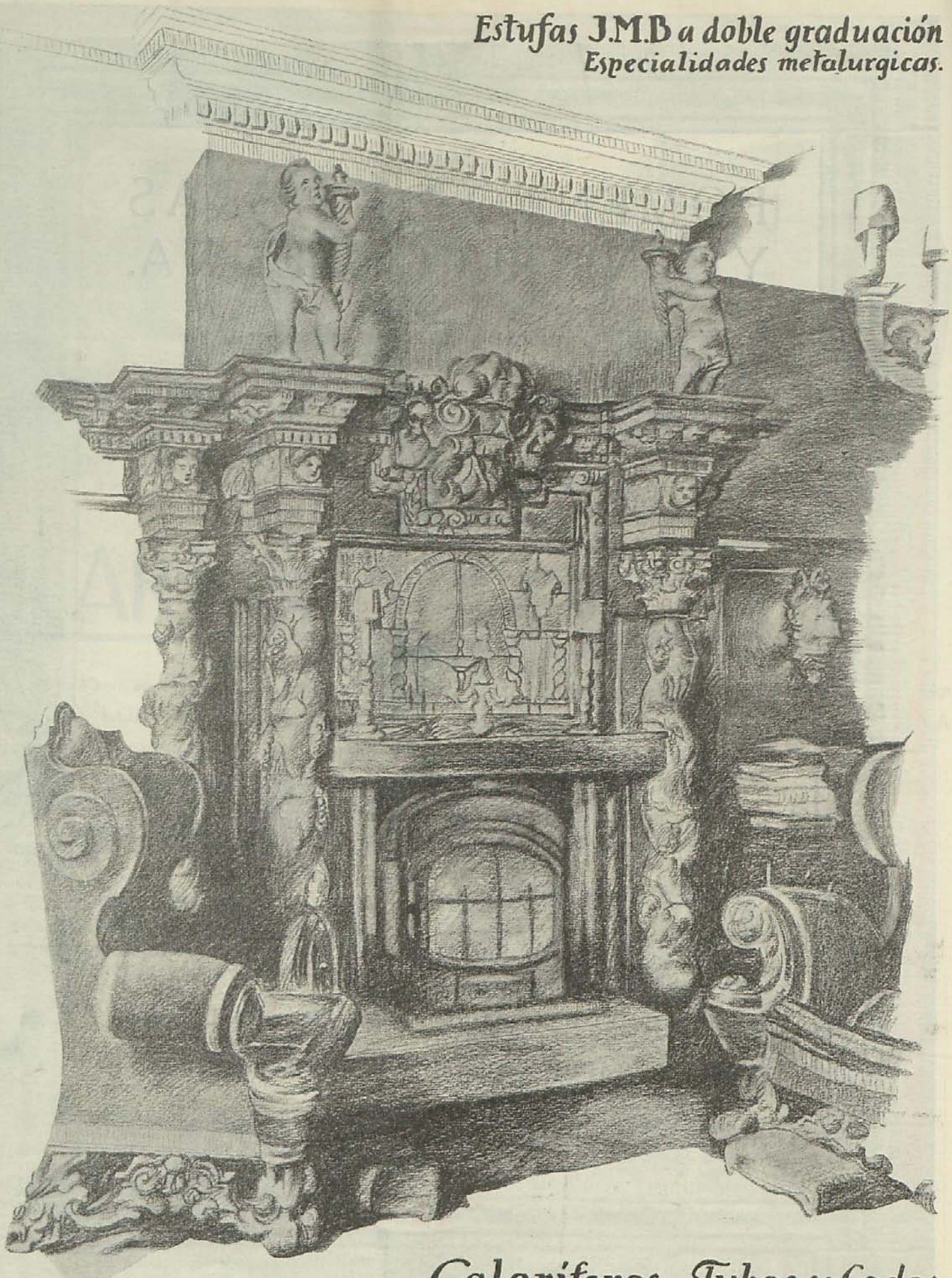
FOMENTO DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES, S. A.

CONTRATACIÓN de Obras públicas y privadas y suministro de materiales de construcción - Gran fábrica de macadam asfáltico en Barcelona, instalada en la calle de Ribas, entre Lope de Vega i Espronceda - Casa especial en el ramo de cantería - Piedra para adoquinados y encintados: Arenisca de Montjuich, granítica de Caldas de Montbuy, de Argentona y de Cabrera de Mataró (provincia de Barcelona), porfídica y microgranítica del Colmenar Viejo (provincia de Madrid) y basáltica de las provincias de Gerona y Ciudad Real - Piedra para aceros - Propietaria de la mayor parte de las canteras de la Montaña de Montjuich y de otras canteras en varias provincias de España - Piedra sillería: Arenisca de Montjuich y granítica de Cabrera - Piedras para molinos: Arenisca granítica, porfídica y sílex - Piedra para mampostería y grava de varias clases - Piedra en grandes sillares para maquinaria

Domicilio social: BARCELONA - Ronda Universidad, 4, pral.
Teléfono 1075 A. - Apartado de Correos, número 827
Oficina en MADRID: Alcalá, 73, 1.º - Teléfono 2003 S.

© Biblioteca Nacional de España

Estufas J.M.B a doble graduación
Especialidades metalurgicas.

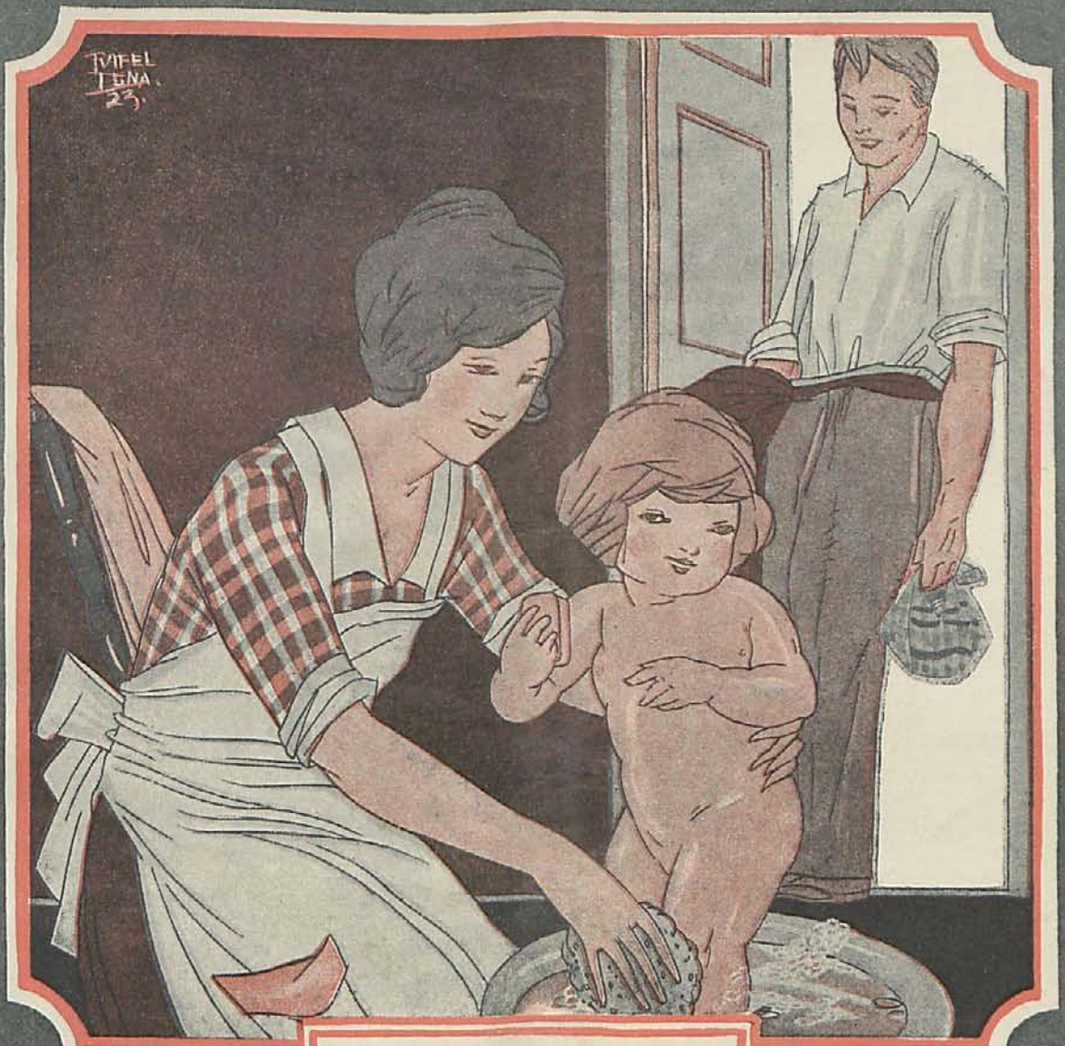


Caloríferos, Tubos y Codos,
Poleas y accesorios, Prensas para copiar, Artículos jardín,
Máquinas para rallar queso y sopa, Puertas de acero ondulado.
Puertas tubulares: Puertas Ballesta. Tostadores y molinos café···
Cocinas económicas, Batería de cocina inoxidable y esmaltada···
Termo-Sifones, Heladoras Iceberg, etc...

BARCELONA: Valencia 344-350 Teléfono: S.P. 747
MADRID: Hortaleza, 19 Teléfono: M-5293

S.A.M. MAS BAGÁ

© Biblioteca Nacional de España



Vuestro hogar será feliz cuando las manos de la dulce esposa laven al hijo con

Jabón HENO de PRAVIA

© Biblioteca Nacional de España



CEMENTO ARTIFICIAL

SANSON

Se emplea en todas las obras de actualidad: Autódromo de Sitges, Gran Metropolitano de Barcelona, Junta de Obras del Puerto de Barcelona, Carretera de Barcelona a Santa Cruz de Calafell, etc.

LA AUXILIAR DE LA CONSTRUCCIÓN, S. A. FONTANELLA, 16 · BARCELONA ·

TIPOGRAFÍA CATALANA / Vich, 16 / Tel. G. 1471 : Barcelona / Papel fabricado especialmente para EL CONSTRUCTOR, por S. Torras Doménech / Bonmatí (Gerona)

© Biblioteca Nacional de España