

El Constructor

REVISTA MENSUAL DE VULGARIZACIÓN TÉCNICA

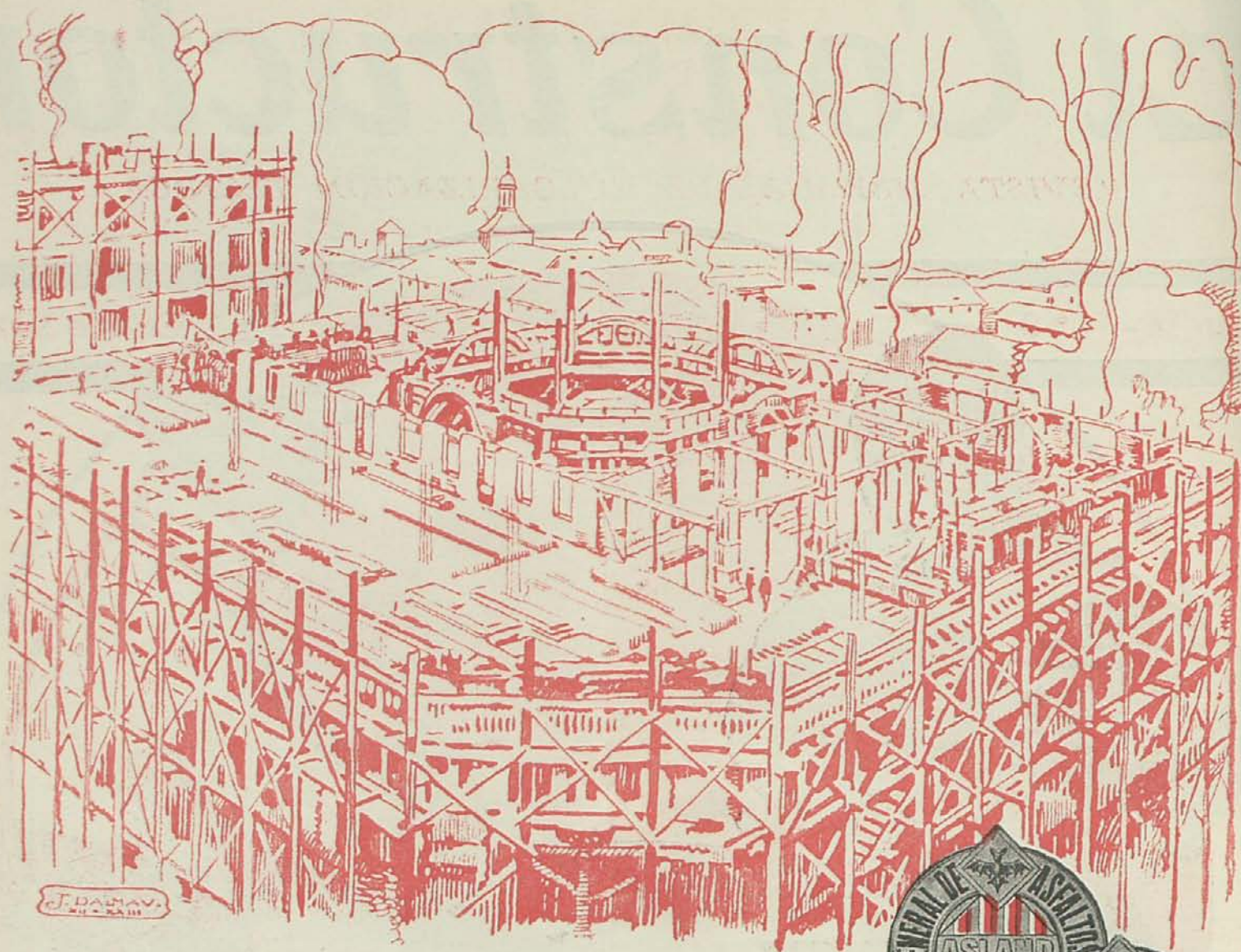
Año II - N.º 3

Enero 1924



¡Feliz
Año
Nuevo!

Una
peseta



Cemento Portland Artificial



LA Marca que sirve de tipo para los cementos Portland en España. La que posee el horno de mayor capacidad de cuantos funcionan en la península. El **Cemento Portland Artificial marca "ASLAND"** se emplea muy especialmente en aquellos trabajos que requieren una resistencia excepcional y en los que se desea una seguridad completa, tales como: Trabajos de ce-

mento armado, Revestimientos de grandes bóvedas, Hormigones, Hormigones para obras de defensa en el ramo de guerra, ídem para obras marítimas, como son Puertos y grandes Diques; en obras hidráulicas como Canales, Presas, Pantanos, Puentes y Muros de defensa en los ríos, &; obras para la decoración de Edificios, Piedra artificial, Bloques, Pavimentado de calles y grandes fábricas, talleres, &.



Una presa de Camurasa



Bloques en el Puerto de Ceuta

ASLAND

Cemento Portland Artificial

APARTADO DE CORREOS N.º 263

Telegs telef. y cable: ASLAND BARCELONA

TABLILLA DE AVISOS DE "EL CONSTRUCTOR"

PEQUEÑOS ANUNCIOS

Queremos inaugurar una nueva Sección para el mejor servicio de nuestros lectores, con el título que encabeza estas líneas, según anunciáramos ya en el número anterior. El tamaño mínimo de los anuncios será de 20 X 63 mm., con una capacidad de cuatro líneas normales, y el precio será de seis pesetas por espacio o inserción, debiendo sernos enviado su importe por giro postal o sellos con la orden correspondiente, y obrar en nuestro poder antes del día 15 de cada mes. Ofrecemos a nuestros suscriptores condiciones especiales para esta Sección en la siguiente forma:

Una inserción gratuita, y en cuanto a las inserciones siguientes, los siguientes descuentos:

Tres inserciones, 10 %; seis inserciones, 15 %; doce inserciones, 20 %.

Para contestar aceptando una oferta, una demanda o para referirse a un anuncio de esta Sección, deberán nuestros favorecedores remitirnos junto con la demanda un sello de 0'50 cms., y nosotros cuidaremos de que llegue la noticia y dirección exacta a poder del interesado, cesando desde este momento nuestro cometido. Debemos recordar que EL CONSTRUCTOR no acepta en ningún caso comisión alguna, y que nadie en nuestro nombre puede aceptarla o exigirla.

Siendo nuestra norma la seriedad más absoluta, nos reservamos para estos anuncios, en la misma forma que lo tenemos establecido para todas las demás Secciones de nuestra publicación, el pleno derecho de admisión y ordenación en las páginas.

P Ó R T I C O

Con la publicación de nuestra Revista 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 nuestros 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 distribuidos 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 detallamos.

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

S U M A R I O

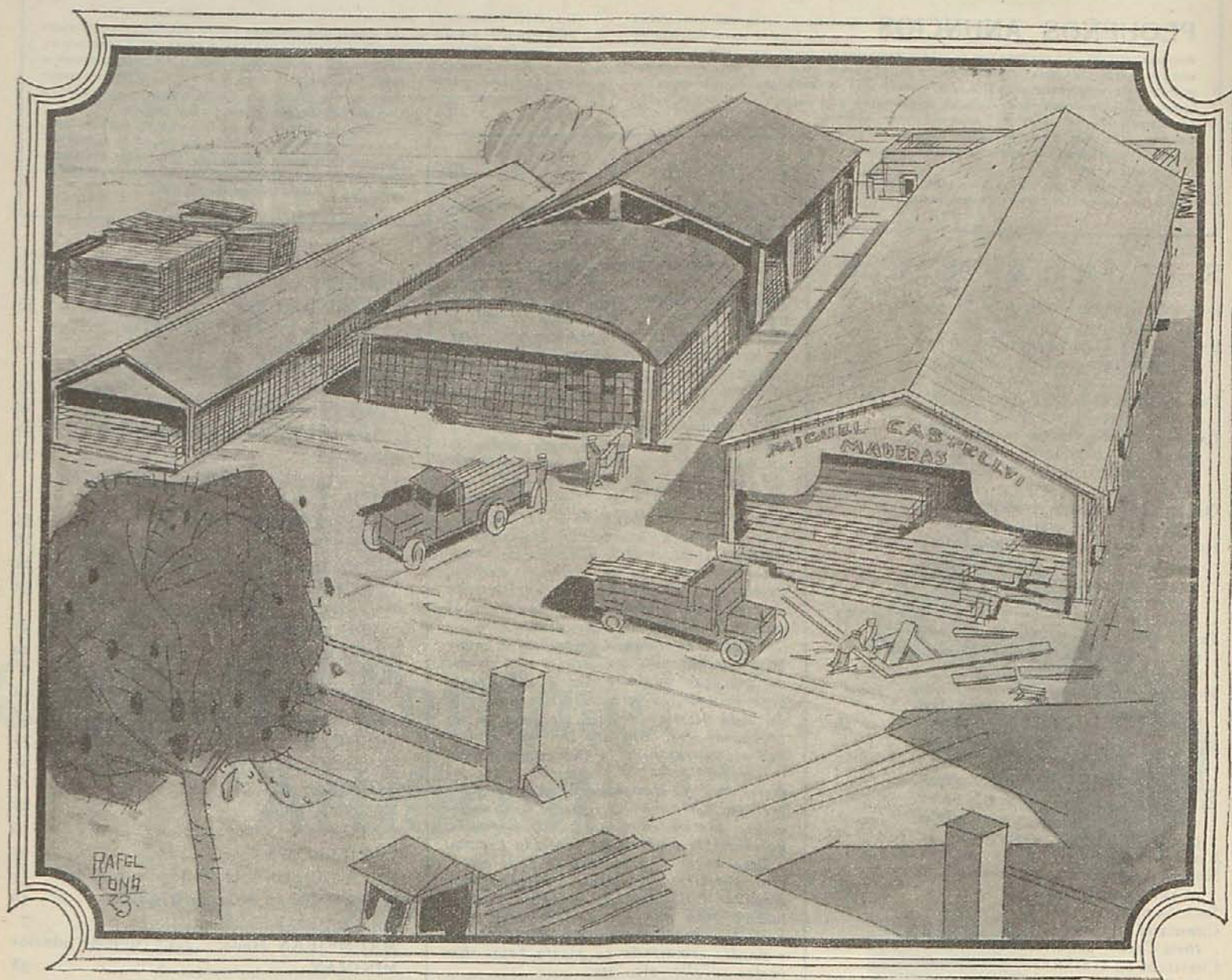
DIÁLOGOS VULGARES. Bloques huecos de hormigón	Pág. 11
EN CALIFORNIA LOS INSPECTORES HACEN DISMINUIR LA SOBRECARGA DE LOS CAMIONES.	13
LOS MAESTROS DE "EL CONSTRUCTOR". D. José Ayxelá, por R. de Alemany	15
LA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DEL MUEBLE Y DECORACIÓN DE INTERIORES — BARCELONA, por C. Montobbio	19
ORGANIZACIÓN DE LOS TRANSPORTES DE ARCILLA EN UNA LADRILLERÍA	20
LA LÍNEA FÉRREA DE BAGDAD. Memorias del « Club de Trabajadores ». Diario del ingeniero José María Masferrer. — Recopilado por Laurent Orbok	22
TRES NOTAS SOBRE CARRETERAS CON FIRME DE HORMIGÓN, por Enrique Soler, ingeniero	24
INGENIERÍA SANITARIA. Saneamiento de la casa-habitación, por Jaime Zardoya Morera, ingeniero	28
FABRICACIÓN DE TUBOS VIDRIADOS PARA ALICANTARILLAS, por R. M., ingeniero.	33
LADRILLOS DE ESCORIAS, por F. Kelnner.	39
EL APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ESCORIAS APLICADO A LA CONSTRUCCIÓN, por C. de Gorostiza, ingeniero	42
ESPALEADAS DECORATIVAS DE MADERA. NUEVO SISTEMA PARA LA FABRICACIÓN DE LADRILLOS Y TEJAS.	48
SECCIÓN DE BIBLIOGRAFÍA	51
CURSILLOS DE YESERÍA, por Buenaventura Conill, arquitecto.	55
CURSILLOS DE ALBAÑILERÍA, por Domingo Sugrañes, arquitecto.	59

I N D I C E D E A N U N C I A N T E S

A. E. G., Ibérica de Electricidad	Pág. 63
ALLIED MACHINERY COMPANY, S. A. E.	27
ALMACENES MIQUEL, S. A.	49
ALTOS HORNOS DE VIZCAYA, Sociedad de	61
ANDRÉS, G. y Faviá, R.	43
ANGRILL Y CODINA	44
ASFALTOS, C.ª Peninsular de	70
ASLAND, Cemento Portland Artificial 2.ª cubierta interior	62
AVILA y C.ª	69
BAXARIAS Y CODINA	21
BANCO HIPOTECARIO DE ESPAÑA.	50
BASTÚS, QUERALTÓ y C.ª	6
BIANCHINI, A., S. A., Ingenieros.	27
BOIX y C.ª	10
BURBANO GÓMEZ y C.ª, Ingenieros	5
BUTSEMS y C.ª	

CANALETA URALITA. Cubierta posterior	Pág. 53
CAÑAMERAS, José	24
CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL, «El Cangrejo».	55
CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL, «Iberia»	25
CEMENTO PORTLAND, «El León».	57
COMPAÑIA INGERSOLL-RAND, S. A.	34
COMAJUAN, J.	72
CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTOS, S. A.	53
CONSTRUCTORA FIELD, S. A.	68
CUCURNY	64
DEKO (URALITA, S. A.).	32
ELECTRO-LUX.	46
EMPRESA GENERAL DE CONSTRUCCIONES	20
FEBRER, Eusebio	31
FOMENTO DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES	58
FRADERA, José	71
FREDDY'S	41
GUISASOLA, Hijos de.	18
KODAK, S. A.	28
LACOMA Hnos.	56
LOT	63
LORILLEUX & C.ª	12
LUCA DE TENA, Hijos de	49
MARTINENGO, Vda. de Alejandro	7
MAS BAGÁ, S. A., M.	3.ª cubierta interior
MAUMEJEAN Hnos.	38
MINIMAX	49
ORENSTEIN & KOPPEL, Arthur Koppel, S. A.	54
PALLAROLS, M.	53
PANISELLO, Tomás.	66
PIERA, Vda. de Andrés	14
REMY & C.ª, E., Ingenieros	65
RIOS Y COMPS Hnos., R.	40
RODRÍGUEZ, Juan A.	29
SANGRÁ, Francisco.	56
SCHULER, A., L.	4
SOCIEDAD JAREÑO, C. A.	60
SOCIÉTÉ ANONYME DES CHAUX ET CEMENTS DE LAFARGE ET DU TEIL	48
TIPOGRAFIA CATALANA.	6
TORRAS, Francisco.	8-67
UNIÓN LIBRERA DE EDITORES, S. A. - Librería Subirana.	35
URALITA, S. A.	3
VERDAGUER.	20
VICENS, Casimiro	42
VILAGUT JORBA, Juan	4
VILLALTA, S. en C., Vda. de J. F.	13
WATERMAN'S, E. Hassinger	59
YALE, Walter Kraeft.	

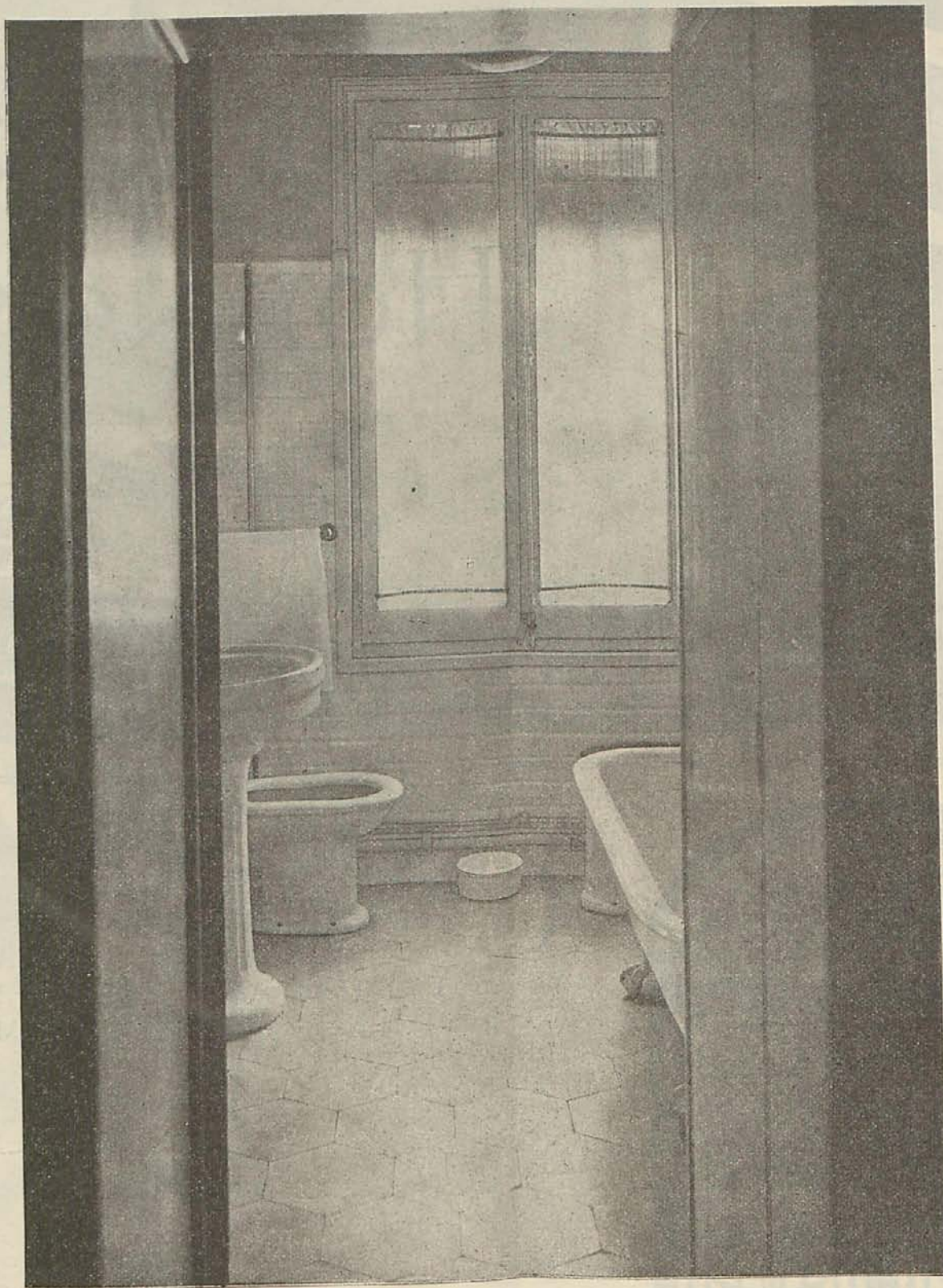
MADERAS



Miguel Castellví

Carretera de San Andrés, 14 - Tel. 411 S. P.

BARCELONA



VERDAGUER

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

RONDA UNIVERSIDAD, 9 · Teléf. 1662 A · BARCELONA

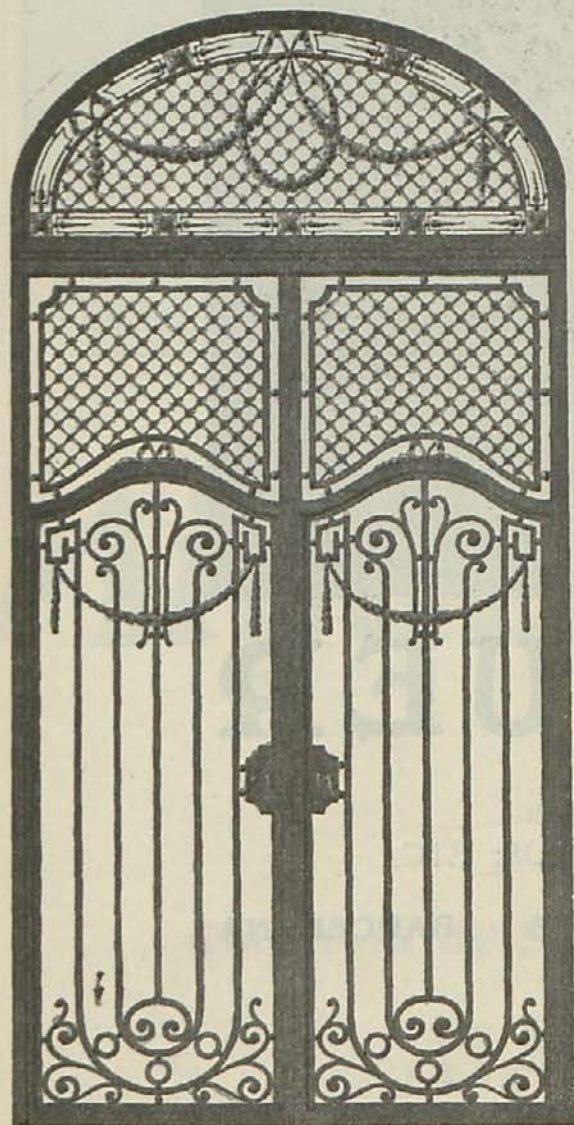
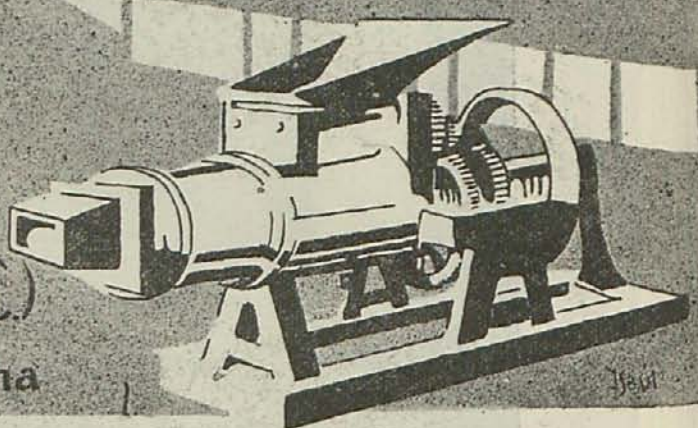


MAQUINARIA y HORNO S

para fabricar
LADRILLOS, TEJAS etc.

VIUDA de J.F. VILLALTA (SC.)

Apartado de Correos 65
Nueva de S. Francisco 28, Barcelona



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

*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



BUTSEMS & C^{LA}

TUBERÍAS

MOSAICOS

PIEDRA Y MÁRMOL ARTIFICIALES

APLICACIONES CEMENTOS



Proveedores efectivos de la Real Casa

FÁBRICAS:

EN BARCELONA: Calle Rabí Rubens (Barrio Hostafrancs)

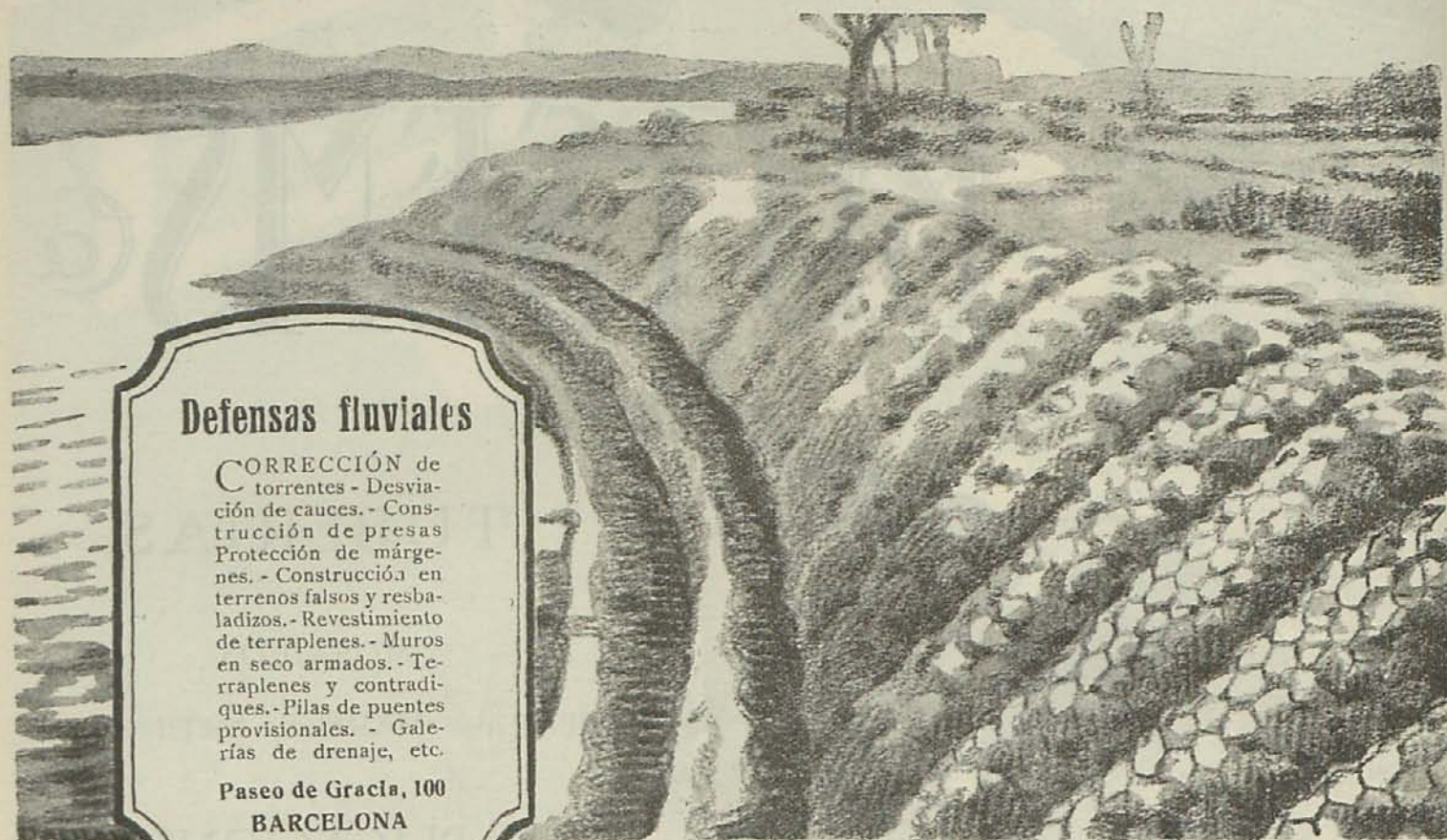
EN MADRID: Calle de Juan Duque y Moreno Nieto

DESPACHOS

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

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

A. BIANCHINI.ingenieros.S.A.



Defensas fluviales

CORRECCIÓN de torrentes - Desviación de cauces. - Construcción de presas. - Protección de márgenes. - Construcción en terrenos falsos y resbaladizos. - Revestimiento de terraplenes. - Muros en seco armados. - Terraplenes y contradiques. - Pilas de puentes provisionales. - Galerías de drenaje, etc.

Paseo de Gracia, 100
BARCELONA

TORRAS

Herrería y Construcciones, S. A.

Ronda San Pedro, 74
BARCELONA

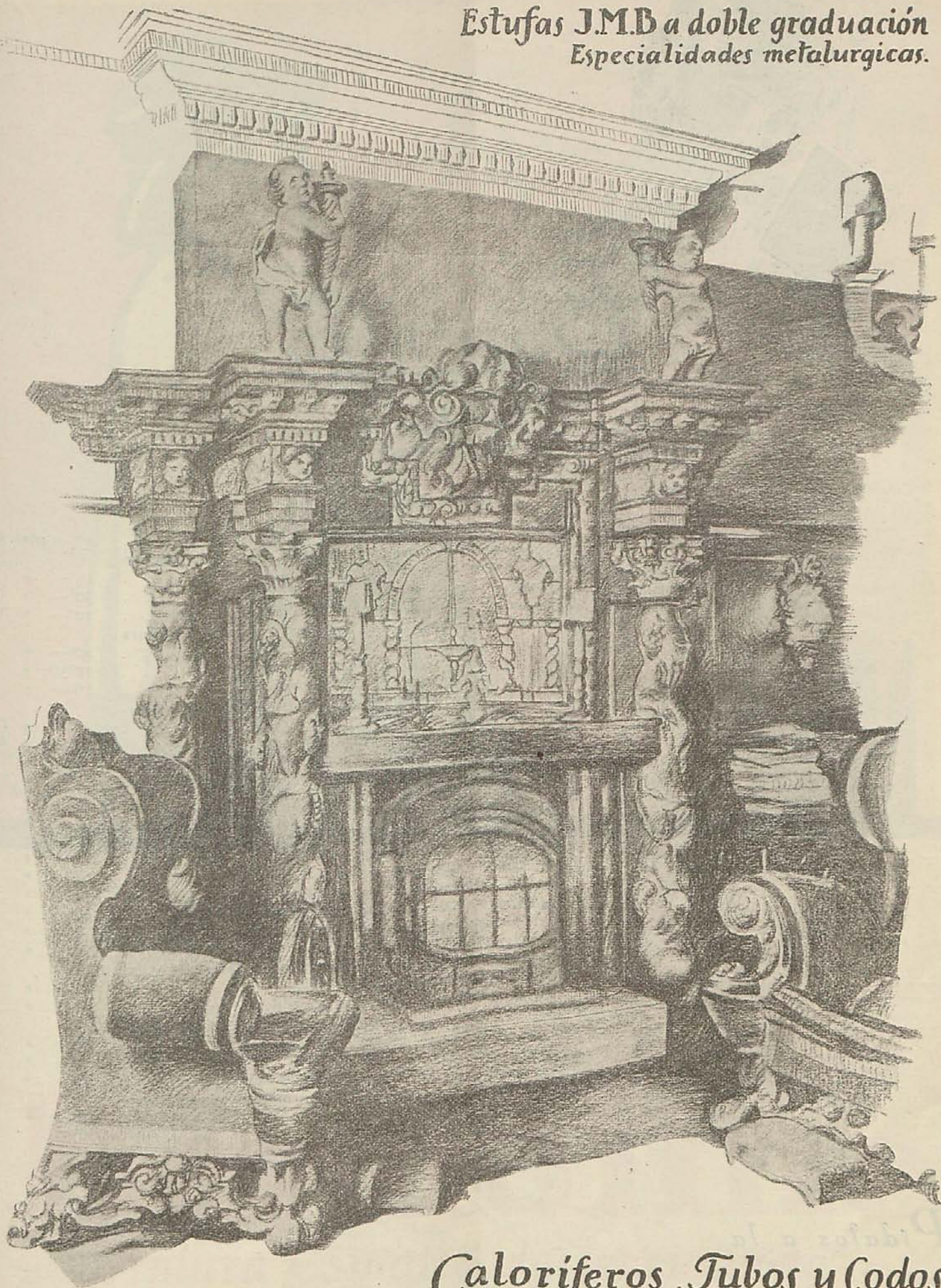
FÁBRICA de hierros y aceros perfilados en viguetas I, barras U, zores y perfiles de comercio. - Fundición de columnas y grandes piezas hasta treinta toneladas. - Construcciones metálicas: cubiertas, vigas armadas, puentes, etc., etc. Talleres de forja y ajuste.

SUCURSALES

Glorieta de Atocha, 8 - Madrid
Calle de los Herceles, 7 - Valencia



*Estufas J.M.B a doble graduación
Especialidades metalúrgicas.*



*Caloríferos, Tubos y Codos,
Toleas y accesorios, Trenzas 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



Estos libros le interesan

<i>Barberot.</i> — Tratado práctico de edificación.	40'—	ptas. tela
<i>Bassegoda.</i> — Menéndez Caballero. — Tratado práctico de construcción moderna	15'—	» »
<i>Blount.</i> — Cemento	30'—	» encd.
<i>Bocquet.</i> — Tratado elemental de mecánica aplicada	12'—	» tela
<i>Cardellach.</i> — Las formas artísticas en la arquitectura técnica	40'—	» »
» Filosofía de las estructuras.	10'50	» »
<i>Casali.</i> — Modelos de edificios económicos	16'—	» »
<i>Cerro y Acuña.</i> — Manual de mecánica aplicada a la construcción de líneas eléctricas aéreas	8'—	» rtca.
<i>Foerster.</i> — Estática de construcciones	40'—	» tela
<i>Garuffa.</i> — Formulario del ingeniero	20'—	» »
<i>Goffi.</i> — Manual del modelista mecánico, del carpintero y del ebanista	14'—	» »
<i>Levi.</i> — Construcción de casas	15'—	» »
» Construcciones civiles. Dos tomos	80'—	» »
<i>Malphettes.</i> — El hormigón armado.	18'—	» »
<i>Mazochi.</i> — Cales y cementos	9'—	» »
<i>Niccoli.</i> — Construcciones rurales	14'—	» »
<i>Oultram.</i> — Manual del aparejador albañil	9'—	» »
<i>Pechalat.</i> — Manual práctico de carpintería de armar.	3'75	» »
<i>Ris-Paquot.</i> — La habitación	3'—	» »
<i>Sandrinelli.</i> — Manual de resistencia de materiales y estabilidad de las construcciones.	10'—	» »
<i>Seco de la Garza.</i> — Cemento armado.	6'75	» »
» Nomografía aplicada a las construcciones	12'—	» »
<i>Soroa.</i> — Manual del constructor	30'—	» »
<i>Starbuck.</i> — Tratado de instalaciones sanitarias.	24'—	» »
<i>Vacchelli.</i> — Construcciones de hormigón y de cemento armado	10'—	» »

Pídalos a la

UNIÓN LIBRERA DE EDITORES, S. A. - LIBRERÍA SUBIRANA

PUERTAFERRISA, 14 - BARCELONA - APARTADO, 203

y se le remitirán por correo certificado allí donde se halle. También puede adquirir estas obras, así como todas las que pueda necesitar, a *plazos mensuales reducidos*. Pídanos detalles de nuestras pólizas a plazos



Pinturas
Enlucidos
Barnices

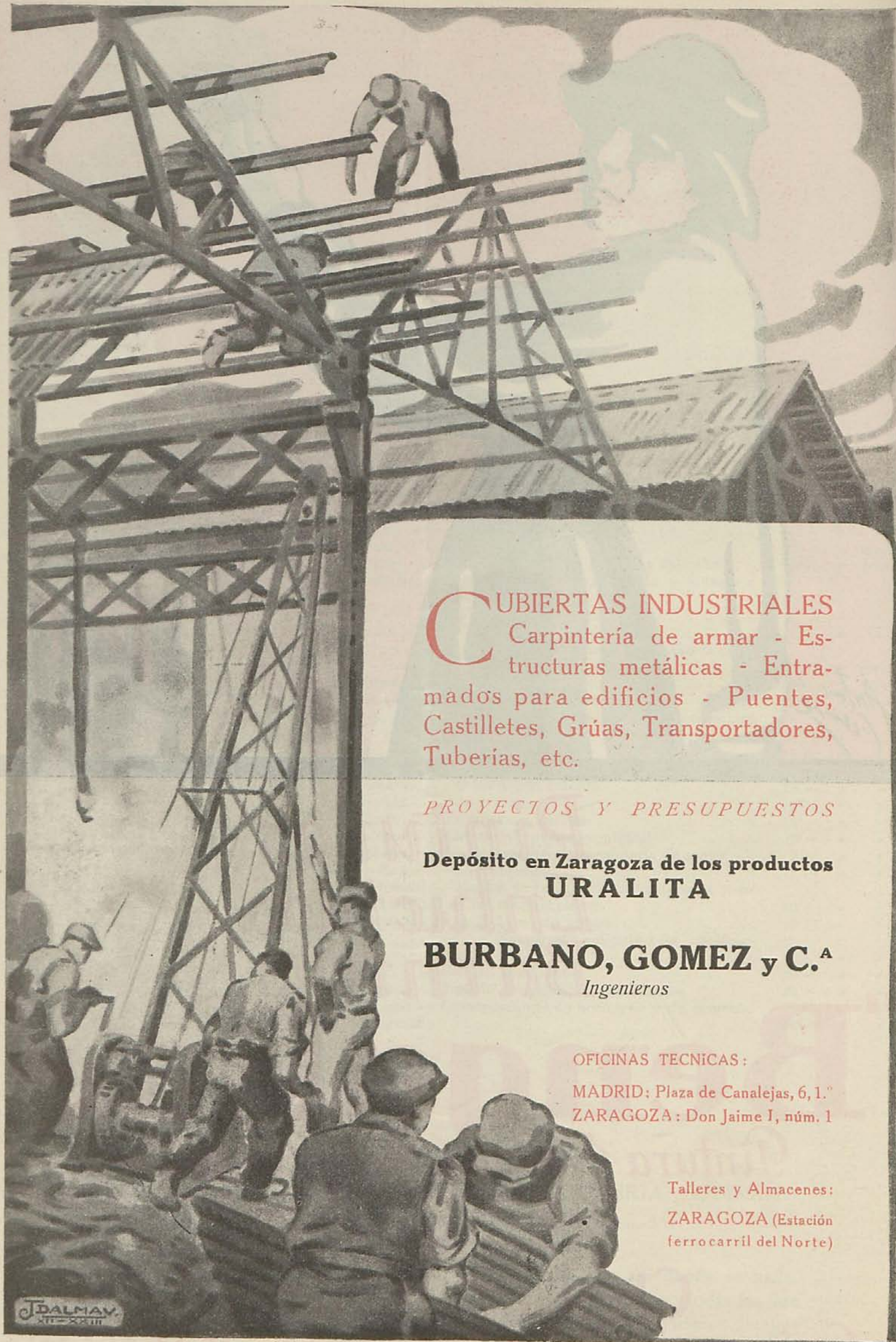
"Bengaline"

Pintura Esmalte Perfeccionada

Procedimientos
Ch. Lorilleux & C^{IA}

Cortes 653

BARCELONA



CUBIERTAS INDUSTRIALES
Carpintería de armar - Es-
tructuras metálicas - Entra-
mados para edificios - Puentes,
Castilletes, Grúas, Transportadores,
Tuberías, etc.

PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

**Depósito en Zaragoza de los productos
URALITA**

BURBANO, GOMEZ y C.^A
Ingenieros

OFICINAS TECNICAS:

MADRID: Plaza de Canalejas, 6, 1.º

ZARAGOZA: Don Jaime I, núm. 1

Talleres y Almacenes:

ZARAGOZA (Estación
ferrocarril del Norte)

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 suscripción: 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 II

Enero, 1924

Núm. 3

DIÁLOGOS VULGARES Bloques huecos de hormigón

El Profano.—Aquí me tiene otra vez, amigo CONSTRUCTOR, para seguir con nuestra conversación sobre los bloques huecos de hormigón.

El Técnico.—Otra vez y cuantas le sean precisas. Recuerdo que acabamos nuestra primera conversación cuando me pedía le enseñara el manejo de la máquina de bloques. Elegiremos un tipo

namiento de una instalación de dos máquinas "Iberia", que dieron una producción de 60,000 bloques; hubo, naturalmente, tal o cual rotura de placas de soporte, y aún recuerdo que por la caída de una vigueta de hierro se rompió uno de los laterales de la máquina; pues bien, en una herrería cercana hicieron todas las reparaciones, y al final las máquinas fueron vendidas en el 55 por 100 de su valor. ¿Es esto suficiente?

El Profano.—Me satisfacen tales resultados; veamos cómo se hace funcionar la máquina.

El Técnico.—Precisamente tengo a mano un folleto titulado *Algunos datos prácticos sobre construcción*, donde se detalla cuanto se relaciona con estas máquinas y contiene buenos datos prácticos. Le daré un ejemplar...

El Profano.—¿Y no podría darme algunos más?

El Técnico.—Lo único que puedo hacer en obsequio suyo, y puede decirlo a sus amigos, es remitirle un ejemplar, mas creo que lo mejor sería que se pusiera de acuerdo con la Sección Administrativa de nuestra Revista y creo que los podrían obtener gratis. Sigamos con lo nuestro. Procuraré evitar parrafadas largas, ya que los grabados son sobradamente elocuentes.

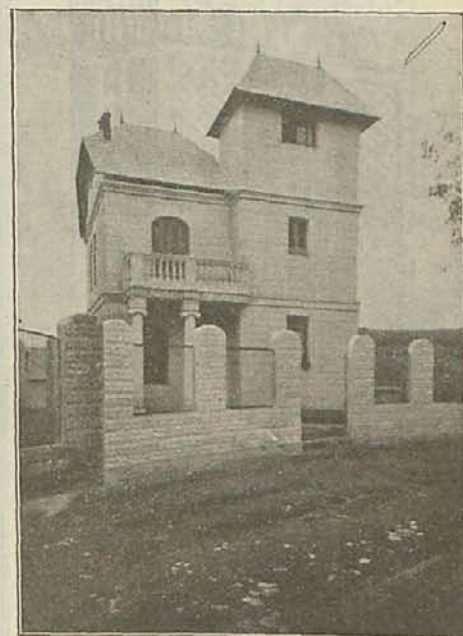
Si dispone de una calle con arbolado puede montar su taller al pie mismo de la obra y sin cobertizo, porque los árboles darán sobrada sombra. En estas condiciones se realizaron las obras a que se refieren las fotografías que acompaño de chalets construidos para la Cooperativa de Periodistas para la construcción de Casas Baratas de Barcelona, que realiza una obra bien meritoria.

El Profano.—Seguramente que en mi pueblo no dispondré de un lugar semejante.

El Técnico.—Pues entonces ha de precisar los siguientes elementos: una calle o plazuela donde colocar unos listones para que puedan sostener las placas soportes con sus bloques recién fabricados, una tinaja de una capacidad de 1,000 litros, una plancha de madera para amasar, y,



Chalet construido con bloques huecos de hormigón, para la Cooperativa de Periodistas para la Construcción de Casas Baratas



Chalet construido con bloques huecos de hormigón, para la Cooperativa de Periodistas para la Construcción de Casas Baratas

corriente, la máquina "Iberia", por ejemplo.

El Profano.—La que usted crea me irá mejor para mi trabajo. Y por cierto que he estado pensando estos días si será tan difícil el manejo de estas máquinas, que no lo puedan hacer los peones del pueblo.

El Técnico.—Puede usted desear desde luego estos temores; con las instrucciones precisas que le daremos, le puedo garantizar que cualquier obrero podrá hacer en seguida buenos bloques. Aquí tiene, en la figura 1, la "Iberia" y puede advertir seguidamente que carece en absoluto de piezas débiles o que precisen cuidados exagerados; la máquina en sí y en cada una de sus partes son de una gran solidez.

El Profano.—¿Y se pueden obtener fácilmente las piezas de recambio?

El Técnico.—Mi respuesta es indirecta. He podido apreciar de cerca el funcio-

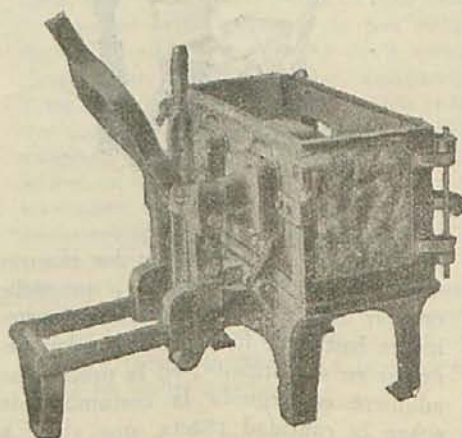


Fig. 1

cobijándolo todo, un techado provisional con cuatro pies derechos y unos metros cuadrados de cartón cuero...

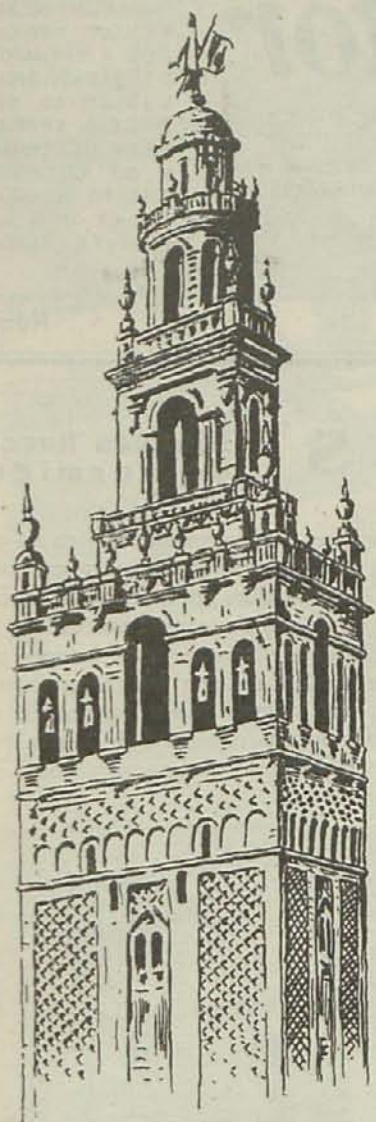
El Profano.—Pero ese techado será demasiado ligero...

El Técnico.—Naturalmente, y si lo que desea es una instalación más definitiva, que incluso le sirva para suministrar bloques huecos a otros contratistas de la localidad, debe poner un cobertizo a base de Chapas Canaleta Uralita (1), y con esa protección podrá alcanzar el máximo de perfección y seguridad.

El Profano.—Veamos la máquina en todas sus maniobras.

El Técnico.—La figura 2 muestra la máquina en disposición de comenzar su trabajo. El peón coloca una placa soporte, que se encaja en sus ranuras; cada placa sirve para obtener un bloque...

(1) Véase n.º 1, pág. 22.



EL cutis suave de la juventud, inatacable por el aire y el sol, tendrá usted siempre usando el

**JABON BREA
LA GIRALDA**



FABRICANTES
HIJOS DE LUCA DE TENA
SEVILLA

muestra la máquina en disposición de comenzar su trabajo. El peón coloca una placa soporte, que se encaja en sus ranuras; cada placa sirve para obtener un bloque...

El Profano.—¿Entonces me será necesario adquirir varias placas?

El Técnico.—Debe contar por lo menos

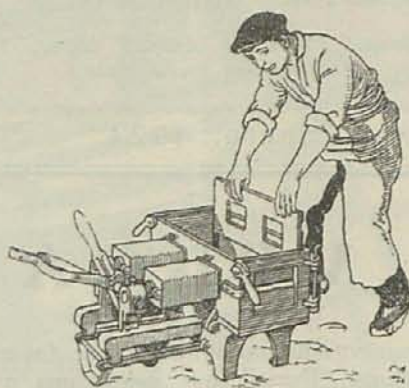


Fig. 2

con unas 75 placas por máquina, ya que el día siguiente, al volcar los bloques, las placas quedarán útiles para el trabajo. Para mayor sencillez, puede ir leyendo las páginas del folleto mencionado (véase en las páginas 9...) a efectuar la mezcla de cemento en proporción de una capazo de cemento por cinco de

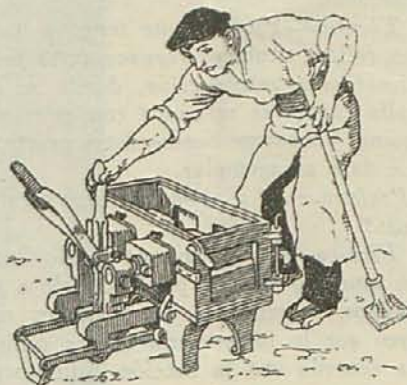


Fig. 3

arenas y se batirá en seco, adicionándole el agua con regadera y en pequeña cantidad, obteniendo una mezcla de apariencia casi seca; con ella se llenará el fondo del molde una vez esté colocada la placa portadora, que ocupará su pues-

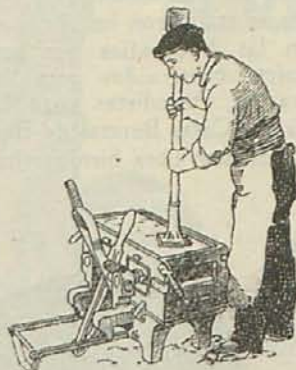


Fig. 4

to, corriendo a lo largo de dos ranuras que lleva la cara de aquél y que debe encajar bien a fondo; se apisona fuertemente hasta que los macizos puedan penetrar en sus orificios; en la práctica se adquiere en seguida la costumbre de echar la cantidad exacta, que viene a ser dos paladas.

Una vez en este punto, se introducen los macizos (fig. 3) y se continúa apisonando mezcla por los costados; se emplea la parte estrecha del pisón y debe apisonarse muy bien, pues sino se agrietan por esas uniones.

Todas estas operaciones las ha realizado el obrero sin moverse de su emplazamiento; termina de llenar el molde y acaba de apisonar otra vez con la parte ancha (fig. 4) y entonces con una regleta de hierro alisa la cara del bloque (fig. 5).

Dos casos pueden presentarse respecto a estos detalles. Si los bloques son para casas que luego han de recibir enlucidos de yeso, conviene quede algo rugosa la cara de que tratamos, y si es para casas o edificios que no lleven

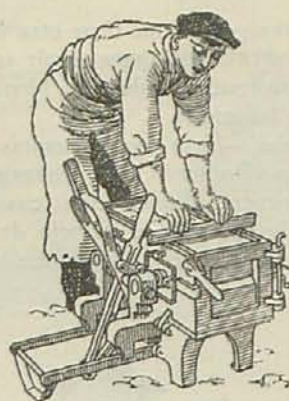


Fig. 5

luego más que un enlucado, conviene dejarla bien fina con la paleta.

Entiéndase que es la cara que luego queda al interior; la otra está en la parte inferior y sale con el grabado que se desea. Llega el momento de abrir el molde y se manobra la palanca que lleva en su extremidad una uña que hace

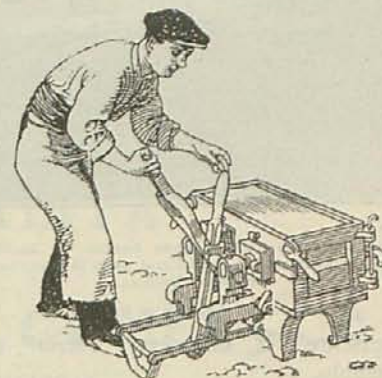


Fig. 6

separar despacio los macizos de sus huecos; luego el obrero separa la palanca corta y los macizos quedan al exterior (fig. 6).

Toma entonces los tetones, atrae hacia sí el molde (fig. 7), manteniendo apretadas contra el bloque las caras laterales hasta que la del fondo se pone vertical. Esta no queda adherida al bloque sino que, por su modo de unión a la máquina (por medio de dos pivotes), se separa de él, formando con la placa de frente un ángulo mayor de 90°.

En esta posición coge el portabloque, y, con los resaltos de que va provisto, toma la placa portadora y se encamina al secadero (fig. 8).

El Profano.—¿Y la fabricación queda terminada?

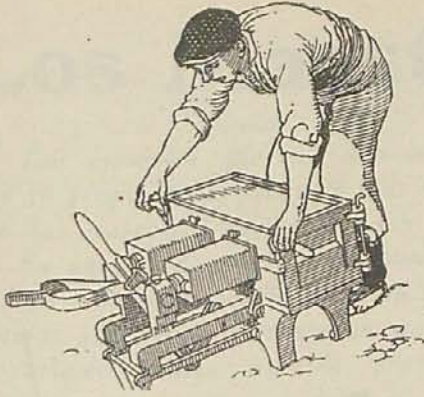


Fig. 7

El Técnico.—Sólo falta volcar los bloques y regarlos bien, y en la posición en que ha quedado la máquina, limpiarla bien con una escobilla fuerte.

El Profano.—Ciertamente es esto bien sencillo. Y dígame, ¿esos regalos y ese cobertizo, son indispensables siempre?

El Técnico.—Ya le he dicho antes que si dispone de una buena sombra, bajo ella podrá trabajar en la primavera. En invierno le será necesario para proteger la obra hecha contra las lluvias, y en verano el sol excesivo podría secar rápidamente los bloques y se rajarían. Los regados debe suministrarlos en la siguiente forma, y desde luego con regadera, nunca a chorro libre: en verano,

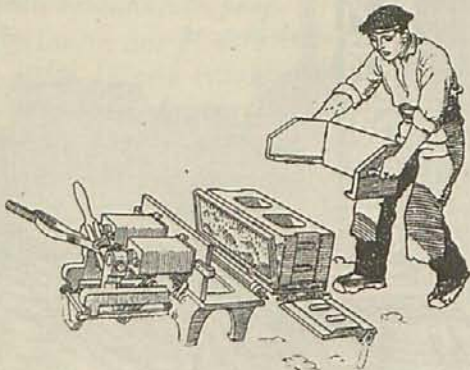


Fig. 8

un regado a las veinticuatro horas, una vez haya sacado los moldes, y luego todos los días otro regado por espacio de una semana; a los quince días otro riego, y finalmente, 10 ó 12 horas antes del empleo, otro...

El Profano.—Me agradaría saber el por qué de esos riegos.

El Técnico.—Muy sencillo. Le indiqué que las mezclas deben ser bastante secas, y como quiera que el cemento necesita mucha agua para su endurecimiento perfecto, por esa razón le indico haga esos regados, de los que nunca debe prescin-

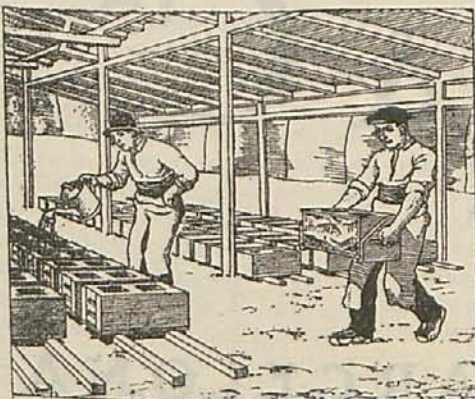


Fig. 9

dir ni tampoco dar los bloques al albañil antes de las tres semanas. Me falta indicarle cuántos riegos debe dar en invierno. Como la atmósfera está más húmeda, después del primer riego de las 24 horas primeras, dará uno al fin de la semana siguiente, otro a los quince días y el otro 10 ó 12 horas antes del empleo...

El Profano.—¿Y no habrá peligro de las heladas?

El Técnico.—Claro que sí; por ello debe usted elegir, para regar, las horas centrales de la mañana. Tenga presente en toda estación, que si cae sobre los bloques una lluvia fuerte antes de las 48 horas, se corre el peligro de que el agua arrastre el cemento, y los bloques, al no tener ese aglutinante, se agrietarán pronto o se desmenuzarán.

El Profano.—¿Presentará alguna dificultad la operación de volcar los bloques?

El Técnico.—Ninguna; vea cómo se procede: se coloca el obrero a caballo sobre los bloques, y con ambas manos coge la placa portadora y la coloca vertical; quedará adherida al bloque, pero un golpe vivo sobre una de sus aristas basta para dejarlo libre; los bloques quedan con los ejes de los huecos horizontales.

El Profano.—Creo que no nos queda nada por estudiar...

El Técnico.—Y en último caso, ya sabe que nuestro Consultorio Técnico está a la disposición de nuestros amigos.

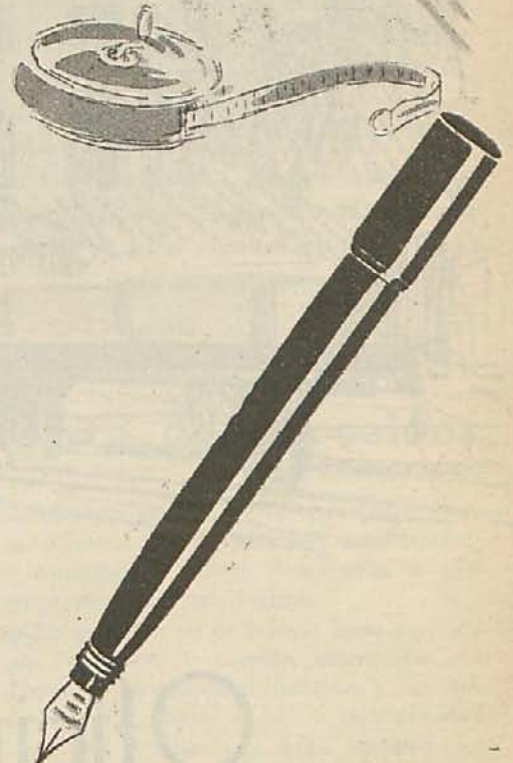
El Profano.—Muchas gracias por todo.

En California los inspectores hacen disminuir la sobrecarga de los camiones

Se ha enviado para hacer una visita de inspección a las carreteras de California, y bajo la dirección de un celador, a cinco inspectores, teniendo cada cual un automóvil y aparatos de aforo con la misión de proteger los caminos nacionales y federales contra los desperfectos producidos por la sobrecarga y el exceso de velocidad y también contra los accidentes causados por los macizos demasiado delgados o en mal estado.

Estos funcionarios se hallan adscritos al Servicio de Reglamentación de la circulación, que acaba de organizarse, junto con la Comisión de caminos, de California. Entre el 1.º de marzo y el 1.º de mayo, se han examinado 277 camiones y han encontrado entre ellos, 27, o sea, $9 \frac{3}{4}$ por 100, excediendo al límite del peso bruto de 30,000 libras; 111, es decir, 40 por 100, con un exceso de carga en relación con la anchura de sus neumáticos; y 35, o sea $12 \frac{2}{3}$ por 100, con los macizos con sección llena, pero el caucho no estaba en buen estado, ni eran de bastante grueso. Se han pronunciado cincuenta y un fallos, y desde entonces ciento cuatro sobrecargas han desaparecido. Estos tantos por cientos son mucho más reducidos que los que habían sido observados en las anteriores visitas. Por lo que se refiere a la actitud de los propietarios de los camiones y a los conductores, la Comisión declara: "Después de las averiguaciones de los inspectores, resulta que la mayor parte de las contravenciones son debidas al desconocimiento de los reglamentos y cuando se les ha informado de los principios legales, los conductores se han mostrado dispuestos a reducir la velocidad y la carga dentro de los límites permitidos."

(Bull. de l'Association Inter. Perma, des Congrès de la Route. París.)



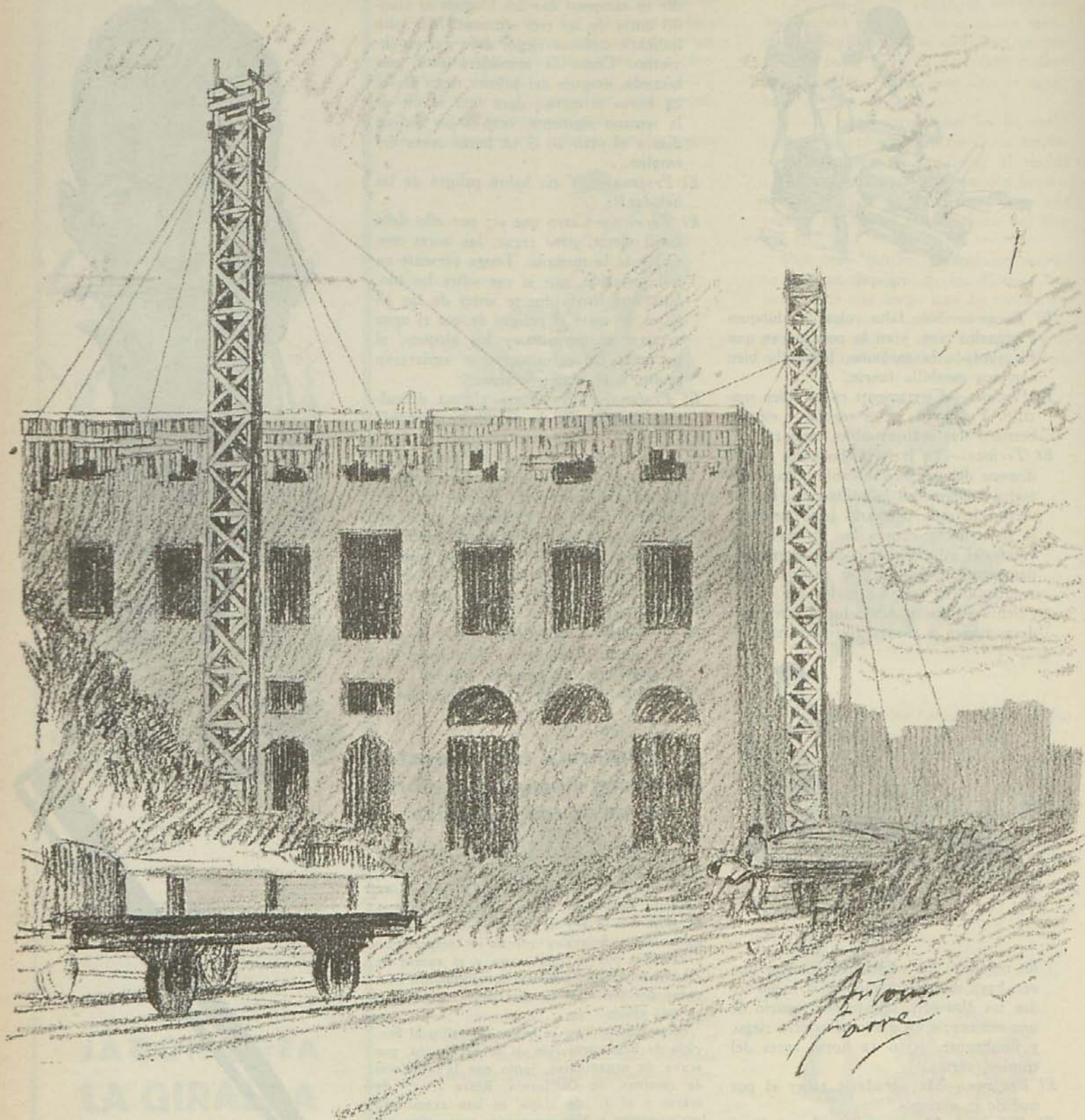
IDEAL WATERMAN'S

La mejor de las plumas fuente

E. HASSINGER

Balmes, 75

BARCELONA



Oficina técnica-Obras
E. REMY & C^A
Ingenieros

Pídanse proyectos y presupuestos

BARCELONA
Balmes 47 1-1 Teléf: 1963A.

Los Maestros de "El Constructor"

Los ejemplos que nos dan los hombres con su propia vida, penetran más en nosotros que las palabras que pretendan sernos una lección.

En nuestra formación espiritual el ejemplo vivo es la fuente de toda enseñanza, y en lo íntimo de nosotros mismos guardamos siempre un modelo ejemplar al que deseáramos ajustar nuestros propios actos y nuestros mismos pensamientos.

La influencia personal del genio tiene en la formación de las escuelas una parte quizá tan grande, aunque más ignorada, como sus propias obras, y presentimos la irradiación de su vida espiritual en el reflejo de sus tiempos y en la obra de sus discípulos.

La historia de Grecia podría escribirse con las biografías de Plutarco de Querona, y la curva del nivel de la cultura humana viene jalonada con la propia vida de los grandes hombres; junto al frío resultado de la obra humana hay el ardiente documento vivo de la misma vida del creador.

El pueblo es la tierra y el genio el labrador que escoge y esparce la semilla. Una palabra, un acto de un gran hombre tiene mucha más trascendencia que la misma teoría producida, y el comentario del propio discípulo desconocido puede producir otra obra de mayor importancia que el acto impulsor inconsciente del maestro.

La Iglesia recomienda la lectura de la vida de los Santos como la mayor fuente de purificación, y el Libro de los Libros, sobre el cual se asienta la Humanidad, no es más que una biografía en la que el comentario es la misma Religión.

Todos los movimientos espirituales de los pueblos han sido arrastrados por una vida célebre, y el hombre que los ha promovido ha enarbolado, más que su teoría, y por encima de las propias palabras, su misma vida.

ATRIO

Dios se ha encarnado para hablar al pueblo y para penetrar en la entraña del pueblo y confundirse con él, y cada vez que un hombre ha llegado a producir una obra trascendental ha sido una chispa del mismo Dios, que por su misteriosa bondad ha llegado hasta la humanidad en un acto de encarnación.

La trascendencia del hombre en la obra y la influencia personal del genio en la cultura es la que sentimos cada uno en el acomodamiento de nuestros actos.

Nosotros, en nuestra esfera, queremos mostrar al hombre junto a la obra como ejemplo vivo, como promotor genial de genialidades.

Y circunscribiéndonos a los obreros de la construcción, hemos de presentarles como ejemplos vivos a hombres que puedan orientar y conducir.

Cuantos ejemplos podamos recoger de vidas ejemplares, hablarán por esta Revista; y cuantas sugerencias sembramos tendrán acogida en esta agencia, y si nuestra inteligencia no nos permite el comentario justo, la glosa educadora, la síntesis de enseñanza adecuada, quizá los mismos lectores encontrarán en las palabras que transcribiremos la llave de energía y la brújula de conducta que deseáramos presentar.

Hemos de buscar nuestros ejemplos, y en esto pedimos la ayuda de nuestros lectores en todas las esferas de la actividad constructora, desde el obrero humilde, cuya vida de trabajo pueda servir de ejemplo y espejo, hasta el hombre de genio que en las más altas esferas ha influenciado el mundo.

No queremos presentar biografías, sino esbozos rápidos que llamen la atención del lector sobre el ejemplo que presentamos, y sacar de ello algunas consecuencias sobre el carácter y la influencia personal.

LOS EDITORES

D. José Ayxelá, Ingeniero - Director del Puerto de Barcelona



BRE la galería de vidas ejemplares de trabajo, la de un hombre joven, y este solo hecho canta su alabanza.

En la plenitud de sus fuerzas, en la madurez de sus conocimientos, fluida la concepción es-

tructural de su vida, acoplados los medios de su desarrollo, el Ingeniero Director del Puerto de Barcelona, D. José Ayxelá, se apresta a dar a su vasto plan todo el desarrollo que paralizó la guerra y el trastorno orgánico de sus consecuencias terribles.

La trascendencia de un puerto no se oculta a nadie y la diversidad de sectores que representa su obra pone al Ingeniero Director en la necesidad de resolver una infinidad de problemas de construcción que abarcan todos los ramos de la misma. El que la vida de D. José Ayxelá haya sido dedicada toda ella a tan ardua resolución, el éxito que la ha coronado, el ser tan conocido y querido entre todos los infinitos elementos, tanto obreros como patronales, que intervienen en el Puerto, es



mérito suficiente para inaugurar nuestra galería. Vencida la modestia de Ayxelá a costa de mucho trabajo y empleando el

decisivo argumento de la obra cultural de la Revista, se ha prestado amablemente a contestar a cuanto deseáramos y aquí empezamos nuestro trabajo.

Su gabinete no es lujoso: mesa con planos, muestras y papeles, estanterías con libros de periódica utilización y un ambiente de trabajo, orden y minuciosidad.

Ayxelá telefona a cada instante con una diversidad tal de gentes, que denota la parte que toma en el detalle de su obra, en la ejecución de sus trabajos y en la organización que está a sus órdenes. No deseamos una biografía y al decirnos él que su vida está exenta de grandes episodios y que es clara y sencilla como la de otros cien ingenieros, nos hizo comprender más aun cuán acertados habían estado los editores al escoger a Ayxelá como ejemplo de vida de trabajo; porque precisamente es siempre mejor término de comparación y fuente de glosario lo natural y corriente, que lo sobrenatural y extraordinario. Nosotros asentimos. Ayxelá es un hombre corriente en el que se compendian las condiciones tipo que deberían reunir los hombres en el ramo de su actividad. Los superhombres son

incomprendidos y no son lección inmediata para nadie o con ellos se forja el mito y la aureola los hace desaparecer del círculo estrecho de nuestros estudios para relegarlos al *Flors sanctorum* de la Humanidad. Hemos dado en lo que queríamos: en un hombre, un hombre que desarrollase sus actividades en el ramo de la construcción sin dejar nunca de ser hombre; un hombre al que se puede ver, hablar y ser amigo; un hombre que se entrega a los demás omnímodamente con su trabajo, que cada palabra, cada acto, cada obra pueda ser lección cotidiana y su vida compendio de enseñanzas. Y el hombre es franco, amable, social y se prodiga en todos los medios. Queríamos saber de allá en sus comienzos, de cómo nació en él la idea de ser ingeniero, cómo vislumbró la ruta, qué influencias se ejercitaron para que de los mil campos de actividad abiertos a su destino fuera éste el escogido.

Su primera niñez transcurrió en Villafraña del Panadés, de donde es hijo. Su familia, entregada al trabajo, desarrollaba aquí en Barcelona y en varias poblaciones de la región una importante casa comercial por completo ajena a la Ingeniería, y en la edad aquella, en que todo es fuente de conocimiento, si no de reflexión, por el camino de su vida vino a cruzar otra, ejemplar para él. Fué el Ingeniero de la demarcación, luego Ingeniero Jefe de Obras Públicas de la provincia. ¿Cuál fué la palabra, cuál fué el acto o la obra que *influenció* a aquél hasta la admiración y cuál el motivo de la alta trascendencia que este amigo de la familia tuvo para él? Todos hemos atravesado las horas de la decisión, y en nuestro destino tenemos un responsable en el momento nebuloso de la orientación. ¿Será la prestancia del hombre o la importancia de la obra lo que nos decide? ¿Es simpatía del hombre o de la carrera? ¿Qué pequeña cosa es lo que forma en nosotros el propósito y lo afirma y lo destaca y nos impulsa a traducirlo en hechos? Son estas cosas de alta psicología que no queremos más que indicar. El caso es que otro hombre nos *influencia* siempre, o vivo y cercano, o muerto glorioso, pero para mí tengo que siempre

recibimos más la influencia del hombre que de la obra, quizá como héroe de la misma obra, pero siempre es la idea humana lo que en nosotros penetra. Buscando en los recuerdos lejanos, encontraremos siempre la primera mano que nos señaló el camino. Nosotros deseáramos que nuestros lectores pensasen en esto y dedicasen un recuerdo al orientador primero. Este nunca es el maestro, es sólo el que nos acompaña al aula y luego generalmente desaparece o se oscurece y pasa a plan lejano y difumado.

Insistimos en esto, porque queremos seguirlo a través de todos los estudios de maestros que tenemos encargo de hacer y queremos de ello sacar algunas consecuencias en el primer alto que se nos presente.

Formada la vocación, casi no pasó un año en su casa; primero en Madrid con sus estudios, en Barcelona luego con sus primeras prácticas y luego al azar de su carrera, fué ya el caballero de su vocación definida e imperturbable, logrando los primeros sitios en sus estudios, saliendo con el número 2 de su promoción y nota de *muy bueno*, y recorriendo todas las manifestaciones de su carrera, para llenar su bagaje científico y práctico que le parecía siempre vacío y demasiado ligero.

Sentía desde comienzo, y siente aún con la misma fuerza, la alegría de su trabajo, y sus labios entonan el canto que es oración de su labor cotidiana, de su obra futura y habla de ella primero con cierta timidez de enamorado, luego con pasión de amante y nos quedamos con la pluma parada, sin tomar ningún apunte, pero sintiendo en nosotros nacer vigorosa la figura que deseamos exponer, libre de datos, de fechas, de hechos y de historia. Fué el único que se emancipó de su casa. Esta era fuerte y organizada, digna de ampliarse y poder ser fácil fuente de riqueza para Ayxelá, pero no había en ella el ideal ni le arrastraba la llama santa de la vocación que sentía nacer, y huyó de la tentación para buscar la aventura.

Estos son los modernos conquistadores y de ellos hay que esperar todo. No son las circunstancias las que llevan su vida, sino su vida la que crea y doma a las cir-

cunstancias. Allí en su casa, la vida era fácil, el prestigio asegurado, el bienestar cierto... pero ¡el ambiente y la conquista y la gloria!... ¡La gloria es la Señora de tantas vidas! No es el laurel ni el vocerío, no es el renombre ni la fama, no es el aplauso de la plebe ni el favor de los grandes. Es el propio contentamiento de la propia obra. El obrero que forja una pieza, el que ajusta una máquina, el que hace un trabajo más sencillo aún y pone en él fe de hombre e ideal de poeta, si la pieza o la máquina o la obra que hace al salir de sus manos, se acerca a la perfección y parece llevarse su propio sello, y, en una palabra, está contento de ella, siente un instante de gloria. Y yo me imagino a Ayxelá recorriendo el puerto, o de pie, o tras el balcón de su despacho, que lo domina en gran parte, y leo en su sonrisa sana, en su mirada honrada, que la gloria ésta, que es íntima satisfacción y propio contentamiento, que la gloria familiar y callada, que es paz en el dormir y reposo en la familia, le aletea suave sin que nadie más que él perciba el aire de beso que le refresca la frente.

Yo le hablo de la gloria y se ríe Ayxelá como si fuese una adulación, pero yo aseguro que es cierto y que en este instante me señala, con su mano de sombra, silencio.

Sé que me ha dicho algunas de las cosas que ha hecho y me cita algunas obras, pero no me importa esto para mi trabajo.

Yo quiero saber la concepción del puerto, lo que él cree que debe ser y lo que podrá ser el Puerto de Barcelona. Y aquí se desborda un lirismo de cifras que no me creo capaz de transcribir, pero veo en un plano lo que era el Puerto y en otro lo que es, y en otro lo que será. Y si la revista EL CONSTRUCTOR contara con los medios necesarios, yo creo que estos tres planos deberían ser el comentario del maestro sin añadir palabras, que no dejan de ser literatura huera al lado del comentario gráfico.

Séase sólo en qué manos está la obra y que de ellas saldrá el verdadero Puerto de una ciudad de la importancia de Barcelona, y aunque retrasada la obra por las contingencias expuestas, su marcha está en camino de adelantar al compás de sus crecientes necesidades, que una cosa es función de la otra.

Yo le pido a Ayxelá qué es lo que debe ser un Puerto para Barcelona, expresado en síntesis asequible a todos, y su contestación es tan clara y sencilla, que no puedo por menos de transcribirla íntegra:

"Espacio suficiente para la estancia de las embarcaciones; calado y línea de atraque para la colocación de los buques adosados a los muelles; dársenas abrigadas de todo mar y viento, y aparatos y construcciones para la manipulación económica y depósito de las mercancías."

Estas palabras sencillas y tan lejos de toda afectación, pueden dar una idea del hombre. Para todo esto que expone simplemente, hacen falta proyectos de largo estudio, resolución de complicados problemas, acoplamiento de teorías, adaptación de sistemas, cálculos trascendentales, visión clara de necesidades y medios, costosas construcciones de todo género, movimientos voluminosos de masas, organizaciones de trabajo, minuciosidad de detalles, lu-



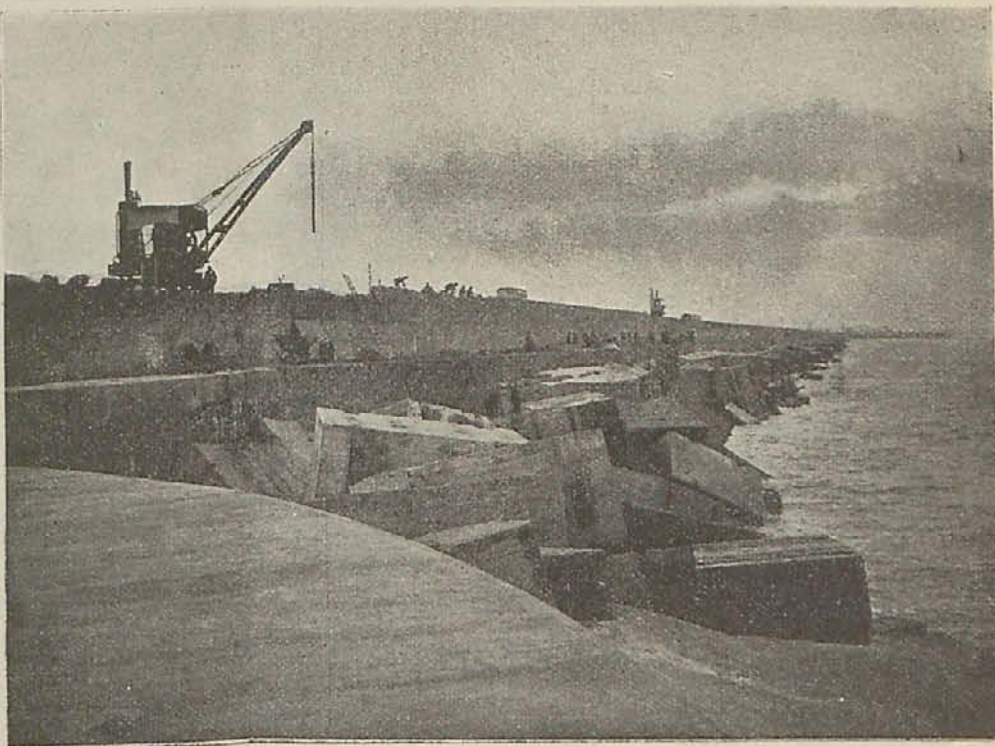
chas épicas con elementos indomables, dolores, decepciones, sufrimientos y un trabajo enorme y una actividad singular, para llegar en ciertos momentos a la pequeña sonrisa que hemos sorprendido en su cara cuando hablábamos de la gloria.

Y no es sólo la resolución de los problemas constructivos y cálculos entretenidos y su trabajo de bufete: hay que llevar a la práctica la idea y el proyecto, hay que luchar con los hombres que no obedecen a las leyes inmutables. Hombres y procedimientos, trámite y mano de la obra. Y si la burocracia que comporta una obra de esta índole y la complicación orgánica de su trámite, es trabajo de larga práctica, queda aún la lucha del hombre con los hombres, y en esto Ayxelá es un verdadero valor digno de señalarse como ejemplo. La repercusión de los movimientos obreros de inquietud, de rebeldía y de lucha, en el Puerto es enorme, y los momentos culminantes de las batallas sociales que se han librado en Barcelona, en el Puerto han tenido la iniciación muchos y adquirido el máximo de intensidad todos ellos. Hay que contar que es la puerta del tráfico, despensa de la industria, y los ramos obreros de mayor organización tienen en el puerto asiento o ramificaciones. Ayxelá representa en estas luchas un valor intermedio equidistante del obrero y del patrono, y su actuación ha revestido siempre los caracteres de justicia y ecuanimidad, pues su cargo de Director de las obras le llevaba a enfrentarse con las organizaciones obreras en los momentos en que la táctica de ellos podía llevar a perturbaciones funestas, así como su posición directora, como delegación de funciones de alto orden nacional, habían necesariamente de llevarle a oponerse a toda medida coercitiva que pudiera acordar la fuerza patronal en su campaña de resistencia. En las horas culminantes de la lucha que necesariamente había de desarrollarse entre tan poderosas fuerzas y que ha tenido en suspenso, a veces, la vida activa de Barcelona, Ayxelá ha sido siempre el muro inflexible, el hombre sereno que ha sostenido las dificultades y mantenido alto e incólume el prestigio oficial de la Nación, siendo, verdad es confesarlo, respetado de todos y de todos acatada su actuación, que en los dos campos ha encontrado comprensión. Y así ha podido apartar de las luchas enconadas y alejar de apasionamientos la obra del Puerto, con las menores paralizaciones posibles y ninguna de ellas hasta hoy originada por las organizaciones de trabajo y transporte que están a sus órdenes.

Este es un alto ejemplo que proponemos a todos, porque no es la función directora de un organismo trascendental de orden nacional quien ha de dar solución en problema de tan complicado estudio como es el social, y si solamente ser el ejecutor justo y ecuanime de las leyes exigentes y las resoluciones legales.

Cuando hemos visto a la tragedia abrir su manto sombrío sobre la ciudad y tenderse la emboscada abierta o traidora sobre tanto elemento de dirección, será siempre para Ayxelá un timbre de gloria el haberse podido pasear libremente por toda la vasta extensión del Puerto sin otra guardia que su leal actuación y la simpatía y respeto de sus propios obreros.

Yo creo que esto, en un cargo como el de



Ayxelá, tiene una grandísima significación en el orden social, pues demuestra la importancia enorme que tiene la actuación directora en obras de carácter general.

Ayxelá conoce a todos sus obreros y a la mayoría les da personalmente sus órdenes verbales, enseñándoles o corrigiéndoles el trabajo en detalles que escaparían a espíritu menos perspicaz y vivo que el suyo.

El prodigio de actividad que es Ayxelá, hace que descienda en detalles al parecer insignificantes y que pueda corregir, en la práctica de sus proyectos, los errores de acoplamiento de un estudio teórico a la ejecución del mismo, con una rapidez suma, que de otra manera llevaría a correcciones de mayor importancia al surgir el error sin la desviación inicial que sus manos certeras le imprimen desde el primer momento al ver la imposibilidad de interpretación.

Y a pesar del enorme trabajo que representa el cargo compendiado en él, a Ayxelá se le ve en toda manifestación cultural, en los conciertos, en las exposiciones y con-

ferencias como palpable demostración de que el Ingeniero puede comprender y apreciar a Bach y gustar las evoluciones artísticas, en una comprensión latina que se escapa a la especialización de las actividades humanas.

Con Ayxelá he recorrido las obras más importantes del Puerto y he oído sus explicaciones sobre el vasto plan que lleva en ejecución, pero todas sus palabras se han perdido para mí, ya que el principal objeto era presentar al hombre en la misma obra y entre sus mismos elementos de combate.

Yo quisiera que mis palabras fuesen las que llegasen a todos hasta el último rincón donde pueda llegar EL CONSTRUCTOR y precisamente a las más modestas esferas de nuestros lectores para que, no la obra que para muchos quedará lejana o apagada, sino el trazo vigoroso de esta vida de trabajo, pueda ser emulación y ejemplo.

Ni EL CONSTRUCTOR es sitio para mayor detalle, ni mi pluma adecuada para profundizar.

R. DE ALEMANY

GLOSA

Si la vida moderna llevase a grabar escudos para la nobleza del trabajo, Ayxelá tendría que utilizar heráldicamente una palabra en sus armas y ésta sería "actividad".

No es actividad la celeración mecánica del trabajo, ni el rápido desenfoque del mismo en diversas y variadas direcciones.

No es actividad tampoco el atolondrado revolotear incierto ni la pérdida de energía en detalles insignificantes.

Así como no es impulso la excesiva tensión de la cuerda del arco cuando cansa a la mano que tiembla al sostener la flecha y no es energía aprovechable el levantar el escape en un engranaje de muelle, aunque el movimiento tome rapidez vertiginosa, ni lo es la rápida repetición de hechos sin trascendencia en el trabajo.

Actividad es la insistencia ordenada en lo necesario y la apenas asistencia en lo superfluo. Actividad es amplia capacidad de visión, rápida comprensión, aprovechamiento del propio talento, seguridad en las órdenes, continuación en la obra, acoplamiento de detalles, coordinación y encadenamiento, aprovechamiento de las condiciones del personal, atención al mismo, hilación en la teoría, clara exposición y visión de conjunto de las cosas.

Actividad es persistencia.

Es más activa la gota de agua que agujerea la roca que el taladro potente que se para antes de dejar la obra terminada.

El esfuerzo momentáneo que centuplica la fuerza no es activo, porque desarrolla toda la energía en un instante, lo es más el impulso moderado y persistente.

El proverbio antiguo define la actividad como un resultado:

"Despacio, mas sin reposo, como los astros."

En la relatividad de movimientos que percibe la visión humana, la exactitud astronómica es el mejor ejemplo de actividad inmutable y de eterna continuación.



La buena marcha de una obra de ingeniería requiere una información fotográfica detallada

Tenga usted presente este consejo y lleve usted consigo un KODAK en sus visitas a la obra que construye. El aparato KODAK VEST-POCKET, por su construcción sólida, por su poco peso, por su reducido tamaño y por la excelencia de la fotografía que saca, es inmejorable

KODAK^{S.}_{A.}

MADRID

Puerta del Sol, 4, y Conde Peñalver, 23

BARCELONA

Fernando, 3, y Paseo de Gracia, 22

La Exposición Internacional del Mueble y Decoración de Interiores, de Barcelona

por C. Montobbio

III

No son muchas las novedades industriales que la Exposición ofrece a sus visitantes: son dignas de mención, entre otras, las siguientes:

Una mesa redonda y extensible de P. San Gabriel, que se despliega mediante un mecanismo ingenioso y sencillo.

Unos parquets de Garriga y Puig (Tarrasa), contruídos por maderas presentadas por *testa*, que si no pueden ser más baratos que los corrientes, son de resistencia mayor y de efecto bellísimo.

Un barniz llamado "Cromfort", de R. Castells (Barcelona), que substituye con ventaja al barniz de muñeca (ahora que los jornales van por las nubes), pues además de ser inalterable y resistir el contacto de alcohol, aguarrás, bencina, petróleo, lejías, grasas, etc., su aplicación es sencillísima y bastan luego unas gotas de alcohol, bencina o aguarrás extendidas en un retazo de lienzo fino y pasadas sobre el mueble barnizado, para que éste adquiera más brillo a cada nuevo frote.

Unos arrimaderos de Uralita, conocidos con el nombre de "Deko", que parecen realmente de madera y que sobre ser más económicos son insubstituíbles en las plantas bajas en donde el agua que impregna el suelo asciende por capilaridad hasta una altura de un par de metros y puede pronto y traspasa la madera, en tanto que nada puede con la Uralita. Entre las muestras de estos arrimaderos, las hay cuajadas de esculturas; la mayoría van pintadas imitando materiales diversos; y lo mismo dichos arrimaderos que los artesonados y cielorrasos de Uralita, resuelven el arduo problema de tapar el efecto detestable que las humedades producen.

Son igualmente notables como imitaciones los tejidos de algodón de la casa M. Fortuny, de Venecia, que a cierta distancia parecen realmente terciopelos labrados, rasos, sederías y otros lienzos de precios elevados y que en algunos casos es preciso cerciorarse por el tacto de su ínfima calidad.

Finalmente, las casas F. García Suárez, Roneo, José M.^a Sengenís y J. Frey exponen nuevos muebles para oficinas, algunos enteramente de acero, con máquinas complementarias para escribir, calcular, facturar, confeccionar sobres, etiquetas, etc.

Y puestos a ver máquinas y a hablar de ellas, será forzoso decir algo sobre las notables instalaciones de las casas productoras de máquinas para trabajar la madera.

La casa Menna Claramunt, de Sabadell, quizás la más antigua entre las españolas, tiene expuestas sus cintas de sierra de unos cincuenta tipos diferentes con sus colgaduras y aparatos especiales para soldarlas; sus sierras circulares, muelas de esmeril, cuchillas para cepillar y moldurar y sus tipos modernos de máquinas para realizar las mentadas operaciones, cuya descripción omitimos, porque aún las más modernas son las más usadas aquí y, por lo tanto, las conocidas de más antiguo.

A pesar de su relativa modestia, llama

asimismo la atención el par de máquinas de los talleres Martí, del mismo Sabadell, por su pequeñez y baratura.

Dentro las máquinas de planear, es difícil imaginarse nada más reducido y que coja hasta veinte centímetros; ni confinar con menos coste y en menos espacio las máquinas para pasar molduras, la sierra circular, la aplanadora y el taladro.

Las naciones extranjeras están en esta sección mejor representadas que en las otras, y por cierto que cada una de sus instalaciones retrata a la perfección su carácter y estado actual.

Aparte de Inglaterra, que esta vez, como tantas otras, apenas si ha salido de su espléndido retraimiento, la nación mecánica por excelencia es Alemania; y Alemania presenta solamente cuatro o cinco máquinas de la "Machinery fabrik Kappel A. G." (representaciones Iberia), que por su minúsculo tamaño dan a entender la penuria económica del pueblo que necesita miles de millones de marcos para transportar sus productos por el extranjero; pero que por su novedad son muy dignas de encomio y colocan muy alto el nombre de la nación que las ha dado a luz.

Descuellan especialmente entre ellas (y a pesar de que la misma razón social fabrica toda clase de maquinaria, desde la más sencilla y de tipo más ligero hasta los tipos fuertes o pesados de las más complicadas): Una máquina muy precisa y pequeña para limar sierras que, gracias a su disposición vertical, ocupa poquísimo espacio y es admirable por su gran sencillez, su perfecto trabajo y su rendimiento obtenido con un gasto de fuerza de 1/5 HP, y un taladro para hacer agujeros cuadrados y rectangulares, empleando el mismo tiempo que requieren los corrientes para hacer los redondos, lo que representa una gran ventaja para los ensembles, ya que en mucho menos tiempo que con las otras máquinas se dejan limpios y escuadrados los agujeros de las cajas.

La American Machinery Corporation Cleveland Ohio (representante en Barcelona, Juan Llopart) no pretende de seguro asombrar con ningún invento trascendental; pero puede tener la elegante seguridad de que sus productos llevan impreso el carácter eminentemente práctico que distingue a los norteamericanos.

Todas las máquinas que presenta de planear, pulir, amolar, aserrar, en formas rectas y curvas, etc., llevan un dinamo protegido herméticamente dentro una caja de fundición, formando parte integrante de las mismas: que por ello y por su sencillez y poco peso pueden trasladarse doquier; y basta enchufar el cordón que sale del motor en cualquier enchufe de fuerza eléctrica como si fuesen un calorífero o una lámpara, para hacerlas funcionar sin necesidad de transmisiones, que siempre significan aumento de gasto, pérdida de energía y una rigidez de colocación que se aviene mal con lo vario de las circunstancias que determinan su emplazamiento.

Como era natural, tan natural como de agradecer, aunque las mentadas instalaciones (y otras como las de la Anglo-Spanish Ind-Ass J. Frey y demás) tienen sus respectivos encantos, son los franceses los que dan la nota aguda y echan el reto en sus stands.

Frente a frente hay los dos más copiosos de la Exposición, correspondientes a las casas J. Guilliet Egré & C.^a, de Fourchambault, y Guilliet Fils & C.^a, de Auxerre, con sucursal en Madrid y agencias en diversas provincias.

Ramas de un mismo tronco, estas dos casas francesas tan iguales llevan su anhelo de diferenciación hasta querer diferenciarse en el modo de hacer la propaganda.

El representante de la última en la región catalana, D. R. Rodoreda, nos dió en seguida toda clase de explicaciones y facilidades, mostrando con legítimo orgullo la serie de aparatos de protección en cajas herméticas contra los accidentes del trabajo y lo rectificado y equilibrado de los diversos organismos de las máquinas, entre las cuales llama la atención la de machiembrear y cepillar la madera por las cuatro caras, que sirve al mismo tiempo para hacer molduras y que garantiza un trabajo perfecto debido a la velocidad de los ejes de la machiembra (6,000 revoluciones por minuto); la disposición de los discos porta-útiles que van en los verticales y los tableros de acero intercambiables, dan un resultado muy superior, especialmente por su perfección e igualdad, al que se logra en otras máquinas similares.

En dos cosas hizo hincapié D. R. Rodoreda: en la superioridad de la máquina simple sobre la combinada y en las modificaciones y perfeccionamientos que constantemente introducen los talleres que él representa a su esmerada producción; lo probó una serie de fotografías y grabados que deberán figurar en el próximo Catálogo de 1924, y que por falta de tiempo no han podido incluirse en el stand.

En cambio, los talleres J. Guilliet Egré & C.^a diríase que dan la preferencia a las máquinas combinadas, si se juzga por las que exhiben, y su representante, en el tono más seco que pueda emplear un hijo de la noble Euskaria, se limitó a decirnos que eran de antiguo tan conocidas y perfectas, que no valía la pena de explicarlas ni mejorarlas.

Si bien es admisible en tesis general el mayor rendimiento de la máquina simple, es discutible en muchos casos su superioridad, y en particular cuando no se dispone de local suficiente o cuando el precio de éste es excesivo, porque entonces, como suele decirse, lo que no se va en llantos, se va en suspiros. En lo que no puede haber duda ni discusión de ningún género, es en la superioridad del procedimiento que para hacer la propaganda emplean los respectivos representantes de las dos casas constructoras.

Cometeríamos una omisión imperdonable si dejáramos de mencionar la instalación de maderas exóticas que representa A. Bonnin, S. en C., de la Sociedad francesa de colonización en Africa. El nogal africano no será tan duro como el del país, pero es de igual efecto y más barato; y algo muy parecido cabe decir de la caoba africana o caobilla que empezó a venir poco antes de la guerra y cuya importación

habíase estrangulado desde entonces con gran disgusto de los que la habíamos empleado para la decoración, en donde, por su tonalidad y por no ser tan necesaria la dureza, se presta más que en el mobiliario.

Por lo que se refiere a las tonalidades claras, poco o nada habíase visto, después del álamo blanco antiguo y el doradillo, que admitiese con distintos barnices unas tonalidades amarillas tan deliciosas como el *faux-citron* o falso limonero.

Y es también sorprendente por su novedad la madera del *zebré*, cuyas rayas verdes sobre fondo amarillo grisáceo, recuerdan las de la zebra y constituyen una rareza capaz de originar muchos y desconocidos efectos decorativos.

Aun más imperdonable que la omisión de estas nuevas clases de madera, sería que pusiéramos fin a estos artículos sin saludar una vez más a los expositores extranjeros, y de un modo especialísimo a los de la sección francesa y de la Escuela de Bouille, de París. ¿Qué podría decirse de los tejidos de Lyon y de la mayoría de sus instalaciones, que no pareciese un halago rastro o una desatención que no merecen los que con su afectuoso esfuerzo han contribuido más que nadie al éxito—relativo como todos—de nuestra Exposición? Para ellos todo nuestro afecto en leal y justa correspondencia.

La Exposición Internacional del Mueble y Decoración de Interiores, que con toda solemnidad y con entusiasmo delirante inauguró Primo de Rivera momentos antes de salir hacia Madrid para regir los destinos de España, fué clausurada por el mismo y por SS. MM. con mayor solemnidad todavía, ya que no con mayor entusiasmo, poco después de haber salido el número pasado de EL CONSTRUCTOR.

Sic transit gloria mundi!

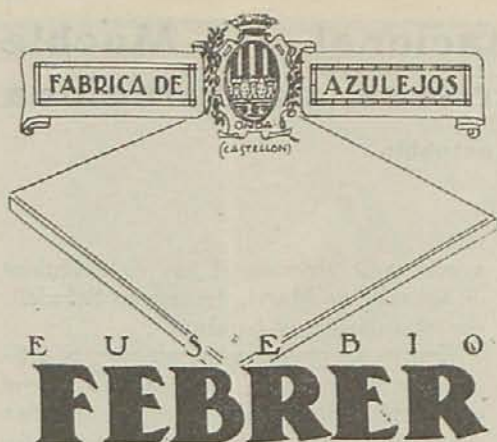
¡Ojalá que las glorias mundanas tejidas con ramajes de laurel, olivo, roble, rosas y otras plantas simbólicas, diesen siempre frutos espléndidos y nunca fuesen, como son tantas veces, pura hojarasca!

Conste que sentiríamos en el alma que en la expresión de este nuestro deseo pudiese verse alusión directa o indirecta de ningún género; fuera injusta la hipótesis, porque ante todo, para obtener un fruto y para juzgarlo después, es necesario que esté en sazón; y ello exige un tiempo que no ha pasado.

La vida es tan compleja, que nuestras obras dan muy a menudo frutos perfectamente inesperados.

Me decía poco ha un músico célebre que ahora, cuando nuestro teatro de zarzuela parecía extinguirse, por la desidia de los compositores, apareció una obrera mediocre, plagiada, *fusilada* vilmente de *couplets* más o menos ramplones, que dió a su autor trescientas mil pesetas... porque no había otra; y que sirvió de acicate para que nuestros músicos mejores se lanzasen a componer, aguijoneados, más que por la sugestión del dinero, por la conciencia sublevada de su innegable superioridad: las operetas que en breve darán al público Vives, Morera y tantos otros, son en cierto modo frutos de aquélla.

¡Quiera Dios que podamos entusiasmarlos con los frutos primeros que habrá de dar la próxima y anhelada Exposición Universal de nuestra Barcelona!



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



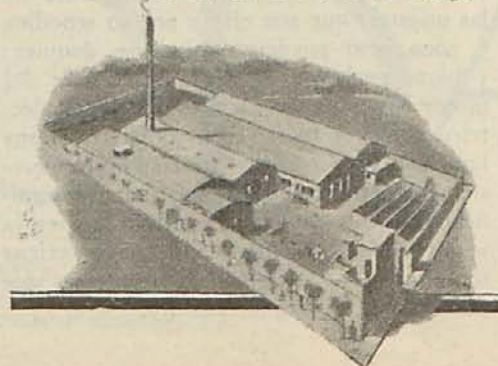
Fábrica
de
Productos Cerámicos

A ZULEJOS

Y

ARTÍCULOS DE CONSTRUCCIÓN

Casimiro
Vicens
BARCELONA

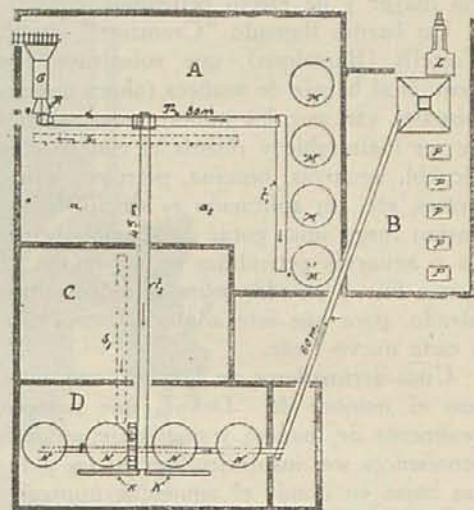


Organización de los transportes de arcilla en una ladrillería

La figura adjunta diseña la instalación de conjunto de una ladrillería con un sistema completo de transporte por medio de correas para desplazar las arcillas. Se trata de la fábrica "Don Vally Brick Works" situada en Ontorio, E. U.

Se trata de cuatro salas, tres de las cuales, A, C y D, se hallan sobre el mismo eje en el N.S. en la fábrica y la B se halla en la prolongación de la sala.

Las arcillas llegan de la cantera por el ángulo N.O. de la sala A y pasan primeramente por un tubo G de trituración y por unos cilindros R y después son elevados por medio de los canchales E, al transportador de correa T. Este marcha paralelamente a los muros N.S. de la sala A,



pasa por el centro de ésta y a una altura de 10 metros sobre el suelo, teniendo un recorrido de 30 m.

Cuando los materiales llegan al extremo, caen sobre esta correa t, que forma ángulo recto con la primera y sirve para suministrar material a las cuatro trituradoras de mandíbulas M. M. dispuestas a lo largo del muro de la sala A. Estas cuatro trituradoras sirven para el tratamiento de la arcilla de cocción amarilla; existe una canaleta que se puede orientar fácilmente y sirve para recoger la arcilla de la correa transportadora.

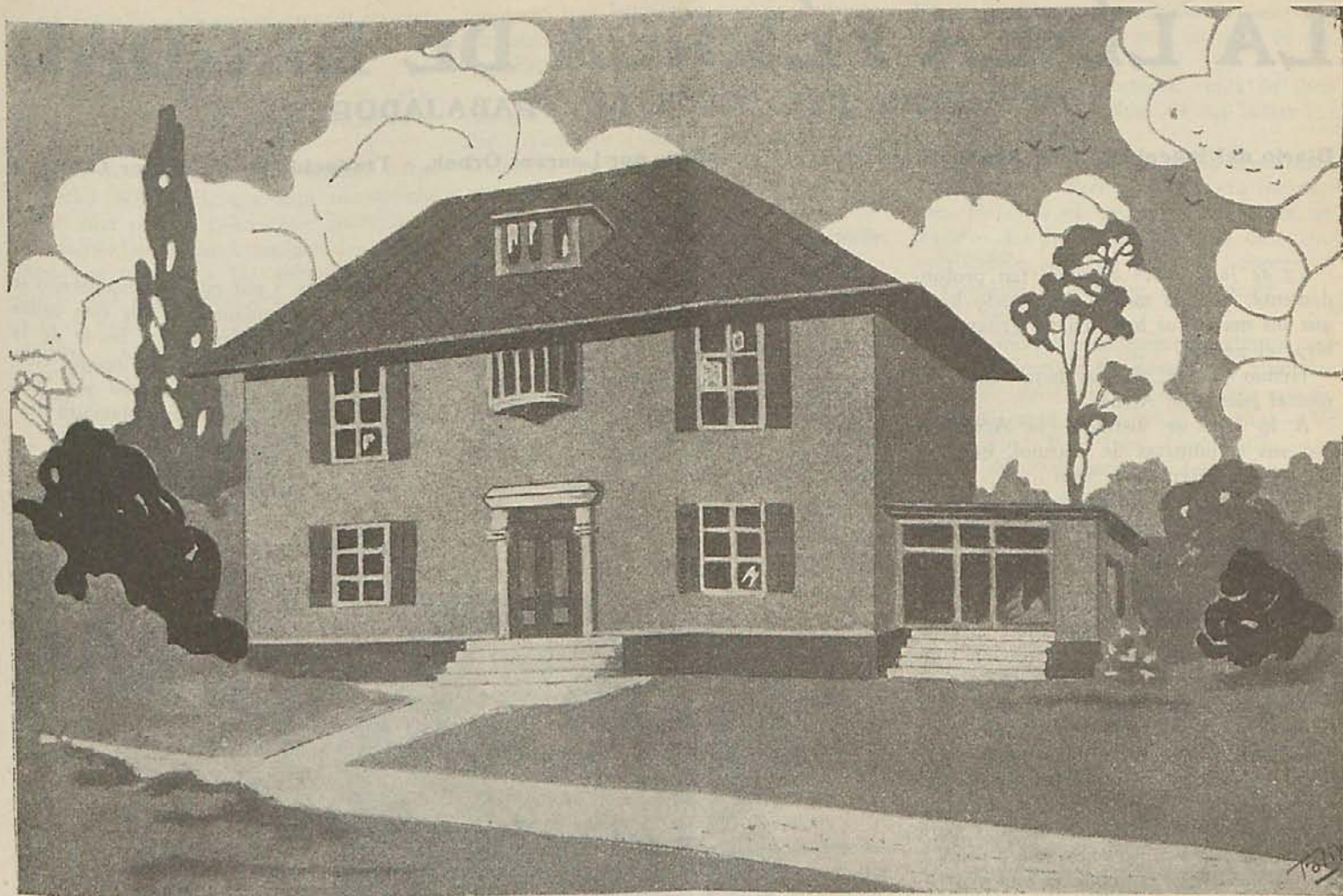
La parte a y a' de la sala A comprendida hasta el transportador de ésta, sirve de cobertizo para almacenar las reservas de arcilla que hay que triturar (cocción amarilla). Por debajo de este cobertizo se encuentra un túnel que lleva una correa transportadora s.

Del punto medio de la T arranca otra correa t, con una longitud de 40 m. que lleva la arcilla de cocción roja a la sala D en la cual se encuentran cuatro trituradoras N dispuestas, según la línea normal, a la de la correa, y para su alimentación existen unas canaletas K.

Finalmente, un transportador de correa de 60 m. de longitud con un ancho de 45 cm. y una velocidad de 40 m. por minuto, transporta una cantidad de arcilla suficiente para fabricar 90,000 ladrillos en nueve horas, existiendo para la fabricación una gran tolva que alimenta cinco prensas P de ladrillos.

Las trituradoras M son las que suministran la arcilla para el prensado en seco y las trituradoras N preparan la arcilla para la máquina L de ladrillos, que está situada, como las prensas y la tolva, en la sala B. Las correas subterráneas s, sirven para tomar las arcillas almacenadas en la sala A, cocción amarilla, y en la sala C, cocción roja.

(Revue des Matériaux des Constructions, París)



Banco Hipotecario de España

Agencia: J. Valderrama, de Madrid

DIRECTOR EN CATALUÑA:

Manuel Soriano Sánchez

PELAYO, 30, 2.º - Tel. 2969 A. - BARCELONA

Este Banco concede préstamos a largo plazo, con facultad de amortizarlos cuando convenga, o de entregar cantidades a cuenta:

A los propietarios de fincas rústicas · A los propietarios de casas · A los contratistas de obras · A los propietarios de solares que deseen edificar · A las personas que teniendo hipotecas hechas con particulares, quieran cambiarlas por otras del Banco · A quienes deseando adquirir una finca, no dispongan de todo el precio de la compra.

Estos préstamos son siempre a interés más reducido que los hechos con particulares y no tributan por Utilidades.

PARA TODA CLASE DE INFORMES GRATIS: MANUEL SORIANO - PELAYO, 30, 2.º

LA LÍNEA FÉRREA DE BAGDAD

MEMORIAS DEL "CLUB DE TRABAJADORES"

Diario del ingeniero José María Masterrer. - Recopilado por Laurent Orbok. - Traducido por F. Javier Olóndriz

(Continuación)

13 de julio.—He dormido tan profundamente, que no me he despertado hasta que los marineros han venido, gritando, a lavar el puente.

Hemos pasado algunas horas en Falerón, el puerto de Atenas.

A lo lejos se distingue la Acrópolis, con sus columnatas de mármol, que tan pequeñas parecen desde aquí...

Lo que mayor amargura me causa es el haberme separado disgustado de mi hermano mayor, a quien yo quiero, sin embargo.

El era para mí como un reproche vivo... Cuando vino a casa a visitarnos, se estableció entre ambos una comparación continua... El, que hace seis años trabaja en la línea férrea de Bagdad... y que hasta envía dinero a sus padres!... Nadie decía nada, pero la manera de mirarnos lo decía todo... Yo me porté groseramente con él. Me separé de él sin darle un abrazo... Quisiera que el barco tuviese alas para que me llevase a su presencia más a prisa... Ya me veo llegar a donde él está y arrojarle a sus brazos: «Heme aquí; he venido para trabajar junto a ti, para que ya nadie me pueda decir que no soy nada...»

15 de julio.—Esta noche hemos llegado a Constantinopla. El puerto está iluminado por enormes reflectores, cuyos haces de luz envuelven nuestro navío y lo conducen hasta el muelle... Medio dormido he tenido que pasar por innumerables oficinas, donde me pedían cosas en una lengua que yo no comprendía.

Por fin he dormido en cama, en una pequeña fonda griega.

16 de julio.—Bien de mañana me he levantado para buscar las oficinas de la línea férrea de Bagdad.

He vagado errante algunas horas a través de estrechos callejones, en los que los vendedores ambulantes ofrecen pasteles calientes, haciendo con sus cacharros un ruido infernal. Con esta algarabía se mezcla el son armonioso de los morteros de café, que semeja el tañido de una campana lejana.

He llegado a la orilla del Cuerno de Oro, que es un brazo de mar en forma de cuerno. Un enorme puente de barcas une la vieja ciudad de Estambul con las modernas de Pera y Gálata. Hay en este puente un movimiento vertiginoso de transeúntes en uno y otro sentido.

Al otro lado del puente se alzan arrogantes las cúpulas de Santa Sofía y de otras mezquitas con sus esbeltos minaretes.

Me detengo allí por algún tiempo, absorto en la contemplación.

Pero es preciso encontrar las oficinas de la empresa de la línea férrea de Bagdad. Me dirijo a un transeúnte y le hablo en francés.

—¡Usted es español!—me dice;—lo he notado en su acento.

Y empezamos a hablar en español.

Inmediatamente me ha llamado sobremanera la atención el lenguaje que habla mi acompañante y que recuerda exactamente el de nuestros autores clásicos... Parece que Calderón o Quevedo han resucitado y están hablando conmigo.



Me dirijo a un transeúnte y le hablo en francés.

—¿Es usted español?—le pregunto.

—No—me responde él,—soy judío otomano.

—Pues ¿cómo habla usted el español... y un español tan clásico?

—Querrá usted decir tan anticuado—respondió él sonriéndose.—Es la lengua que mis antepasados hablaron hasta fines del siglo xv, cuando tuvieron que salir de España, y la hemos conservado en el mismo estado...

Gracias a este señor del español fosilizado, he podido encontrar las oficinas, donde me han venido a decir, con otras palabras, lo mismo que me dijo mi futuro suegro... Por fin me alistaron como delineante.

Mañana parto para presentarme en la «línea».

17 de julio.—La primera estación de la línea de Bagdad es Haidar Pacha, en la orilla opuesta del Bósforo.

Estamos ya en Asia. En los mapas estará señalada la tierra en otro color; más aquí, en la realidad, no se nota diferencia ninguna.

Entre las villas, cuyas ventanas están cubiertas por rejas de madera, se destaca la monumental estación.

A la orilla del mar hay un enorme cementerio de muchos kilómetros de extensión. Los turcos no desentierran jamás

a sus muertos, y por eso sus cementerios se extienden indefinidamente. Por esta causa las piedras sepulcrales que al borde de la mar son oscuras, cubiertas de musgo, conforme se alejan tierra adentro son más blancas, y al final tienen una blancura deslumbradora: son las sepulturas nuevas.

He preferido ir a Esmirna por mar. Es un viaje menos fatigoso y más barato.

He podido hallar un pequeño navío griego. Se llama *Zatounia* y es algo mayor que un barco mosca.

Nos amontonamos sobre cubierta, como sardinas en banasta. Hay, entre los pasajeros, un turco que trajo consigo a cuetas su cama de hierro con sus colchones y edredones... Monta su cama sobre el puente, se acuesta, y antes de la partida ya ha quedado dormido profundamente.

Entre los viajeros se ven también algunos bateleros negros, no pocos montenegrinos y un caucasiiano, con su hija pequeña.

La niña viste un traje ajado y andrajoso, pero ceñido por un broche de oro guarnecido de piedras preciosas. Los cabellos que caen sobre su frente, están pintados de azafrán.

No puedo hallar modo de instalarme en el puente para dormir.

He trabado amistad con un buen mozo francés. Es profesor de idiomas en Salónica. El pobre hace también mil ensayos para acostarse cómodamente instalado, pero es tan corpulento que en todas partes lo rechazan. Por fin se resigna a pasar la noche acurrucado en un rincón y gime sin cesar.

El turco duerme en su cama noche y día, sin parar. No se levanta sino para comer, y al acabar se vuelve a acostar inmediatamente.

18 de julio.—Mi amigo francés no cesa de quejarse de que no puede dormir.

Se acerca a mí y me dice:

—Es de todo punto preciso que yo duerma... ¿Y si intentase acostarme en la cama del turco?...

Y le veo dirigirse cautelosamente hacia el lecho del turco, que está durmiendo hecho una pelota, y acostarse junto a él con todas las precauciones posibles, adaptando su cuerpo a las sinuosidades del cuerpo del gran dormilón...

Poco después, me despiertan de una sacudida...; abro los ojos y veo sobre mí la cara del francés, con expresión de infinita angustia...

—El turco me ha tirado de la cama de un empujón—me dice...

Es la primera vez que me he reído en todo mi viaje...

19 de julio.—Esta mañana hemos llegado a Esmirna. El espectáculo de la bahía es soberbio. La ciudad está amurallada por altísimas montañas.

Dominando el puerto se alza un monte, coronado por las ruinas de una fortaleza.

Al bajar del barco, una nube de indígenas se lanzan sobre mí gritando, gesticulando, queriendo arrebatar me por la fuerza mi maleta, y atropellándose... No puedo comprender lo que pretenden. Aferro la maleta en mi mano y me defiendo con todas mis fuerzas.

En aquel trance, un señor acude hacia mí, abriéndose paso entre los indígenas, que cada vez en mayor número se lanzaban sobre mi maleta...

—Es usted extranjero, ¿no es verdad?—me dijo; y sin aguardar mi respuesta, añadió con una sonora carcajada:—No se apure usted; éstos no son rateros... son los faquines del puerto que quieren llevar su maleta al Hotel...; pero como no es muy grande, según veo, bien puede usted prescindir de sus servicios...

Sinceramente di las gracias a mi interlocutor, que era un hombre fuerte y de buena estatura. Su cabello era ya entrecano, pero sus movimientos ágiles como los de un joven. Llevaba lentes y los bolsillos de su americana estaban llenos de libros.

Le dije que me dirigía a la línea de Bagdad en calidad de delineante.

—Muy bien, hombre, muy bien—me dijo, dándome golpes en la espalda con tal fuerza, que no pude menos de lanzar un grito.

Y en el curso de la conversación me ha enterado de que él es ingeniero de la línea de Bagdad y que sale en el primer tren para Eregly.

Con tal descubrimiento, veo el cielo abierto, pues ante la idea de tener que hacer el viaje solo, sentía dentro de mí una cosa que se parece bastante al miedo.

Mi buen amigo me ha conducido a su hotel y ha pedido un cuarto para mí. Hablaba en griego con el fondista. Yo no pude comprender nada, pero noté que se incomodaba, que se ponía rojo y hablaba cada vez en tono más alto.

Por fin se dirigió a mí:

—Dice que no tiene ningún cuarto disponible; pero esto es porque vuestro bagaje es modesto. ¡Son unos bandidos! Yo también me voy de este hotel.

Y hemos aquí errantes por la ciudad,

buscando una habitación que no podemos encontrar.

—Está bien—dice mi amigo.—No será esta dificultad la que logre arredrar a los constructores de la línea férrea de Bagdad. ¡Vámonos a dormir al campo! Dejaremos en cualquier parte nuestras maletas, y andando.

20 de julio.—Acabo de pasar una noche que a buen seguro no olvidaré jamás...

Después de haber entregado nuestras maletas a un *cafchi* (1), hemos tomado un camino que se llama «camino de las caravanas».

Hemos atravesado un puente tendido sobre un río casi seco. En este puente hay mercaderes que venden refrescos y jarabes de cereza y los sirven en vasos llenos de hielo.

Ya he aprendido las primeras palabras turcas: *Catcht para?* «¿Cuánto vale?» Por lo demás, mi amigo, que habla muy bien el árabe y el griego, no habla el turco mucho mejor que yo...

Al otro lado del puente se extiende una explanada repleta de camellos que se hallan descansando... Allí están inmóviles, con los labios colgando, y rumiando lentamente los recuerdos de sus largos viajes.

Mi nuevo amigo, que se llama Conrado Mayer, y es alsaciano, anda con un paso tan ligero que apenas puedo seguirle.

—Vamos a buscar las ruinas de los baños de Diana. Son las ruinas de unos baños romanos que yo he visto en algunos

Veinte paras apenas equivalen a diez céntimos...—y se lanzó por la ruta de las caravanas.

Llevábamos ya andando cerca de diez kilómetros, y las ruinas de los baños romanos no aparecían.

La noche era caliente... Yo comenzaba a fatigarme... Pero Conrado era incansable. Dejamos el camino y tomamos un sendero. La luna brillaba en el cielo, envolviéndolo todo en una luz vaporosa...

Conrado se detiene súbitamente.

—¡Alto!... ¡Alto!...

Y se inclina para examinar alguna cosa del suelo que le ha llamado la atención.

—¿Ve usted esto?—y me enseña una especie de canal talado en el granito.—¿Ve usted esto? Pues bien, joven—dijo, sonriendo benévola;—descubrí, porque estáis en presencia de un antepasado venerable. ¿Sabe usted lo que es esto? Es el tatarabuelo de lo que nosotros vamos a construir allá, a través de los montes Tauro y Amán y a través de los desiertos. Es el antecesor de los caminos de hierro... Sí; es el camino de piedra que los romanos construyeron a lo largo de sus dominios. Las ruedas de sus carruajes rodaban por estos surcos, como nuestros coches-camas ruedan hoy sobre los railes de hierro... Pero es preciso ver de dónde viene este surco... Veamos... Allí... ¿Ve usted?—y avanzaba casi corriendo.—¡Otro surco más!... Por aquí baja en cuesta hacia la ciudad de la amazona que dió nombre a Esmirna...



...di las gracias a mi interlocutor...

grabados. Allí encontraremos fresco agradable y hierba mullida para pasar la noche... Pero no nos olvidemos de los víveres.

Mi amigo compra en una barraca pan por diez paras y racimos de uva por otras diez paras.

—¿Verdad que no es una comida cara?...

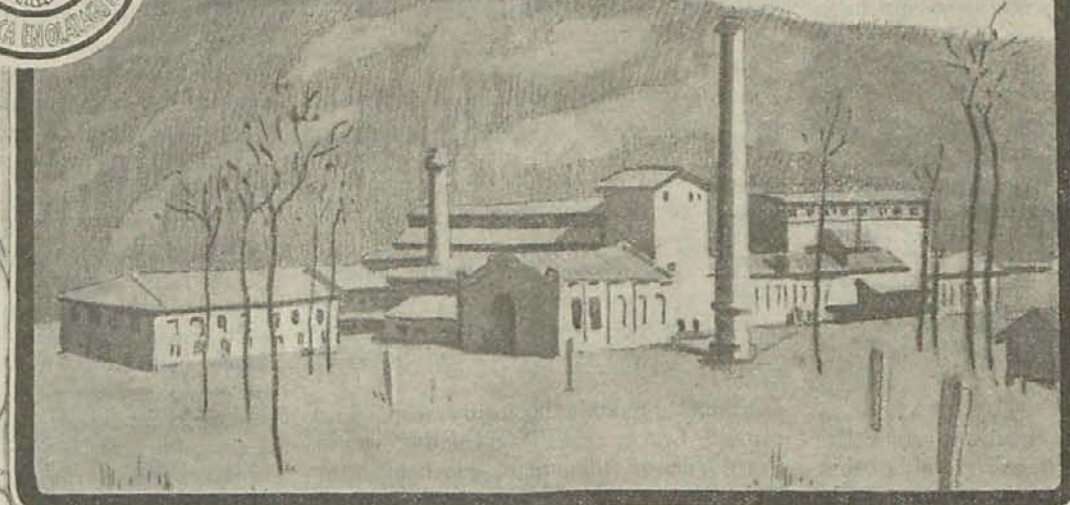
(1) Propietario de un café.

Durante algún tiempo fuimos siguiendo estos carriles que iban apareciendo acá y allá, hasta que nos dimos cuenta de que nos habíamos extraviado.

—Bien... Vamos a comer aquí, y en seguida iremos al hotel... ¿No lo ve V. allá?

—Yo no veo otra cosa que un árbol solitario, un olivo que se alza triste en medio de una árida pendiente rocosa.

(Continuará.)



CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL

"El Cangrejo"

Dirección de cartas:

"CEMENTO PORTLAND" - PAMPLONA

Dirección telegráfica:

CEMENTOS PAMPLONA

FÁBRICA en Olazagutia (NAVARRA). Situada en la línea general del ferrocarril de Madrid-Hendaya. Es la más moderna que existe, montada con los últimos adelantos hasta hoy en esta importante industria. Debido al perfeccionamiento de todos los medios de producción, se obtienen cementos de una homogeneidad absoluta. — Producción 100,000 toneladas anuales. — Calcinación hecha exclusivamente en hornos giratorios. — Análisis constante en el curso de la fabricación. — Transporte eléctrico de 2,800 caballos para el movimiento de la fábrica

Tres notas sobre carreteras con firme de hormigón

por **Enrique Soler**, ingeniero

I. - Algunas consideraciones sobre carreteras

Todos, absolutamente todos, estamos conformes en que el sistema de "Macadam" para carreteras es inadaptable para las condiciones modernas de tráfico. Tanto es así, que bien puede afirmarse que de continuar con el sistema actual, las carreteras concluirían con los autos y camiones o bien éstos terminarían con las carreteras.

Al presentarse la necesidad de tener que adoptar un nuevo sistema de pavimentación y prescindiendo de casos particulares que, por circunstancias especiales, puedan obligar a elegir un sistema dado, antes de fijar qué sistema debe ser el preferido, creemos deber indicar cuáles son las condiciones principales aceptadas que ha de reunir un buen firme o pavimento.

Estas son:

- Primeras materias locales, o por lo menos nacionales.
- Coste de construcción.
- Resistencia a la tracción.
- Duración.
- Conservación.
- No resbaladiza.
- Facilidades de tráfico.
- Cualidad higiénica.

Mr. Antoine, en su memoria leída ante el comité Michelin, en la que sienta la conclusión que el sistema de hormigonado es el que debe recomendarse en Francia, dice: "máxime cuando todos los materiales necesarios abundan en suficiente cantidad".

Caso análogo lo tenemos aquí en España, pues las primeras materias, arena y gravas, existen en todas partes de buena calidad, y la tercera, o sea el cemento, se fabrica en cantidad y calidad inmejorable, compitiendo con ventaja con las mejores marcas extranjeras.

Pensar en adoptar sistemas en que haya una primera materia que no sea nuestra y que no haya medio de procurársela si no es acudiendo al exterior, verdaderamente no es práctico, de no mediar una absoluta necesidad, y es el modo de no llegar nunca a tener un buen sistema de comunicaciones, aparte de la sangría que representa para la economía nacional.

También es muy importante que el coste de construcción de una carretera esté entre límites razonables; un coste excesivo no permite su desarrollo y lo que se pretende es que se llegue en plazos prudenciales a poder disponer de una buena red de comunicaciones y que paulatinamente se va extendiendo. Con un precio asequible es

indudable que al ir tomando desarrollo se van aumentando los medios de construcción y disminuyendo los precios de las primeras materias, resultando una baja en el coste y una mayor facilidad para la implantación del sistema.

Un punto muy interesante es la resistencia a la tracción que ofrecen los diversos sistemas de pavimentación.

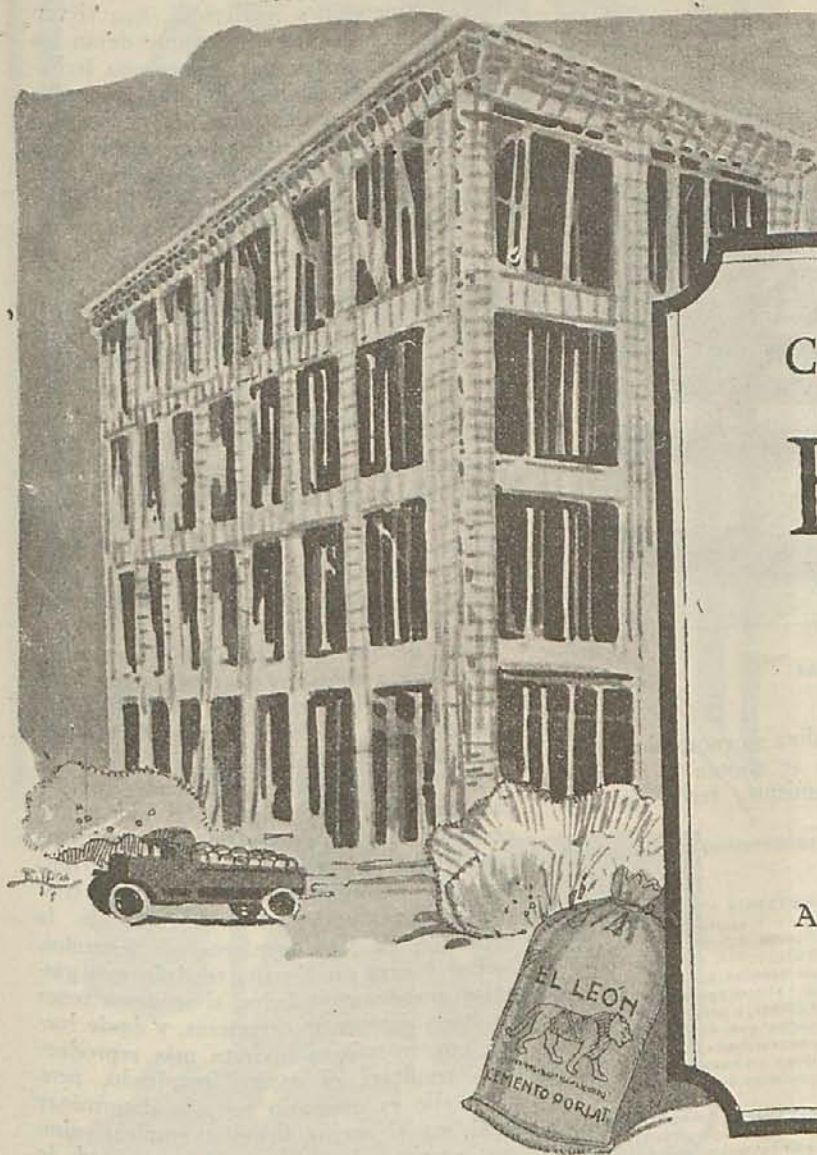
Según Mr. Edward Hines, los coeficientes de tracción son:

Caminos de tierra.	96'2 Kg.
Carretera de macadam	44'5 "
Carretera de asfalto	25'4 "
Carretera de hormigón	12'2 "

En los Estados Unidos, dado el gran tráfico existente, preocupa mucho el ir mejorando y perfeccionando su sistema de pavimentación de carreteras, y como disponen de medios para ello, continuamente están haciendo toda clase de experiencias y ensayos con objeto de estudiar a fondo la cuestión e ir adoptando lo que resulte más conveniente.

En 1919, con objeto de determinar las condiciones económicas de los diversos sistemas de pavimentación de carreteras, hicieron, entre otros, ensayos y experiencias a fin de averiguar la gasolina o esencia consumida en relación con la resistencia a la tracción. Estos resultados pueden verse en detalle en el artículo de Mr. R. Agg. en *Engineering News-Record*, de 7 de diciembre de 1922.

En el artículo se describen las características de los camiones y aparatos de medida empleados y se dan los resultados de



CEMENTO PORTLAND EL LEÓN

MARCA REGISTRADA

MADRID

Avenida del Conde de Peñalver, 21 y 23

Dirección telegráfica "ELLEÓN"

Teléfono n.º 1496

las pruebas efectuadas. Estos, respecto a consumo, fueron:

	Tonelada-Milla por Galón esencia	Ton.-Kilómetro por litro esencia	Litros-esencia por 100 Ton.-Kilómetros
Camino de tierra...	14	5,6	17,86
Carretera de Macadam...	21,2	8,5	11,76
Carretera a base de Asfalto...	23,2	9,3	10,75
Carretera de Hormigón...	30,6	12,2	82

Si comparamos el hormigón, que es el más bajo, con el macadam, hay una diferencia de 3'56 litros de gasolina por cada 100 ton.-kilómetros, y suponiendo en la Provincia de Barcelona unos 10,000 vehículos, con un recorrido sólo de 10,000 kilómetros al año y el coste de la gasolina a 0'60 Ptas., resulta por año, prescindiendo de las reparaciones y recambios, una economía de 2.136,000 pesetas.

II. - Carreteras de tráfico pesado

Existe la creencia por algunos, probablemente por carecer de datos experimentales, que para las carreteras de tráfico pesado el sistema de afirmado por medio de adoquines es superior al pavimento de hormigón.

Desde luego, si se considera superior, ha de ser en el sentido económico, y nos

vamos a permitir unas consideraciones con objeto de averiguar hasta qué punto es esto cierto.

Supongamos, para concretar, un trayecto de 10 kilómetros, con un ancho de 8 metros, tráfico de 4,000 vehículos por día, con un coste de 45 pesetas metro cuadrado el firme de adoquín y 15 pesetas el de hormigón.

El coste de la carretera con firme de adoquín sería de 3.600,000 pesetas. El coste de la carretera con firme de hormigón, 1.200,000 pesetas.

Con objeto de hacer resaltar la diferencia, supongamos nulo el coste de conservación del firme adoquinado y que al cabo de 30 años está en perfecto estado.

Al pavimento de hormigón, según los ingenieros americanos, que son los que tienen más experiencia sobre el particular, dan, si está bien construida y conservada la carretera, una existencia de 20 años mínimo, con un coste de conservación para que esté en perfecto estado de 0'0022 pesetas por vehículo-kilómetro, y nosotros supongamos que a pesar de gastarse esa cantidad en conservación, como medida preventiva, cada diez años se le pone encima otra capa de 12 cm. de espesor de iguales características.

El coste de conservación por año de la carretera que hemos supuesto, será de 32,120 pesetas, y el coste de la carretera junto con la conservación durante los diez primeros años, 1.521,200 pesetas.

Al terminar este período, como hemos dicho anteriormente, se coloca encima una capa de 12 cm., al precio de 12 pesetas metro cuadrado; durante este segundo pe-

ríodo se habrán gastado Ptas. 1.281,200, en construcción y conservación.

Y, finalmente, otra cantidad de pesetas 1.281,200 para el tercer período de diez años, y como concluidos estos treinta años, suponemos que la carretera no tiene valor alguno, volvemos a poner la cantidad inicial de construcción, o sea 1.200,000 pesetas para tenerla en perfecto estado, y, por tanto, la cantidad total desembolsada es de 5.283,600 pesetas.

Resulta de lo anteriormente expuesto, bajo las condiciones supuestas, una diferencia a favor del firme adoquinado, a los treinta años, de Ptas. 1.683,600.

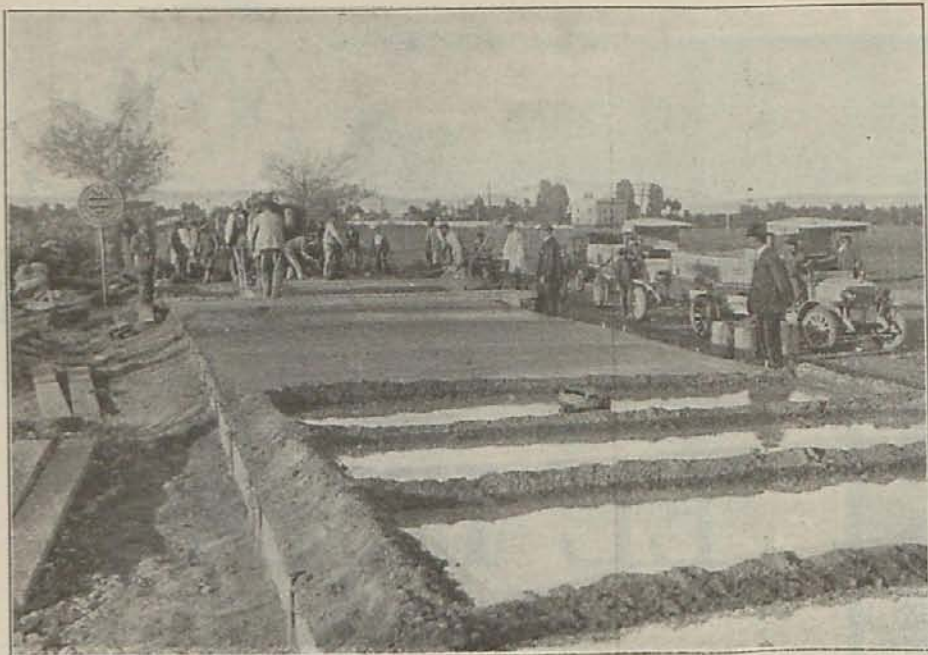
Sin embargo, la cuestión no queda terminada en este punto. Prescindiendo de la diferencia del coste de reparación de los vehículos a causa de la trepidación en el firme con el adoquinado, veamos cuál es la diferencia de coste de consumo de gasolina en relación con la resistencia a la tracción.

Según ensayos minuciosamente efectuados (véase *Engineering News-Record*, 7 diciembre 1922), tenemos un consumo de gasolina, por 100 ton.-kilómetros, de:

- 12 litros para firme adoquinado,
- 8'2 litros para firme hormigonado,

o sea, que con el segundo pavimento se tendrá una economía de 3'8 litros de gasolina por cada 100 ton.-kilómetros.

Suponiendo que el término medio de los 4,000 vehículos sea de una tonelada y el precio de gasolina 0'60 pesetas el litro, tendremos por año, para los diez kilómetros de carretera que venimos comentando, una economía de 332,880 pesetas, y para



Construcción de carreteras de hormigón en España

los treinta años, 9.986,400 pesetas; resultando a la postre, en favor del firme hormigonado sobre el adoquinado, 8.303,800 pesetas.

En las consideraciones precedentes se ha prescindido de vehículos arrastrados por fuerza animal, a fin de facilitar la cuestión; pero las consecuencias son semejantes por ser en todos casos proporcional la resistencia a la tracción.

También haremos notar que no hemos calculado la economía representada por los intereses de las cantidades ahorradas por año, pero desde luego, sumadas nos darían, para el firme hormigonado, a pesar de las consideraciones supuestas tan inferiores y fuera de lo que ocurre en la realidad, una economía de más de 16.000,000 de pesetas.

Hemos tomado un ejemplo al azar, pero las consecuencias son semejantes para cualquier caso concreto que pueda presentarse.

III. - Las carreteras de hormigón bajo el punto de vista de su recepción

De todos los pavimentos modernos, el único que reúne la condición de poderse comprobar en todo tiempo, es el firme de hormigón.

El sistema empleado, muy en boga por cierto, para obtener comprobaciones en las carreteras de hormigón, evitando construcciones defectuosas, a la par que se obtienen y conservan datos que sirven en lo futuro para conocer cómo se construyó la carretera, consiste en un auto o vehículo ordinario en el que va montado un taladro movido por un pequeño motor de gasolina que permite obtener taladros cilíndricos de 15 cm. de diámetro y de una altura igual al espesor del pavimento. Se ejecutan los taladros mediante el empleo de perdigones y agua y la operación dura sólo unos 20 minutos. Estos testigos se toman distanciados, por regla general, a 100 metros, y alternativamente se taladra uno a 30 cm. del borde, otro a la cuarta parte del ancho de la carretera y el último en el centro.

En el acto se marca el cilindro o testigo, se mide su altura, o sea el espesor del firme, indicando el sitio, o sea el kilómetro y fracción. Todos ellos se remiten al Laboratorio Central y en una prensa apropiada se prueban por compresión para conocer la

resistencia y se analiza su composición física. Los resultados se anotan y archivan, indicando emplazamiento, fecha de cons-

A

DVERTIMOS a cuantos solicitan ejemplares de los números 1.º y 2.º de EL CONSTRUCTOR, que no podemos atender sus demandas por haberse agotado ambas ediciones, a pesar del tiraje enorme que de las mismas se hizo. Solamente nos reservamos unos ejemplares a fin de servirlos a los nuevos suscriptores, a quienes no queremos dejar incompleta la colección.

De manera, pues que cuantos deseen poseer los números 1.º y 2.º de EL CONSTRUCTOR, deben remitirnos el alta de suscripción.

Asimismo llamamos la atención de cuantos deseen obtener la suscripción gratuita a EL CONSTRUCTOR. Para conseguirlo, no deben hacer más que propagar nuestra Revista entre sus amistades y alcanzar diez suscripciones. Con llenar con diez nombres el boletín en papel rojo que acompaña este número, esta Administración les servirá gratuitamente todos los meses EL CONSTRUCTOR.

trucción, fecha del taladro, nombre del constructor, ingenieros, inspectores, etc.

En el auto se lleva una serie de cilindros

de las dimensiones requeridas, que sirven para ir llenando los huecos que dejan los testigos y se afianzan mediante una lechada de cemento rápido; una vez colocados no se distinguen del resto del pavimento.

Uno de estos auto-taladros es capaz para el servicio de toda una región como la de Cataluña, por ejemplo, pues sin dificultad se ejecutan 12 taladros por jornada, o sea se efectúa la comprobación de más de un kilómetro diario de carretera.

Este método de comprobación del pavimento en las carreteras de hormigón tiene muchas ventajas, pues se tiene archivada una serie de datos que permiten prever el resultado futuro de la carretera. Si se tienen en cuenta que la vida de una carretera de hormigón es de 15 a 25 años, no sería razonable exigir al contratista una garantía que cubriera este número de años; sin embargo, mediante este sistema, sí es posible, pues se tienen suficientes datos para conocer de antemano cuál será el resultado de la construcción.

Caso de que se produzcan desperfectos, se vuelven a tomar otros testigos, comprobándose con los resultados ya archivados, y se averigua de dónde dimana la responsabilidad.

Por lo expuesto se comprende que las carreteras de hormigón son las únicas que permiten en toda época efectuar una comprobación completa del modo como se construyen y construyeron, eliminando contratistas desaprensivos y asegurando la actuación de los ingenieros concienzudos.

Por fuerza en España tendrán que gastarse grandes cantidades, si se desea tener un buen sistema de carreteras, y desde luego, cuanto más se invierta más reproductivo resultará el capital empleado, pero para ello es necesario no sólo determinar cuál sea el mejor firme a emplear, sino que precisa además tener la seguridad de que no se malgaste el dinero a causa de no haberse ejecutado las obras en las debidas condiciones.

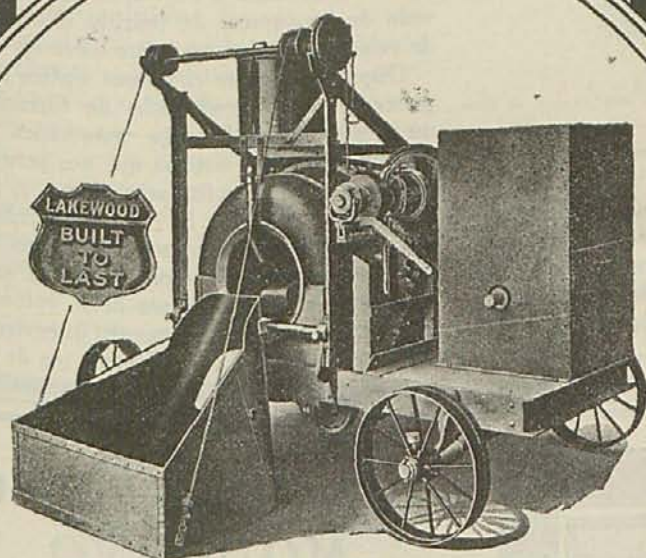
Por mucho que sea el desvelo y vigilancia de los encargados de la inspección, siempre hallan el modo de anular su actuación las personas interesadas sólo en su negocio personal, y se comprende fácilmente la importancia grande que tiene el que el firme elegido permita en todo tiempo una fiscalización y comprobación de cómo se efectuó su construcción.



Se favorece el fraguado con una capa protectora de agua

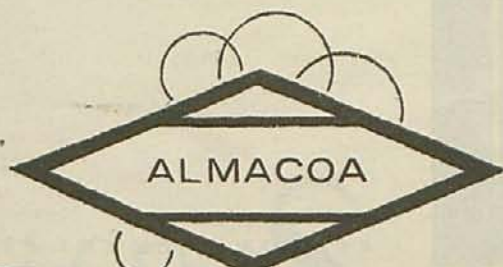
ALLIED Machinery Company

Sociedad
Anónima Española



MAQUINAS PORTATILES

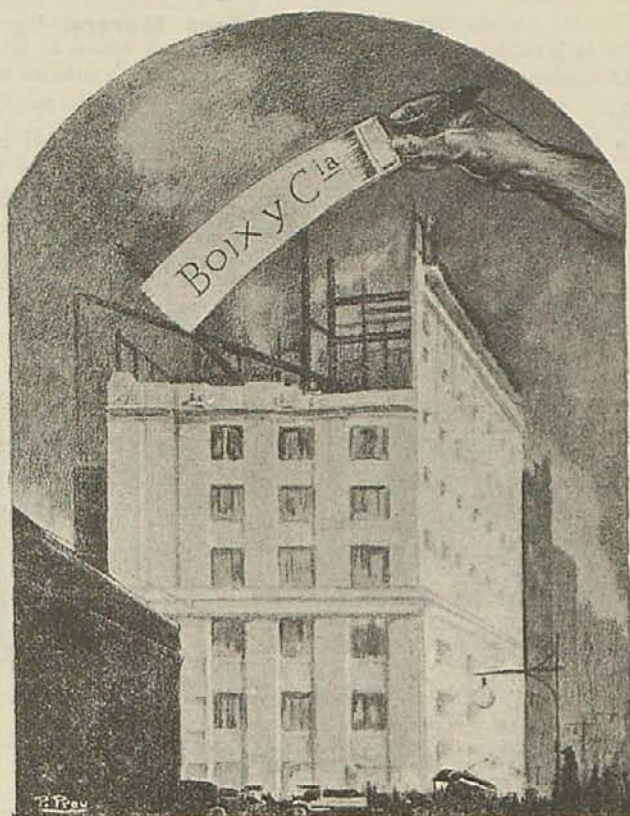
*Ahorradoras
de mano de obra*



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

Consejo de Ciento, núm. 318

Teléfono A. 1778
BARCELONA



LA CONSERVACIÓN E HIGIENE DE PROPIEDADES URBANAS EN EL RAMO DE PINTURA DECORATIVA Y PAPEL.

Contratamos, por una cantidad reducida: Tener siempre la finca limpia, la conservación de puertas y persianas que, como es sabido, a falta de pintura, todas se agrietan y se echan a perder; la conservación de las barandas y rejas que se llenan de orín y ensucian todas las fachadas y paredes de los tragaluces.

Tener bien higienizados los pisos y sobre todo limpios, mediante lo cual resulta mucho más fácil el alquilarlos, pues es sabido que un piso, cuando no está limpio, tarda a veces varios meses sin que se pueda alquilar, resultando un perjuicio que debe tenerse en cuenta.

Nosotros tenemos la seguridad de que a todo propietario que hiciera por administración lo que nosotros nos comprometemos a hacerle en contrata, le costaría muchísimo más del cuádruple de la cuota y tendría que hacer desembolsos bastante respetables, siendo así que en contrata tendría que hacerlos muy pequeños y además le resultaría mucho más económico.

Pintura Artística Decorativa

BOIX & Cia

Cortes, 525 - Tel. 3603 - BARCELONA

Saneamiento de la
casa-habitación

Ingeniería sanitaria

por Jaime Zardoya Morera, Ingeniero

(Continuación)

No hemos de ocultar nuestra predilección orientada en el sentido de que los depósitos o tanques para recepción de materias orgánicas se construyen a base de

pio tiempo el mínimo de lugar ocupado.

La figura 1 nos indica la planta de la instalación de que tratamos y la figura 2 la sección donde podremos apreciar los ta-

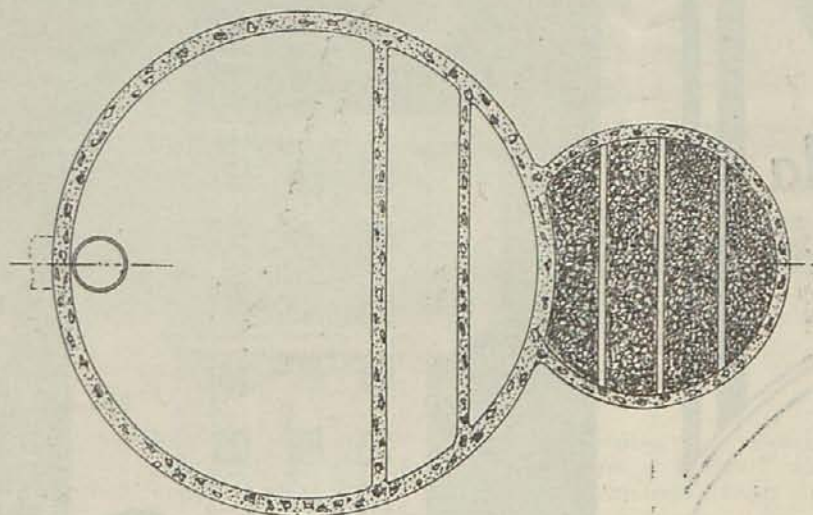


Fig. 1. — Instalación bacteriana simplificada: Tanque «Z». Planta de un tipo casero

cemento armado, ya que éste, cual ningún otro material, podrá soportar no solamente el trabajo de empuje de las tierras que circundan la instalación, sino porque también conseguiremos el máximo grado de impermeabilidad en las paredes y al pro-

biques y compartimientos a que aludíamos en nuestro artículo anterior (1).

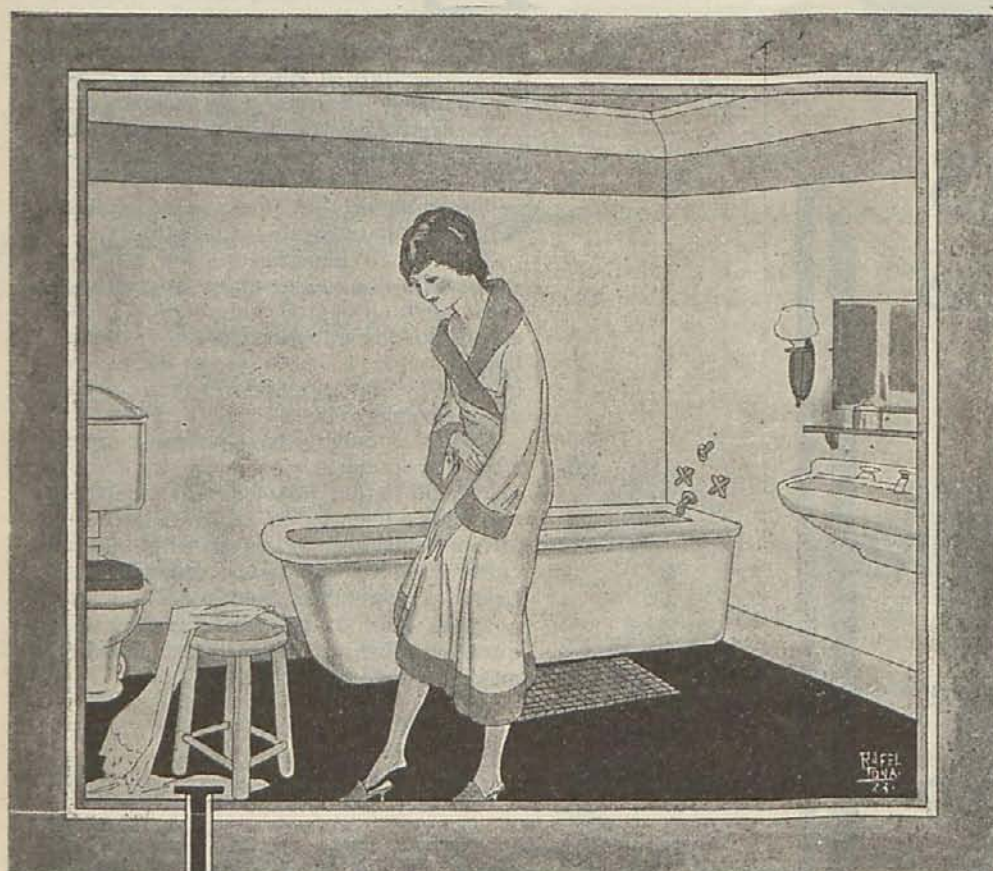
La costra a que hacíamos mención nos sirve para proteger las colonias de microbios anaeróbicos que trabajan en el primer

(1) Véase el n.º 2 de EL CONSTRUCTOR.

depósito y esta sola costra es suficiente para proteger dichas vidas y permitir que desarrollen con toda intensidad su fructífera labor.

Se ha discutido largamente la conveniencia de que los depósitos donde se licúan las materias orgánicas, estén cubiertas de bóvedas protectoras; sin embargo, puede afirmarse que esto es solo necesario al situarnos desde el punto de vista de que tal espectáculo moleste, pero no porque sea necesario cubrir dichos depósitos. Los antiguos pozos mourás que no tenían escape de gas, precisaban ciertamente la construcción de esas bóvedas resistentes que por lo tanto eran caras. Las modernas instalaciones bacterianas que permiten la salida de los gases a medida que se forman, no precisan estos desembolsos y la bovedilla puede ser tan ligera como permita la situación de la instalación, es decir, desde una sencilla bovedilla de rasilla o una hoja delgada de hormigón armado si la instalación está en los sótanos o en un rincón especial del jardín o huerta, hasta una bóveda de tres roscas de ladrillo si el paso de vehículos va forzosamente sobre él.

Disponemos entre el tanque séptico propiamente dicho, y el lecho de filtración, un depósito de descarga automática de cualquier forma y sistema que nos permita dirigir el agua por oleadas sucesivas, y, por lo tanto, conceder a la columna nitrificadora períodos de descanso. La materia orgánica así como el amoníaco y sus sales se depositan sobre la masa de la columna nitrificadora y seguidamente intervienen las llamadas colonias aeróbicas o sea de los



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

microbios que viven en contacto con el aire y continúan la transformación en nitrilos y nitritos hasta llegar a la última fase de la mineralización en la cual obtenemos, ya lo hemos dicho anteriormente, la transformación de la materia orgánica en nitratos completamente inofensivos para la salud pública, y éste es el punto donde conviene hacerse fuerte para prohibir las instalaciones que no reúnan este requisito.

Una instalación de este género emplazada en una casa de campo permitirá dirigir las aguas que salen de la instalación a los canales de riego de la huerta sin temor alguno. Si la finca es urbana, el desagüe puede ser llevado a las alcantarillas de la ciudad y así tendríamos emprendida la marcha hacia el saneamiento de nuestras ciudades.

No es ciertamente el espectáculo de recorrer una cloaca de ciudad lo que muchos se figuran. Mas que nada, existe un desprendimiento formidable de gases mefiticos a la par que un arrastre y en determinadas partes estancamiento de materias que pudieran haberse licuado en instalaciones como las que ya hemos mencionado. Las cloacas públicas necesitan una cantidad formidable de agua para mantenerse en buen estado de limpieza y desde este punto de vista y sobre todo para caudales no muy grandes, son siempre preferibles los tubos de sección circular o secciones reducidas, es decir, las alcantarillas "no visitables"; y conste que un sistema tal, puede ser aplicado desde una simple casa de campo hasta una aglomeración tan im-

portante como un hospital o un cuartel siempre y cuando se hayan tomado las precauciones necesarias.

Los Municipios celosos de la salud de sus habitantes, prohíben en absoluto que se viertan a las cloacas materias sólidas de

no disponen ni con mucho del caudal del agua de limpieza que se precisa, con la adopción de las instalaciones bacterianas vería limpiarse como por encanto su atmósfera de gran ciudad de los malos olores que hoy la pueblan. Nótese que los gases

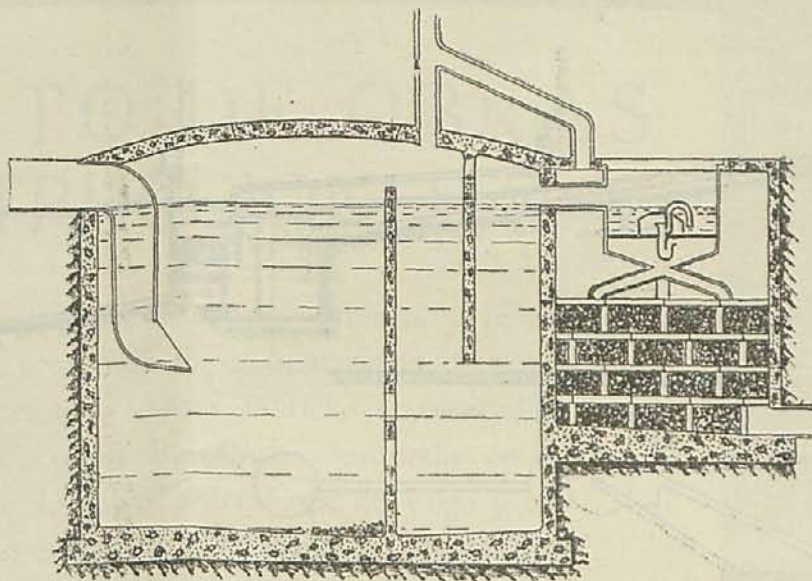
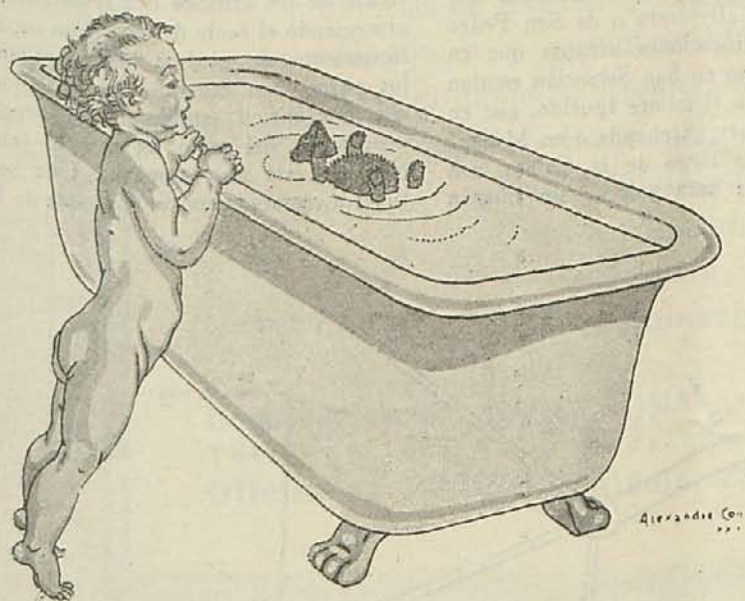


Fig. 2. — Instalación bacteriana simplificada: Tanque «Z». Sección longitudinal, apreciándose de izquierda a derecha: tubo de acceso, tres departamentos del tanque y la instalación de los filtros bacterianos en el aparato de descarga acetilénica.

ninguna clase, y muy otra sería la atmósfera de las ciudades, si esta precaución se llevase a efecto.

Ciudades como Barcelona, que además de no poseer un gran desnivel para la marcha por gravedad de las aguas negras,

desprendidos saldrían al exterior por encima de los tejados o azoteas y, por lo tanto, las aguas que circularían por las cloacas no llevarían tras sí la guirnalda de olores mefiticos que se respiran en las calles de nuestra Ciudad Condal, y que no



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

F^{co} SANGRÁ

Fábrica de metales y artículos sanitarios

son ciertamente, un motivo de orgullo. Pero al mismo tiempo y por la razón antes dicha de llegar licuadas las materias orgánicas, serían mínimas las detenciones en el trayecto hacia el mar, mínimo el consumo de agua necesaria para la limpieza de cloa-

dad, puede efectuarse con plena garantía el traslado de las aguas residuales, como quiera que la solución del pozo impermeable sería tan solo transitoria hasta que la cloaca pública pasara al pie de la finca, no tendríamos ningún inconveniente en

temor instalaciones bacterianas con pozos permeables. Las aguas negras hemos dicho que han sido licuadas por la instalación y la materia orgánica transformada en nitratos, dándonos por resultado unas aguas que si bien son impotables, no son perju-

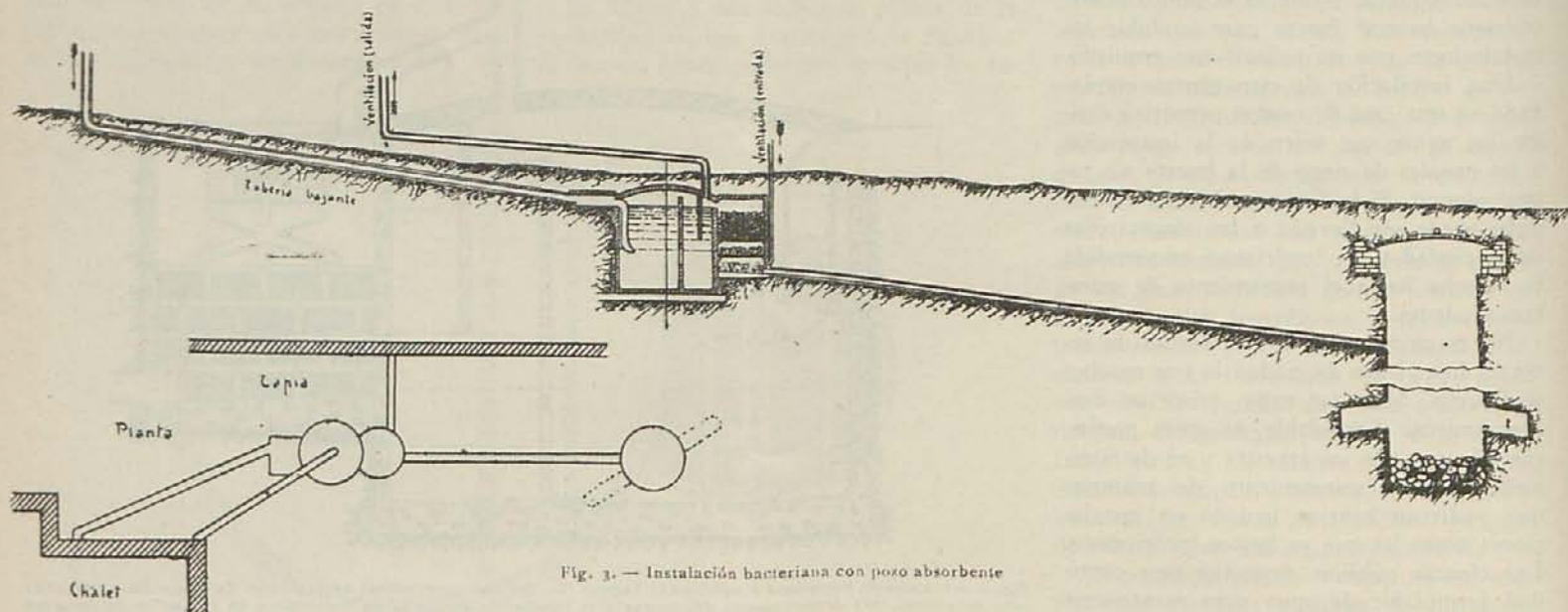


Fig. 3. — Instalación bacteriana con pozo absorbente

cas y reducido enormemente el presupuesto con que hoy día se atiende a la limpieza mecánica de nuestras cloacas.

Un solo detalle: necesita la red de cloacas actual de Barcelona alrededor de 2,000 depósitos de descarga automática con capacidad unitaria de 1 a 5 metros cúbicos y, sin embargo, no solamente no existe en número ni un 20 por 100, sino que para que funcione es preciso acercar un carricuba y proveer el agua necesaria. Pero esta limpieza, mejor dicho, esta descarga, que debiera efectuarse por lo menos cada período de ocho horas, no se lleva a cabo más que una vez al mes.

Como consecuencia, disponemos de una atmósfera viciada, de un subsuelo empapado de aguas negras por autorizarse aún hoy día los sistemas de pozos negros o pozos mourás con fondo permeable y, finalmente, nuestras costas y nuestro puerto, que debiera ser lugar de esparcimiento para la ciudad, los hallamos a todas horas y todos los días materialmente sembrados con las materias orgánicas en putrefacción que vierten las cinco colectoras de nuestra red de cloacas.

Decíamos anteriormente y hoy volvemos a repetirlo, que muchos argumentos son ya conocidos, pues en sinnúmero de lugares los hemos expuesto, y nuestro deseo de ver higienizadas a nuestras poblaciones nos ha apartado ciertamente del cometido que nos habíamos impuesto, es decir, saneamiento en sí de la casa habitación. En la figura 3 presentamos un esquema de una instalación bacteriana aplicada a una casa, suponiendo que en el jardín existe lugar apropiado para colocar un pozo. La adaptación de nuestra instalación a las viviendas no puede ser más sencilla: basta tan sólo acometer la bajante al tubo de entrada del tanque y darle salida adecuada al pozo que acabamos de mencionar.

Ahora bien, todo pozo puede ser permeable o impermeable; si por las condiciones especiales de la finca o de la ciu-

acceptar este tipo de instalación, es decir, con pozo de paredes impermeables y periódicamente efectuar el vaciado y desinfección del mismo.

Pero nuestro modo de ser esencialmente práctico, nos hace huir de las descripciones teóricas y preferimos ceñirnos siempre a un caso claro y determinado. Las casas o fincas instaladas en la parte alta de Barcelona ascendiendo hacia las cumbres del Tibidabo, de Vallvidrera o de San Pedro Mártir, las edificaciones urbanas que en poblaciones como en San Sebastián escalan el monte Ulia o el monte Igueldo, que en Bilbao suben hacia Archanda o en Málaga se alinean a lo largo de la Caleta, son casas adecuadas para colocar sin ningún

diciales para el ser humano; estos líquidos conducidos por una tubería de hormigón, de barro, o de gres vidriado o por tubos de Uralita, pueden ser dirigidas a la entrada de un pozo cuyas paredes estén desnudas si la naturaleza del terreno lo consiente o revestidas en la parte en que sean de temer los movimientos.

Siempre será conveniente disponer enfrente de los orificios del revestimiento, o protegiendo el suelo del pozo con un amontonamiento de piedras que impidan que los poros sean cegados. No creemos que sea muy difícil establecer un sistema de ventilación del pozo de que se trata, si bien sea ésta muy sumaria. Una sencilla tubería rematada con un casquete de barro,

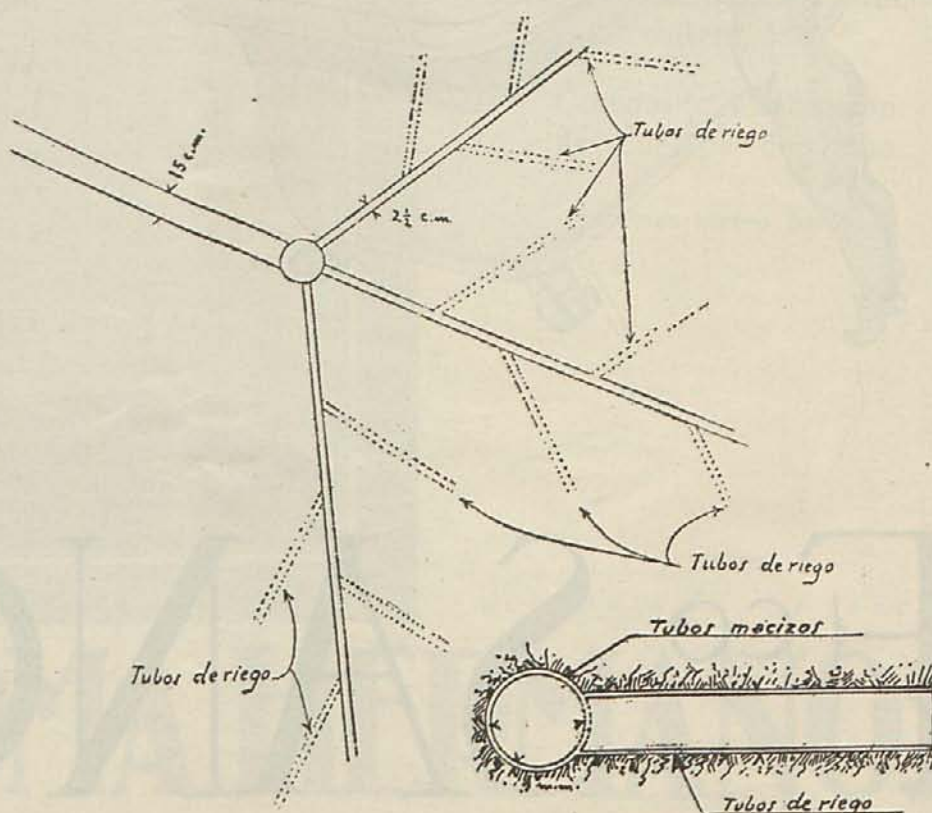


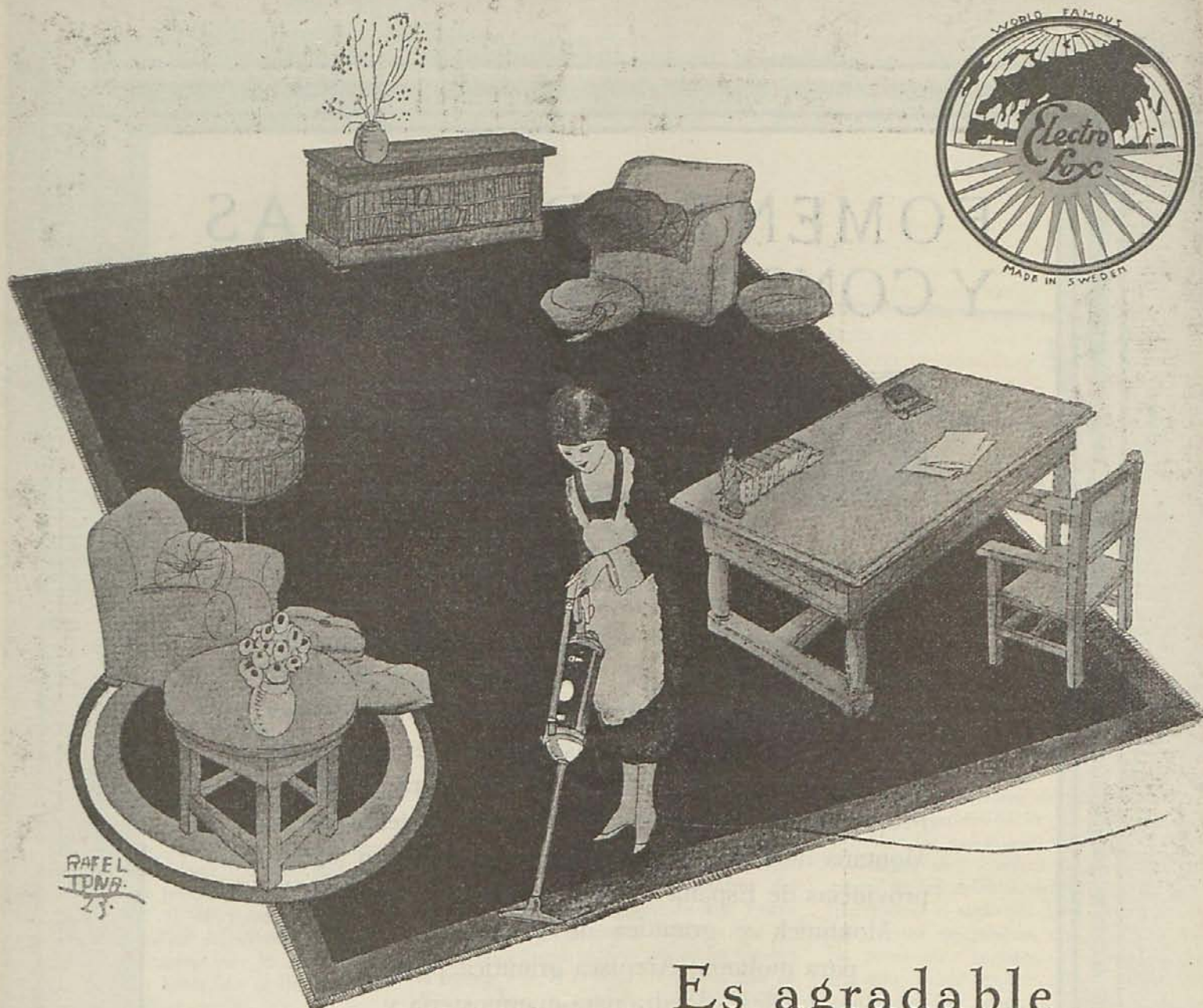
Fig. 4. — Red de riego terminal de una instalación bacteriana. — Detalle de la tubería

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 y Espronceda - Casa especial en el ramo de cantería - Piedra para adoquinados y encintados: Arenisca de Montjuich, granítica de Caldas de Montbuy, de Argenton y de Cabrera de Mataró (provincia de Barcelona), porfídica y microgranítica de Colmenar Viejo (provincia de Madrid) y basáltica de las provincias de Gerona y Ciudad Real - Piedra para aceras - 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.

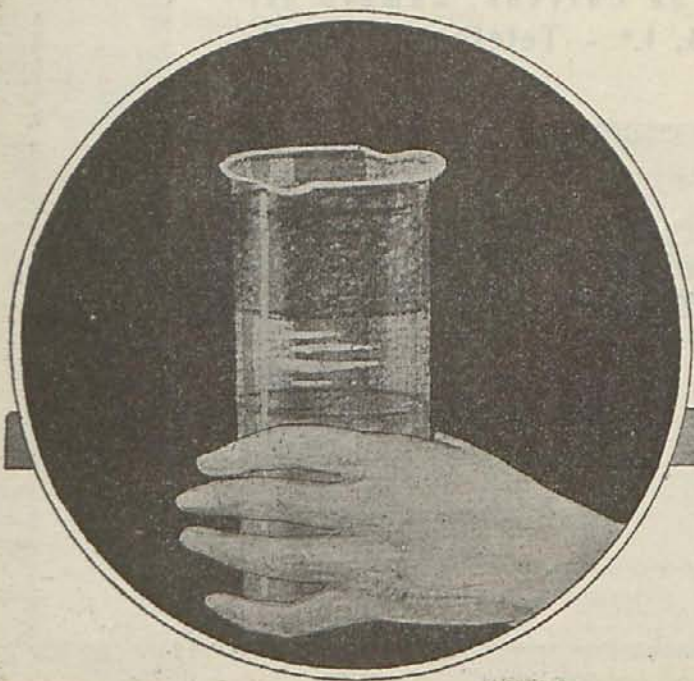


El polvo y la pelusa extraídos de una alfombra, dan idea del valor sanitario del ELECTRO - LUX

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 mínimo de trabajo por su propia servidumbre, usando el aparato que se llama

ElectroLux



BARCELONA: Lauria, 119 - Teléfono 1933 G.

Madrid: Avenida del Conde Peñalver, 14 - Teléfono 6042 M.

Bilbao: Astarloa, 2 - Teléfono 2229

San Sebastián: Avenida de la Libertad, 36 - Teléfono 656

Fabricación de tubos vidriados para alcantarillas

por R. M., ingeniero

puede ser suficiente para permitir la evacuación de los gases que accidentalmente pudieran desarrollarse en el fondo del pozo. Puede también desearse en lugar de adoptar el pozo, llegar a la creación de una verdadera red de riego en la forma que indica nuestro diseño (fig. 4), y que tan empleado es entre los constructores ingleses. Este sistema, establecido bajo el terreno de un futuro jardín, lo convertirá en tierra pródiga en flores; para ello es preciso emplear los tubos que pudiéramos llamar de riego subterráneo (fig. 5), o sea, unas piezas de alfarería o de hormigón, provistas de orificios convenientemente distribuidos, no olvidando, al instalar los tubos, que deben dejarse rodeados de piedras en la parte donde estén situados los orificios de riego. En esta forma no se obturarán. Claro está que si en las inmediaciones de la finca se dispone de un riachuelo o arroyo, a éste podrá verter el afluente de la instalación bacteriana, sin peligro de que pueda provocarse ninguna reclamación de los habitantes de la ribera. Todo menos continuar

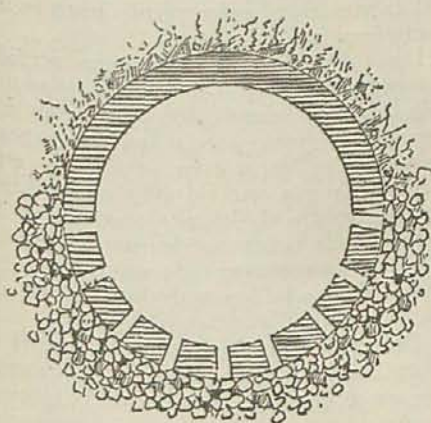


Fig. 5. — Tubo de riego de 50 mm.

autorizándose la construcción de los pozos negros, ni aún de los pozos mourás o fosos sépticos, si no están estos últimos completados con las columnas nitrificadoras, pues no se requieren materiales especiales ni elemento alguno que no esté al alcance de todo el mundo; unos cuantos sacos de escoria tomados en la estación o en las inmediaciones de cualquier fábrica, unas docenas de ladrillos que han sido desechados por ser excesivamente porosos, unos capazos de arena gruesa y exenta de tierra, y, en fin, una piedra cualquiera porosa puede servirnos para organizar los filtros, teniendo presente que deben disponerse los trozos mayores en la parte inferior, a ser posible organizar una especie de nidos con ladrillos y rellenar los espacios con la escoria. Ahora bien, hemos dicho anteriormente que el agua caerá sobre estas columnas nitrificadoras en forma de lluvia intermitente, la materia orgánica se depositará sobre los poros y asperezas del material del filtro. Simultáneamente tendrá lugar el desprendimiento de gases en la instalación bacteriana, y como consecuencia habrá un escape hacia el exterior, lo cual provocará (véase fig. 1) una admisión de aire nuevo por la parte inferior del filtro, y esta columna de aire oxidará la materia orgánica que haya quedado fijada, según acabamos de decir, y tendrá lugar el fenómeno ya mencionado de la mineralización.

(Continuará)

Desde el punto de vista técnico, la fabricación de los tubos vidriados comprende siete fases principales, que son: extracción de la arcilla, preparación, moldeado, secado, colocación en el horno, cocido y el vitrificado.

1.º La arcilla puede ser extraída de canteras a cielo abierto o de galerías. En el primer caso, se quita primeramente la parte que no se ha de emplear, y en el segundo, se verifica simultáneamente la explotación de las vetas de arcilla y de carbón, ya que la arcilla se presenta frecuentemente bajo forma de esquistos carboníferos. En las minas que están bien instaladas y el material es moderno, se emplean los medios mecánicos para la extracción y para el transporte y generalmente el alumbrado es eléctrico.

En las canteras a cielo abierto, la extracción y carga de las vagonetas se efectúa por medio de excavadoras accionadas por vapor o por electricidad.

2.º Después de su extracción y cuando la arcilla se ha endurecido, se coloca en grandes depósitos abiertos para que fermente. Bajo la acción de la intemperie se desagrega y entonces se desmenuza en trituradoras de mandíbulas que tienen 2'50 metros a 3 de diámetro, siendo el diámetro de la muela de 1'20 m. y su peso variable entre 3 y 5 toneladas. La arcilla triturada cae por los agujeros correspondientes sobre los canchales de un elevador, que conduce el material a una instalación de clasificación. Los granos gruesos que son devueltos por la clasificadora vuelven a la trituradora; en cambio, los finos que son clasificados, van a un molino de aspecto parecido a una trituradora de muelas, excepción hecha en que éstas son más ligeras y que trabajan a base de mezclas de arcilla y agua, en lugar de operar sobre arcilla sola. Recibe en esta operación un complemento de trituración, al mismo tiempo que adquiere la plasticidad y grado de granulometría requerida para que mediante el moldeado a que va a ser sometida proporcione los tubos con la estructura y compacidad convenientes, y además para que la contracción de secado y cocción no sea muy sensible. El material es llevado seguidamente por medio de una correa a la prensa de tubos.

3.º La prensa de tubos se compone sencillamente de dos partes: un cilindro para vapor y un cilindro de arcilla, dispuestos verticalmente, siendo el de vapor el más grande y colocado encima del otro. El cilindro de vapor tiene generalmente 1'20 a 1'30 m. de diámetro y el de arcilla 0'45 a 0'60. Los émbolos de estos cilindros van unidos por medio de una varilla metálica y el superior sometido a la acción del vapor admitido en el cilindro correspondiente. La arcilla se introduce automáticamente en el cilindro inferior cada vez que los émbolos se elevan, y cuando éstos, bajo la acción del vapor, son empujados hacia abajo, se prensa la arcilla a través de un molde de fundición para dar la forma al tubo. Debajo de este molde, se encuentra una mesa que recibe el tubo tal como sale del cilindro inferior; después del moldeado del manguito, la mesa desciende lentamente y en el cilindro superior se deja entrar el vapor, y el cuerpo del tubo se forma por la prensa y sale a medida que va formándose, ya que la arcilla se encuentra forzada

a pasar entre dos piezas cilíndricas, una de las cuales es el molde y el otro una camisa metálica, y cuando el tubo obtiene la longitud deseada, se efectúa el corte, bien por medio de un hilo de acero o de unos cuchillos especiales.

En este punto, debe poseer la arcilla un grado tal de cohesión, que se puedan tener los tubos en pie bajo la acción de su propio peso; y he aquí la razón por la cual estos tubos no pueden ser superiores a 1 m.

Las ramificaciones en T o en Y se construyen a mano; los elementos de tubos moldeados se cortan a la longitud conveniente y bajo el ángulo que se desee para el empalme. Estos empalmes que se efectúan cuando los tubos han salido de sus moldes, necesitan como mástic una arcilla trabajada especialmente y que sirve para mantener en su sitio los trozos empalmados. En cuanto a los codos y otras piezas especiales, se construyen generalmente los moldes de yeso.

Sin embargo, es preciso advertir que todos los tipos de tubos rectos, piezas para empalme y todos los segmentos son contruídos con la misma prensa en la cual solamente es necesario cambiar de molde ya para adaptarlo según los productos que se deseen. El tubo se ve sometido durante la fabricación, a una presión enorme. La presión que se ejerce sobre la arcilla y sobre el vapor, están en razón inversa de la superficie de arcilla y de la del embolo sobre la cual obra el vapor, anotando que la presión del vapor y de la arcilla oscila alrededor de los 10 kg. y gracias a esta presión adquieren rápidamente los tubos una gran densidad y un alto grado de dureza.

4.º Los tubos recién fabricados son llevados, por medio de carretillas diseñadas especialmente, hacia el secadero, que comprende varios pisos: una red de tubos de vapor se halla situada bajo las soleras de los secaderos. A veces los tubos se llevan en seguida a superficies que se encuentran en las cercanías de la prensa, por ejemplo la parte baja o el primer piso y se les deja algún tiempo en reposo antes de llevarlos a las soleras de secado, donde se termina éste.

El calor radiante los seca poco a poco y debe evitarse un desecamiento muy rápido, en el extremo del tubo que reposa sobre el suelo, sobretodo cuando se trata de tubos de peso elevado, pues sería de temer la aparición de grietas como consecuencia de una contracción brusca. Cuando los tubos están lo bastante secos de uno de sus extremos, para garantizarlos que no se agrietarán, pueden volverse colocando la otra parte en el suelo y terminarse así el secado.

5.º Los tubos secos se hacen descender por medio de montacargas y colocados sobre vagonetas o plataformas e introducidos en el horno; en el centro del horno hay una grúa que sirve para el manejo de los tubos pesados. Éstos se colocan en el centro de los hornos y los huecos que dejan sirven para alojar tubos de diámetro más pequeño.

En general, se disponen los tubos formando capas concéntricas teniendo cuidado de dejar intervalos suficientes entre los elementos concéntricos para que todos reciban la acción de las sales.

Las hiladas inferiores reposan encima de

anillos de arcilla que han de soportar los efectos de contracción. Al mismo tiempo que los tubos, se colocan en el horno relojes fusibles y testigos, situados éstos de tal manera, que de tiempo en tiempo puedan ser retirados por las ventanillas del horno. Es preciso tener en cuenta que estos testigos nos indicarán, más exactamente que los relojes pirosópicos, el estado de cocción y de vidriado. Asimismo se colocan pirómetros para apreciar exactamente la marcha de la temperatura interior.

6.º Cuando la hornada está bien colocada, se cierra el horno y se encienden los hogares. En América la cocción de los tubos de arcilla se efectúa en hornos intermitentes con llama de retorno, los hogares de estos hornos están dispuestos a intervalos iguales en su periferia. Cuatro conductos de tiro desembocan en la chimenea y conducen los gases, los cuales después de haber lamido la bóveda, se les ha orientado hacia abajo y atravesando los productos contenidos en el horno, han hallado la salida por los tubos empalmados en los orificios de la solera.

La cocción comprende tres fases principales. El ahumado, la oxidación y la vitrificación. Estas fases no se hallan separadas unas de otras, sino que tienen entre ellas partes comunes. Por ello es preciso vigilar que la temperatura durante el ahumado no se eleve tanto que pueda producir la ebullición del agua, que los productos sometidos a cocción se conservan todavía; tiene esto una gran importancia ya que esta ebullición nos determinaría la rotura de las piezas. Prácticamente, la fase segunda durante la cual tiene lugar la oxidación del carbono y del óxido del hierro, así como la desecación de los carburos y de los sulfuros, se halla comprendida entre 400 y 700° C.

Todo el carbono debe ser oxidado antes de que comience la vitrificación superficial



He aquí,

con este número de
EL CONSTRUCTOR,
una muestra de los trabajos que salen de las prensas de **Tipografía Catalana**. No lo olvide cuando haya de encargar impresos.

Vich, 16 - Teléf. G. 1471
BARCELONA

de los tubos. Las primeras señales de fusión aparecen alrededor de los 900° C. para la mayoría de las arcillas, terminándose la vitrificación hacia los 1,200° C., punto crítico que no debe ser sobrepasado sino se quiere ver convertidos los productos manufacturados en masas informes. Cuando la vitrificación se ha terminado, los productos pueden ser sometidos al vidriado.

7.º Para que el vidriado sea uniforme y tenga un aspecto agradable debe ser precedido de un período de reducción; la acción reductora de los gases calientes sobre la arcilla originaría la combinación de los compuestos de hierro, entrando éstos rápida y fácilmente en combinación con la sílice, por donde tendríamos la formación de silicatos de hierro con coloraciones que varían entre el castaño claro y el negro. La sal (cloruro de sodio) se tira a paladas por la parte posterior de los hogares y el calor de éstos la descompone en sodio y en cloro; el sodio se combina con la sílice aluminato de sosa, mientras que el cloro se evacúa por la chimenea. Se detiene la marcha del fuego cuando el vidriado está acabado, y se abre el hogar con precauciones, para evitar un enfriamiento brusco, que sería desastroso para el material fabricado; el enfriamiento lento es un punto importante.

Los tubos fabricados habiendo perdido por completo el agua de mezcla, y adquirido una gran compacidad y una gran dureza por la fusión parcial que han experimentado, se encuentran, gracias a esta vitrificación y a este vidriado, en condiciones de resistir el desgaste mecánico y la influencia de la intemperie; son impermeables por haberse obturado sus poros y resisten además la acción de los ácidos y de los álcalis.

Después de su enfriamiento los tubos se sacan del horno, se cargan sobre vagones o se amontonan en los patios de la fábrica.

(Revue des Matériaux de Construction)

Reservado
para la Casa
J. Comajuan
Metales
Artísticos



*Teche Vd. sus chalets con
Placas de URALITA "A."
y obtendra
un tejado sólido y elegante*

Cuando trate de cubrir su chalet
o sus almacenes, no pierda tiempo
estudiando tal o cual material.

Usted ha de desear las siguientes
cualidades :

3

afirmaciones

**Ligero
Impermeable
Decorativo**

y

3

negaciones

**No heladizo
No absorbente
No combustible**

Tan sólo la

URALITA

le dará satisfacción



*La Marca
de Calidad*

URALITA S.A.

BARCELONA : Plaza Antonio López, 15 - Teléfs. 1644 A. y 848 A.
MADRID : Plaza de las Salesas, 10 - Teléfono 4410

Sucursales en Valencia, Sevilla, Bilbao, Gijón, Lérida, Toledo, Valladolid, Reus, Salamanca, León, Burgos, Castellón, Murcia, Cartagena

LA AUXILIAR DE LA CONSTRUCCIÓN S.A.

Fontanella, 16.
BARCELONA



CEMENTO ARTIFICIAL
SANSON

SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
de

LEGANÉS

Sr. Representante en Madrid del extintor de incendios "MINIMAX".

Muy señor mío:

Tengo el gusto de participarle que en la noche del 20 de Enero último se produjo un incendio en la casa número 3 de la calle de Madrid, de esta villa, a cuyo siniestro acudió en seguida el personal de bomberos con los extintores "MINIMAX" por V. instalados en este Ayuntamiento en Julio del año pasado. Con un solo aparato se logró extinguir rápida y totalmente aquel fuego cuyas llamas salían ya por el tejado del edificio propiedad de Doña Asunción Benito y habitado por D. Julian de Francisco. Comandante del regimiento de infantería de Saboya número 6.

Cada vez está mas satisfecho este Municipio de la adquisición de "MINIMAX", por las ventajas tan importantes que reporta.

Sírvase remitirme la carga, en substitución de la adquirida en este siniestro, con arreglo a contrato.

Queda de V. afectísimo S. S.

q. u. e. e.
ISIDRO

MINIMAX

Ladrillos de escorias

por J. Kelzner

1

Las escorias son el residuo de la combustión completa de la hulla, de los hogares de generadores de vapor o de la crema- ción completa de las basuras domésticas.

Los industriales del Norte de Francia, las grandes centrales eléctricas, saben lo que cuesta desembarazarse de las escorias que producen sus fábricas.

Su utilización bajo cualquier forma, puede ser, por lo tanto, provechosa. En Bélgica y en Alemania, en las poblaciones en las cuales la arena es cara, se reemplaza con gran ventaja este material por la escoria triturada, para la construcción de morteros y hormigones de construcción.

Solamente como recuerdo citaremos el empleo de las escorias en los muros llamados "Lyonnais" en cuya región, después de una docena de años, se emplea todavía como inerte en la construcción de muros y maces apisonados que reciben el nombre francés de "pisé" y en España se llama "tapial".

Desde hace más de veinte años se fabrican ladrillos de escoria llamados ferro- calcáreos, por medio de procedimientos idénticos a aquellos que se emplean para la fabricación de los ladrillos sólicocal- cáreos.

En las regiones en las cuales el ladrillo de tierra cocida es abundante, era ciertamente difícil, antes del año 1914, poder colocar en el mercado un material nuevo, sobre todo en una época en que su fabri- cación se hallaba en estado experimental.

Las fábricas que emplean la hulla para sus generadores tienen un interés natural en que la combustión sea completa y por ello seleccionan los carbones y ejercen una escrupulosa vigilancia sobre su personal de máquinas. Mas sucede algunas veces que después de un período largo de huelgas, o como ha pasado en los países beligerantes a continuación del armisticio, las fábricas no han tenido libertad para seleccionar los carbones adecuados para sus hogares, y de ello ha venido como resultado, no sola- mente un aumento en el consumo de com- bustible, sino que hasta se quema mal, y de ello se obtiene una escoria que contiene más carbón sin quemar que escoria propiamente dicha. Estos residuos no son, desde luego, propios para su transformación en ladrillos.

¿Cuántas veces no se ha empleado como primera materia para los ladrillos de esco- ria, hulla triturada? Se concibe, por lo tanto, que los arquitectos y contratistas no se tomasen un gran interés en recomendar el empleo de un material de construcción bastante combustible. Puede decirse en ge- neral, que en las condiciones normales de los mercados, los residuos que suministran los hogares de calderas, no contienen más del 20 por 100 de productos sin quemar y cuando estos últimos se presentan bajo la forma de pedazos de cok, se procede a una clasificación a mano para recuperar el combustible y limpiar la escoria.

Durante el período de la gran guerra, como las necesidades del ahorro eran im- periosas, se pensó en emplear medios me- cánicos para la separación de las partes que no se habían quemado; sin embargo, no pueden presentarse aparatos que pue- dan trabajar con ventaja más allá de un límite de 200 metros cúbicos por jornada.

Las escorias obtenidas en hogares con carga y descarga a mano se presentan bajo

forma de un cuerpo duro, esponjoso y an- gulosos, es decir, lo que se llama en térmi- nos técnicos "clinker". Los que se obtienen de hogares con parrillas automáticas, son de tamaño más pequeño y de aspecto más anguloso como consecuencia de la desinte- gración que se obtiene al sumergir la pasta de escoria cuando sale de la parrilla en estado incandescente, en un depósito de agua fría. La composición de la escoria es aproximadamente la siguiente:

Sílice	40 %
Cal.	12 %
Alumina	16 %
Oxido férrico	22 %
Manganeso	7 %
Magnesia	
Alcalis	
Varios	3 %
	100 %

Se concibe que un producto integrado por estos elementos aún cuando se encuen- tre mezclado un 10 ó un 15 por 100 de combustible sin quemar, pueda ser trans- formado ventajosamente en un material seco y sano.

II

Quando existe el propósito de convertir en ladrillos las escorias de varias fábricas diseminadas en la comarca, es conveniente instalar el taller cerca de una línea férrea y empalmar con un ramal, con el doble objeto de facilitar la salida de los mate- riales fabricados y el acceso de las prime- ras materias. La escoria puede ser sumi- nistrada por medio de carros o automó- viles, pero si se trata de emplear las esco- rias suministradas por un gran centro industrial tal como una central termo- eléctrica que puede producir hasta 200 me- tros cúbicos de escoria por día, dos solu- ciones pueden presentarse al estudio:

1.º La instalación de ladrillería tiene tan sólo por objeto consumir la escoria que se produzca en una central: la explotación del asunto va a ser llevada a cabo por la misma Empresa sobre su mismo terreno y empleando sus servicios ferroviarios y la fuerza motriz de la misma; en este caso la instalación y explotación de ladrillería será, no solamente económica y racional, sino ideal, puesto que no habrá más que una sola dirección técnica-administrativa para los dos negocios.

2.º Las industrias fuertes de la locali- dad conceden por contrato el desplaza- miento de sus escorias a una tercera per- sona.

Generalmente aparece como primera idea, la de instalar la ladrillería sobre los terrenos de la industria que suministra la escoria, con objeto de disminuir los gastos de instalación, ya que se utilizan el ramal de la vía férrea y se contrata con la fá- brica el consumo de la fuerza motriz.

A primera vista seduce esta idea, mas rápidamente aparecen los inconvenientes.

Construida la ladrillería sobre los terre- nos de otra firma industrial, tiene perdida su independencia; queda convertida en un tributario de la manufactura y seguidamente aparecerán divergencias personales o de estudio de los términos del contrato; puede suceder que se presente una crisis honda en la venta de ladrillos de escoria, y las manufacturas impongan el cumpli- miento del contrato en cuanto se relacione

con la evacuación de las escorias, y enton- ces se percibe el industrial ladrillero de que los beneficios obtenidos en la primera instalación son absorbidos por su vecino. El industrial de la ladrillería tiene una vida precaria.

Ello tiene como origen que si bien los dos negocios están íntimamente ligados en cuanto se relacione con el aspecto técnico, cada uno mantiene una marcha adminis- trativa independiente y éstas se hallan se- paradas por un recio muro.

Es necesario en esta segunda hipótesis establecer la ladrillería todo lo más cerca posible de la fuente principal de suminis- tro de escoria para evitar los gastos de transporte, pero insistimos en que el ter- reno, los ramales de vía férrea y la ener- gía, sean producidos por la misma ladri- llería.

En último caso, es preciso estudiar las cláusulas del contrato que se relacione con la selección de la escoria y con la cantidad necesaria para la fabricación que se haya proyectado.

III

En una fábrica de ladrillos debe existir siempre una reserva de primeras materias para permitir una marcha eléctrica en el trabajo. Ahora bien, ¿cómo deben ser al- macenadas estas escorias?

Nuestra proposición se basa en la cons- trucción de un cobertizo en el cual pueda procederse a la clasificación de los pro- ductos no quemados, y sobre todo, que nos sirva para asegurar a las escorias un repo- so mínimo de veinticuatro horas para que se sequen. Algunos fabricantes han instala- do grandes silos para almacenar la escoria. La alimentación tiene lugar por la parte alta y el vaciado por la baja.

Rotundamente nos declaramos enemigos de este sistema. Es fácil comprender, que si las escorias vienen húmedas, a conse- cuencia de la inmersión de que antes he- mos hablado, a su salida de las parrillas, se introducirá con la materia bastante agua en el silo y como ésta escurrirá hacia la parte inferior como en un filtro, resul- tará que el producto que se tome en la parte inferior estará aún más mojado que a su llegada al silo; la separación de tro- zos no quemados queda dificultada con este sistema. La escoria es una mate- ria que raya la maquinaria cuando está húmeda y, por lo tanto, es preciso que en el momento de la fabricación se halle lo más seca posible, debiendo saber que lo mismo que se hace para los ladrillos de arena, la mezcla de la escoria con cal debe ser hecha en seco.

¿Puede haber algún interés en escurrir mecánicamente las escorias?

Por nuestra parte podemos afirmar que nunca hemos ensayado semejante orien- tación.

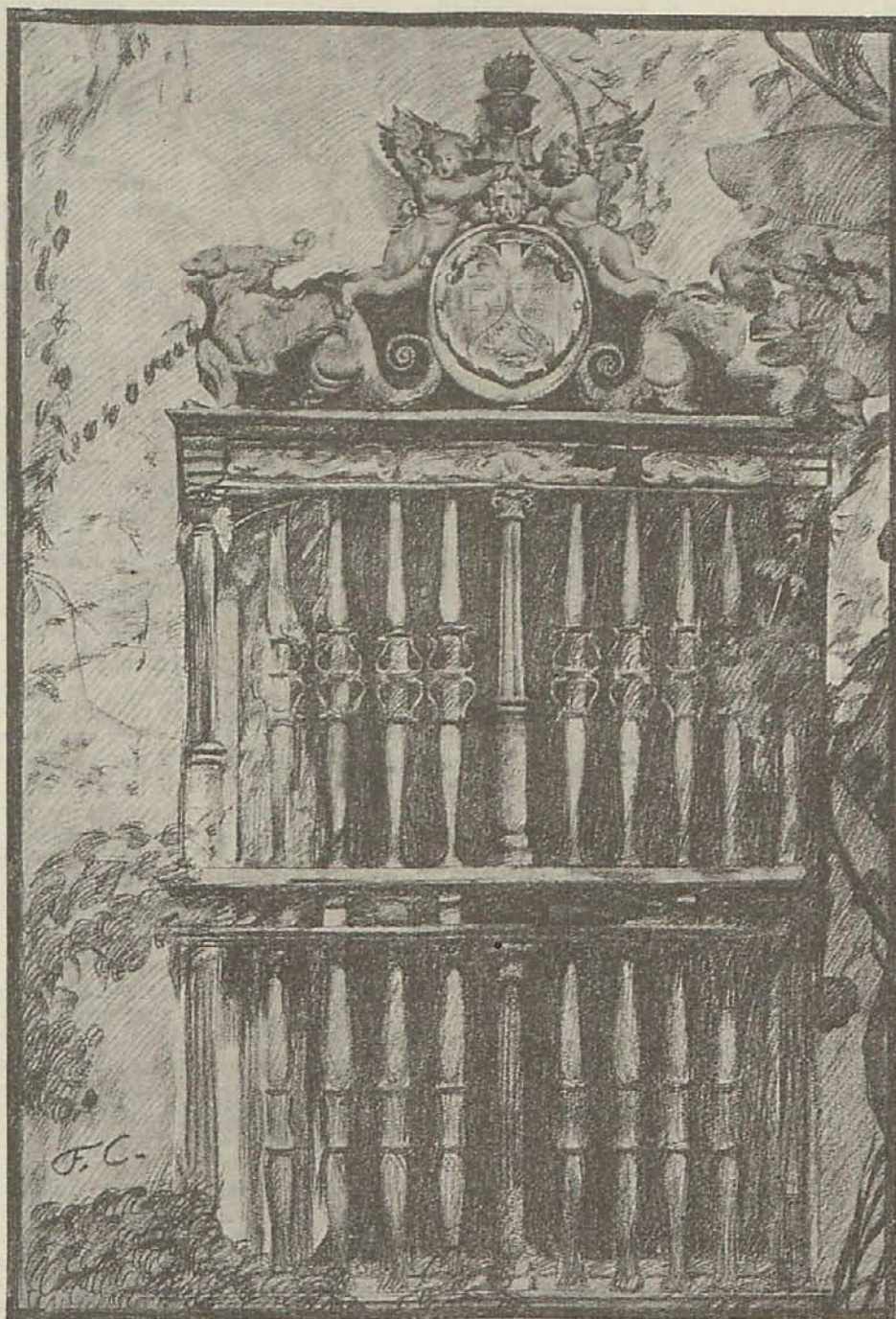
IV

Dependiendo la calidad de los ladrillos de escoria de la finura de los granos que integren la mezcla, debemos tender a re- ducir los clinkers a estado pulverulento cuyos granos, como máximo, tengan 3 mm. y cuidando de que haya una gran proporción de granos finos. Esta reducción se obtiene generalmente en tres fases:

Trituración, desintegración y pulveri- zación.

Como quiera que estas operaciones au- mentan el coste de la fabricación, todavía pueden evitarse los gastos de mano de obra efectuándolo mecánica y automáticamente.

Nosotros aconsejamos la utilización de los siguientes aparatos:



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

El primero con cilindros acanalados separados de 12 a 15 mm., se emplea como trituradora; el segundo, con cilindros de superficie lisa o con ligeras acanaladuras, sirve de desintegrador con una separación de 5 a 6 mm. para el paso del material; finalmente el tercero, con cilindros completamente lisos y tangentes sirve para pulverizar. Esta instalación sirve para el tratado de materiales que no estén absolutamente secos.

Antes hemos dicho que la escoria desgasta y raya las piezas con las cuales está en contacto; por lo tanto, el desgaste de las trituradoras será apreciable y las superficies de los cilindros se curvarán; no es un gran inconveniente cuanto hemos dicho para los dos primeros aparatos, pero sí lo es para el tercero, que sirve de pulverizador de la escoria. La casualidad nos ha puesto en el camino de descubrir un medio que parece dudoso, pero que en el trabajo de la fábrica nos ha permitido asegurar una trituración fina de un modo regular.

Los cilindros de nuestro pulverizador estaban accionados separadamente por correas por medio de poleas de igual diámetro, fijas sobre el eje de transmisión. Habiéndose roto una de estas poleas, se reemplazó por la primera que se halló a mano y que por cierto tenía un diámetro más pequeño. Los cilindros giraron a velocidades diferentes y rápidamente nos dimos cuenta de que ellos mismos se rectificaban igualándose las superficies. Se continuó la experiencia, más bien que nada por curiosidad, y los cilindros que estaban en funciones, rindieron un trabajo más prolongado que en los casos normales y dando un grano fino y evitando costosos gastos de entretenimiento: desmontar las piezas, rectificar las camisas de los cilindros, etc.

A continuación de este pulverizador es necesario colocar una clasificadora que impida el paso de los granos grandes y sobre todo el paso de los trozos de hierro, alambres, etc., que pueden encontrarse en la escoria y que si llegasen a la prensa podrían ocasionar serios destrozos.

Uno de nuestros colegas ha sustituido la instalación de trituradoras anteriormente descritas, por un solo triturador centrífugo Goliath, pero hasta el día no conocemos los resultados económicos que haya dado esta instalación; solamente podemos decir por experiencia, que en un aparato de esta índole es necesario trabajar con la materia muy seca y evitar la introducción de trozos de metales con la escoria; una vez que ésta ha sido reducida a arena es necesario disponer de una reserva que permita continuar la fabricación en caso de una avería en la instalación de trituración. Esta reserva puede instalarse desde luego en un silo.

V

Se conoce la teoría de la fabricación del ladrillo silicocalcáreo: al hallarse la sílice en contacto con el vapor a presión, obra sobre la cal de la mezcla para formar un silicato de cal que aglutina entre sí los granos de arena formando una masa cuya forma es la del molde. Una fábrica de ladrillos de escoria, estando situada generalmente en las cercanías de un pueblo, es generalmente difícil y a veces imposible, instalarla al lado de un horno de cal; se recomienda comprar la cal en sacos ya extinguida y pulverizada. La mejor cal para la escoria es una cal grasa, ligera y bien pulverizada.

Algunos teóricos pretenden que la escoria que contenga cal en estado libre, debe ser sometida a la acción de una estufa

para extinguir la a fin de evitar los incidentes debidos a la explosión durante la cocción en autoclave.

Por tres procedimientos se puede realizar la fabricación de los ladrillos de escoria:

a) Mezcla de la cal viva y extinción por almacenamiento.

b) Mezcla de la cal viva y extinción en un tambor bajo presión de vapor (sistema alemán).

c) Mezcla al aire libre con cal previamente apagada y finamente molida.

Podemos afirmar que nunca hemos tenido el menor incidente en los autoclaves empleando el procedimiento c), que tiene sobre los precedentes la ventaja de ser mucho más barato, no sólo como fabricación, sino también desde el punto de vista del entretenimiento y gastos de la primera instalación.

Debe, por lo tanto, disponerse de una reserva de cal apagada y bien molida. Esta reserva puede, desde luego, depositarse en un silo pequeño que esté situado al lado del que contiene la escoria pulverizada.

Estos dos silos deben estar provistos de distribuidoras-dosificadoras que permitan una alimentación automática y continua de la mezcladora.

También puede llevarse el polvo de escoria dosificada en vagonetas y añadir a mano la cal necesaria para la mezcla, pudiendo ésta variar según la calidad de aquéllas, pero sin que nunca pase del 10 por 100 en peso; con las calizas que cumplen las condiciones antes indicadas se pueden obtener buenos rendimientos con la dosis del 8 por 100.

Existen mezcladoras para todos los gustos. Las que preferimos son las de artesa, de tornillo, con paletas o con hélices. La escoria y la cal se vierten juntas por una extremidad y avanzan mezclándose en seco

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

**Gres especial para industria
químicas**

**Material refractario para toda clase
de industrias**

**Tejería y Ladrillería
Mecánicas**

**LUGONES
(OVIEDO)**

HIJOS DE GUISASOLA

hasta que cerca ya de la salida, una distribución de agua le da el grado de humectación deseada.

La mezcla pasa en seguida a un triturador-mezclador de cilindros, siendo este aparato absolutamente necesario para tritumar la mezcla íntima de los materiales y para desintegrar los núcleos de cal o de los aglomerados de escoria que puedan haberse constituido durante el paso por la artesa mezcladora. La mezcla va ya directamente a las prensas. Preferimos, desde luego, el tipo de prensas con mesa giratoria; entre otras razones por la de ser las que ocupan menos espacio, las de más producción y de menos consumo de fuerza motriz. Sin embargo, hemos de reconocer que hemos obtenido brillantes resultados desde el punto de vista de la solidez de los productos, con prensas verticales de doble compresión.

A la salida de la prensa se apilan los ladrillos en vagonetas para llevarlos al

autoclave, no siendo conveniente dejarlos permanecer al aire libre. Para la cocción en el autoclave debe evitarse el vapor recalentado y emplearse un vapor saturado a 7 u 8 kg. lo que nos dará resultados excelentes para una permanencia en el autoclave de seis a siete horas.

El ladrillo de escoria bien fabricado presenta grandes ventajas; entre ellas, la de la uniformidad y dimensión, lo mismo que el ladrillo silicocalcáreo; sin embargo, es más ligero que éste. Los tipos más corrientes que hemos fabricado son de 6×10 a 50×22 que no pesan 2 kg. y ofrecen, sin embargo, la resistencia de cerca de 100 kg. por centímetro cuadrado. El transporte por vía férrea no recarga este material, ya que pueden cargarse 10,000 ladrillos en un vagón de 20 toneladas; finalmente no se debe olvidar que para hacer un ladrillo de escoria, hacen falta... *escorias*.

(Revue des Matériaux de Construction)

cía en moldes de dimensiones adecuadas y tras un período de fraguado de varios días, los ladrillos o bloques obtenidos están en disposición de intervenir en las obras.

Al proyectar una instalación mecánica de aprovechamiento de escorias que la importante entidad industrial Compañía Anónima Basconia está llevando a cabo en San Miguel de Basauri, no hemos olvidado la importancia enorme que en toda economía representa el factor mano de obra. Nuestra obsesión ha sido, pues, procurar que el proceso de conversión de la escoria bruta en ladrillo artificial, se verifique con la mínima prestación del trabajo manual.

La referida entidad obtiene anualmente, como residuos de su industria de acero y laminación, unas 10 ó 20,000 toneladas de escorias. El progresivo y rápido desenvolvimiento de la empresa, hacia aumentar, año tras año, esta cifra, dando lugar a que en el perímetro de la fábrica se formasen enormes escoriales perjudicando la libre expansión de los talleres. En adelante, toda esta masa pétreo será absorbida y transformada en bloques y ladrillos de hormigón por la industria que nos ocupa, proporcionando, al propio tiempo, el material de construcción para las obras de la misma fábrica de la Sociedad Basconia, y un sobrante de importancia para su colocación en el comercio, en ventajosa competencia con el ladrillo de arcilla.

La parte mecánica de la instalación puede, sintéticamente, agruparse en tres secciones:

Trituración de escorias.

Hormigonado.

Apisonado y moldes.

Las escorias son arrojadas a una tolva de fondo emparrillado en donde se produce una selección de las piedras que únicamente

El aprovechamiento industrial de escorias aplicado a la construcción

por C. de Gorostiza, ingeniero

La enorme resistencia intuitiva, anterior a la guerra de 1914, a la adopción de otro material de construcción de muros que no fuese el ladrillo cerámico, vese trocando paulatinamente en una amplia y razonada aceptación de otras varias piedras artificiales, entre ellas las de hormigón de Portland, en cuya estructura interna intervienen las escorias.

Condición esencial es la de que en su composición química no se acuse el azufre si no es en proporciones no perjudiciales.

Entre las escorias que mayor aplicación han encontrado en la industria de la piedra artificial, están las de hornos altos (granuladas o también trituradas, tras de su enfriamiento), las de carbón o cenizas de calderas, gasógenos, locomotoras, las de hornos de acero y recalentadores.

El más simple procedimiento para el empleo de estos residuos es, como ya se sabe, su trituración al tamaño conveniente y su aglomeración con cemento Portland artificial. El hormigón, así formado, se va

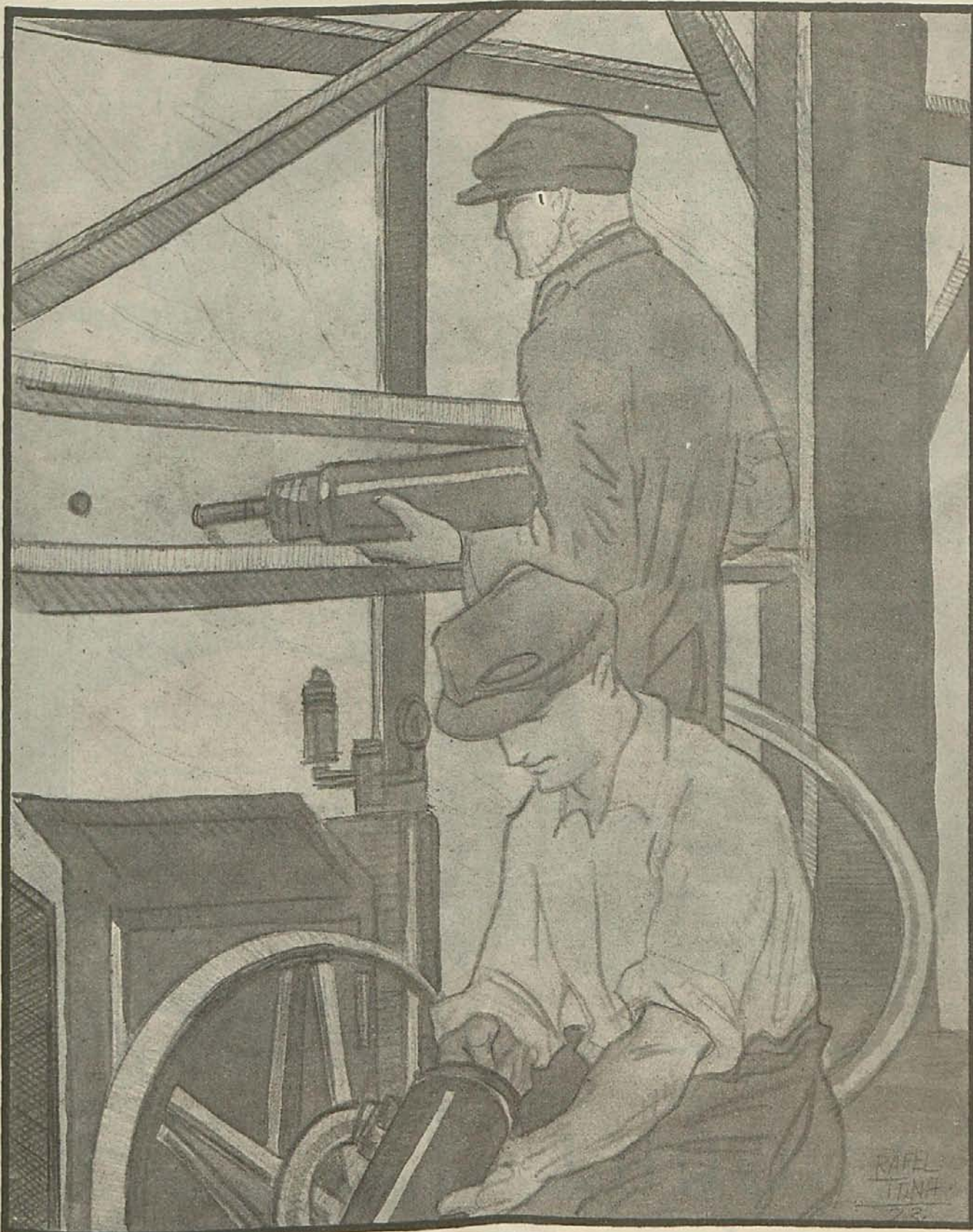
**Fabricación
de artículos para
la Construcción (pa-
tentados) marca
"VILAGUT"**

**Oficina: Ausias March, 79
BARCELONA**

Teléfono 1.003 S. P.

**Fábrica y talleres
en Moncada**

Juan Vilagut Sorba



R. Andrés G. y Fabià

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 - MA-
QUINARIA AGRÍCOLA - AUTOMÓVILES - ALFA-ROMEO.

Lauria, 73
BARCELONA



ANGRILL
Y
CODINA

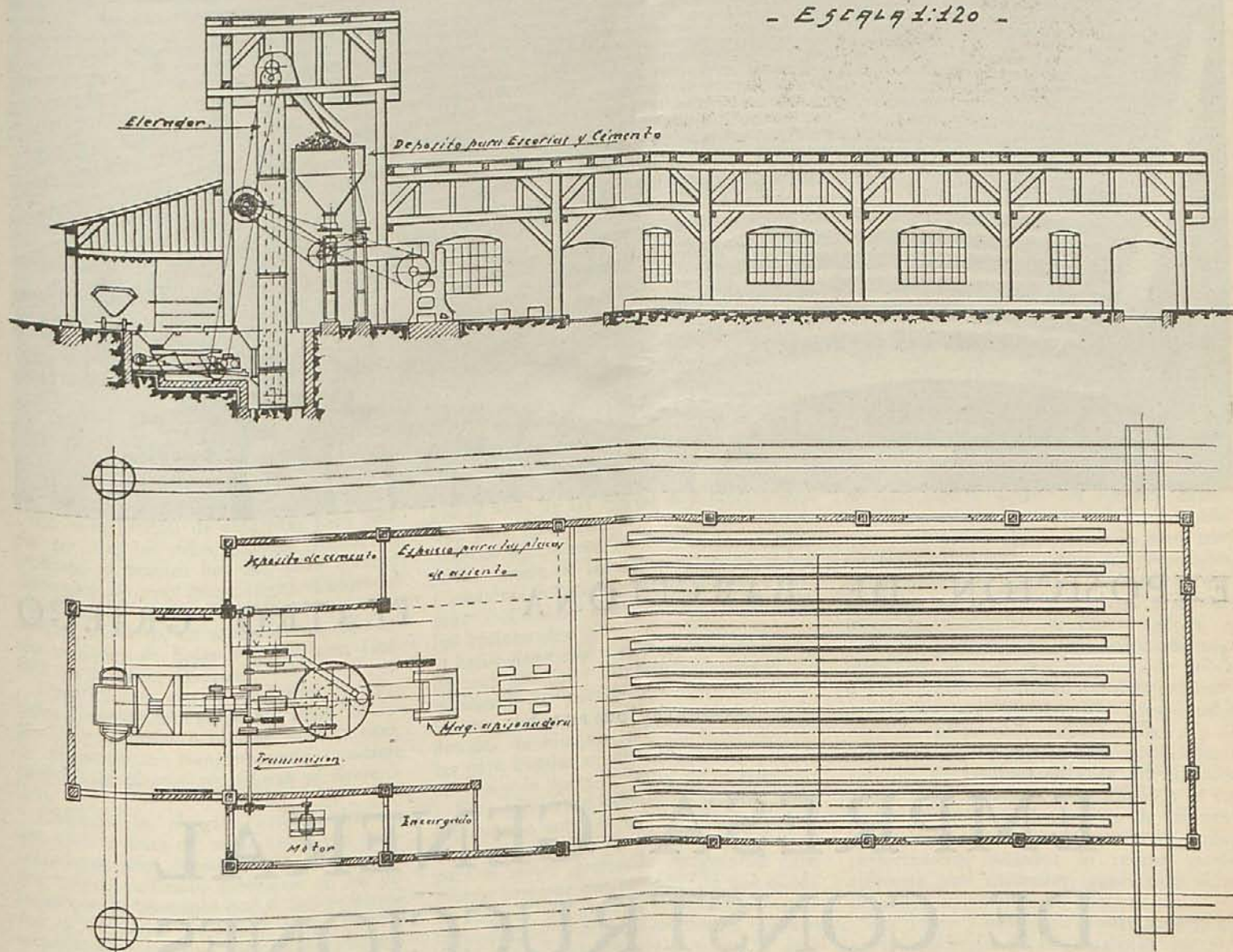
Ronda de San Pablo, 16 - Tel. A. 2430

BARCELONA

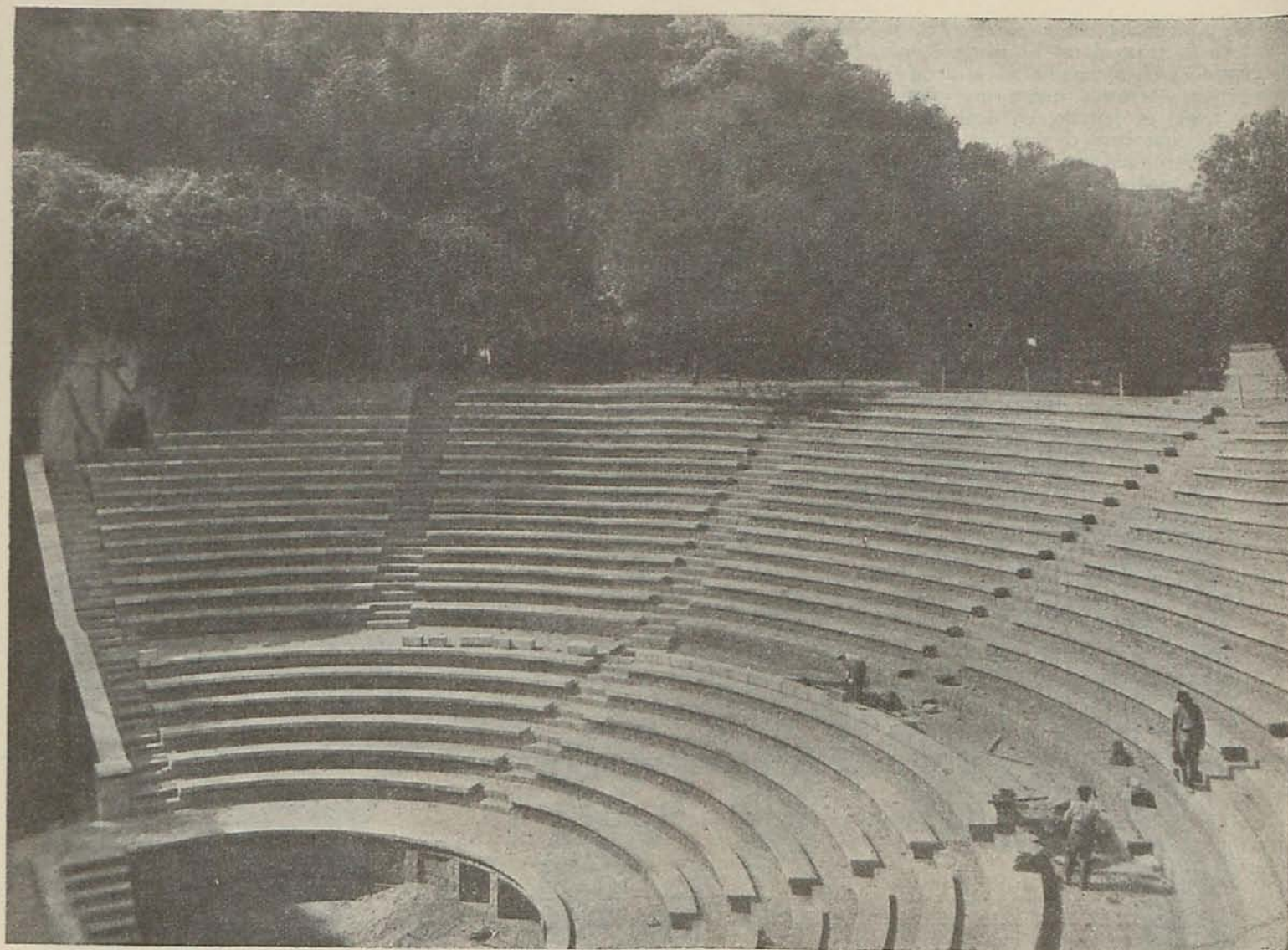
MADERAS

Nuestro bloque tiene un peso (gracias al 30 por 100 del vacío de sus huecos) de algo mayor del doble que el ladrillo normal y, en cambio, un volumen de cerca del cuádruple de ese ladrillo. Lógicamente puede suponerse que el rendimiento de la colocación en obra sería, por lo menos, de un volumen dos veces mayor que el obtenido con el ladrillo, con la gran ventaja

- E5C9491:120 -



La instalación de que hemos dado una ligera idea, única en España por su importancia, se está llevando a cabo con rapidez y se espera su terminación en el curso de febrero próximo. Con toda probabilidad podrá contarse en la primavera entrante, o sea en el período activo de construcción, con abundante y excelente material, cuyas ventajas económicas y técnicas han de repercutir de un modo decisivo en el problema de la vivienda barata.



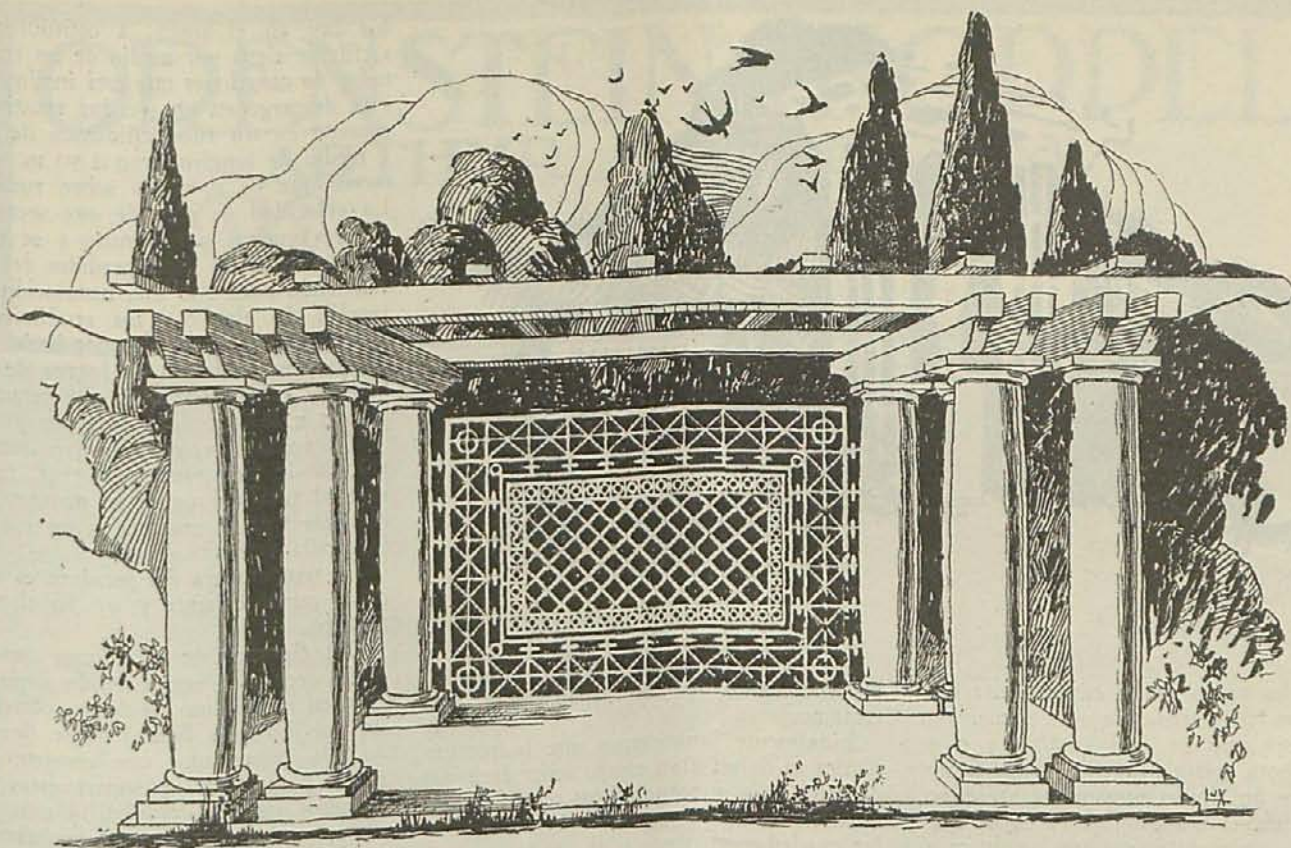
EXPOSICIÓN DE BARCELONA - TEATRO GRIEGO

CONSTRUIDO POR LA

EMPRESA GENERAL DE CONSTRUCCIONES

Dirección telegráfica
(Casa Central y Sucursales):
ALARIFE

BARCELONA: Paseo de Gracia, 61
MADRID: Caballero de Gracia, 34
SEVILLA: Reina Mercedes, 3
MALAGA: Álameda de Carlos Haes, 6



Espaledas decorativas de madera

Algunas ideas para dibujarlas y construirlas para la ornamentación de casas y jardines

La construcción de espaledas para apoyar en ellas las vides, plantas trepadoras, etcétera, se emplea hoy día para obtener decorados de muy buen efecto. Colocadas en diferentes partes del edificio, serán un adorno atractivo, no solamente cuando estén cuajadas de hojas y flores, sino también en la época invernal.

Unos cuantos metros cuadrados de espaledas discretamente colocados sobre las fachadas principales o piñones de una casa, la transforman completamente, máxime cuando las plantas trepadoras se desarrollan.

Chippendale, el gran artífice ebanista que vivió a fines del siglo XVIII, usó repetidas veces estos decorados a base de motivos chinos, pudiendo apreciarse en los dibujos que presentamos que el uso principal fué el de servir de apoyo a las plantas trepadoras. Para que con estas espaledas se obtengan buenos efectos, deben construirse con marcos fuertes, dándoles en cada caso la forma más adecuada; no creemos necesario entrar en más detalles, ya

que la vista de las figuras es suficiente motivo para ejecutarlas.

Debe procurarse, en lo posible, romper la monotonía de las líneas verticales y horizontales, no solamente por medio de líneas inclinadas, sino también quebrando las horizontales.

Estos decorados sirven igualmente para decorar dinteles y también para cubrir los marcos de las puertas, y en este caso debe tenerse presente que las espaledas estén dotadas de bisagras que permitan moverlas para limpiar o partir los marcos de las puertas y la parte posterior de la espaleda.

Este género de decoración nos da satisfacción aun antes de que las plantas trepadoras se posesionen de las espaledas, y para el mejor desarrollo de aquéllas debe tenerse presente que es necesario que quede un espacio de algunos centímetros entre la espaleda y el muro. Los efectos también de singular atracción, tales como la proyección de sombras sobre las paredes, para buscar motivos de contrastes, así como la posibilidad de alojar nidos, son asuntos que han de merecer, por parte del decorador, una atención singular.

Debemos dejar anotado que la sustitución de estas espaledas por enrejados de alambre, no es recomendable ni bajo el punto de vista del efecto que sólo nos pueden dar las líneas gruesas de la espaleda, ni desde el punto de vista de la duración del enrejado.

La madera que se emplee debe estar desde luego cepillada y con las aristas vivas, y con objeto de prevenir la oxidación de los clavos o tachuelas se debe bañar la madera en aceite antes de aplicar las dos manos necesarias de pintura.

Conviene fijar alguna atención en los bastidores, que deben estar preparados con ranuras para recibir los listones, los cuales se clavarán con tachuelas; y en el bastidor tan sólo se han de hacer las cajas

necesarias para situar los listones delanteros o verticales, ya que los horizontales van simplemente clavados por la parte posterior; a ser posible, deben ser preparados de antemano los agujeros, para evitar que al clavar se agriete la madera, o se emplean las tachuelas de cabeza ancha, a pesar de lo cual sería más adecuado sostener las uniones con alambre de cobre o galvanizado. También pueden emplearse para organizar biombos silvestres, combinándolo con pequeños arbolitos (figs. 1 y 2) y es adecuado su empleo para cercas o separaciones de jardines de villa. Situándolos en la parte posterior del edificio y a un metro cincuenta o dos metros de las ventanas de la cocina, puede quedar el jardín perfectamente aislado; lo mismo puede aplicarse para disimular lavaderos y otras pequeñas construcciones domésticas.

La figura 3 nos muestra otra modalidad en la aplicación de las espaledas, complementando debidamente la decoración de un patio interior o de una azotea, protegiendo

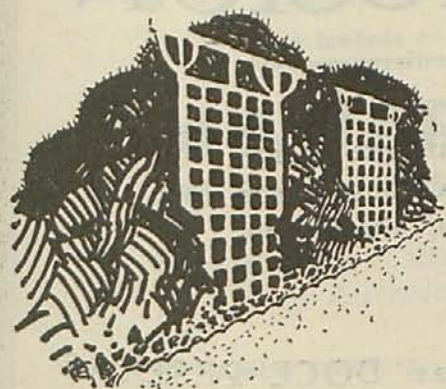


Fig. 1

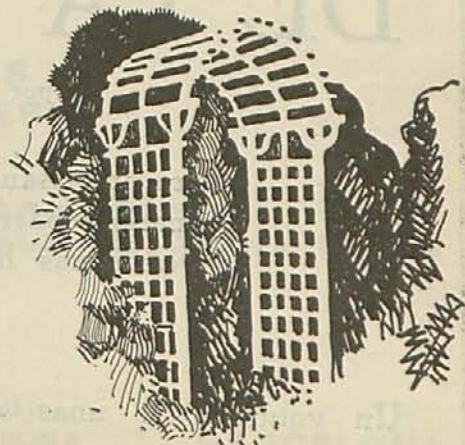


Fig. 1

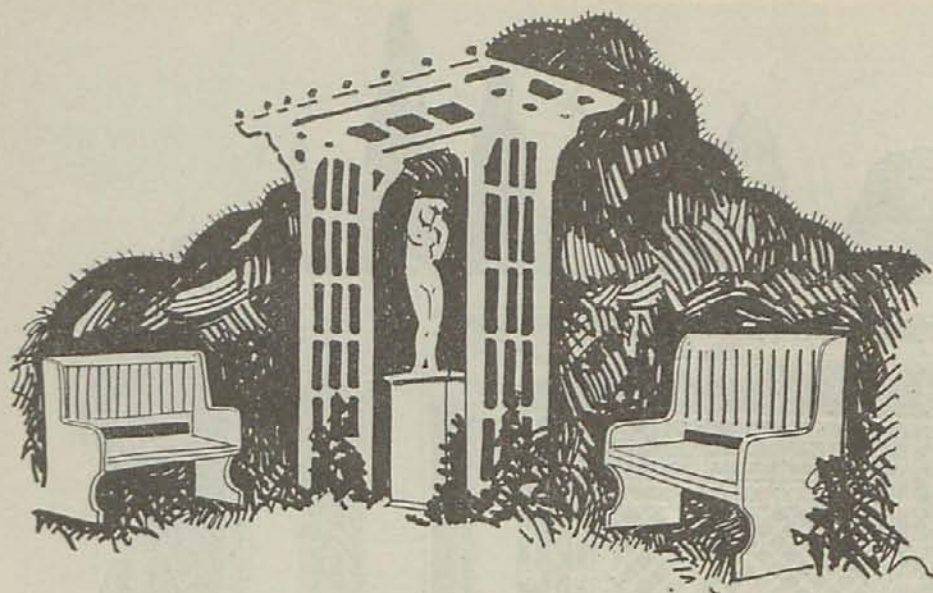


Fig. 2

esta de las vistas desde edificaciones cercanas. Las balastradas de obra encuentran en las espaldas un bello remate y si se complementa con algún cajón para flores, tendremos un rincón sumamente atractivo.

Las edificaciones campestres cuyos huecos sean simplemente ventanas, verán cambiar el aspecto de sus fachadas al cubrir

los entrepaños con las espaldas de que tratamos.

Finalmente indicaremos que la pintura blanca es de un gran efecto sobre fachadas de color rojo, y cuando éstas sean de color amarillo claro, es de aconsejar se pinten las espaldas en negro o en verde.

(*Building Age.*)

Nuevo sistema para la fabricación de ladrillos y tejas

Un nuevo sistema de fabricación automático de ladrillos y tejas obtiene actualmente un gran éxito en Francia. Funcionan en el Norte hasta cinco fábricas bajo este nuevo sistema, contándose tres en los alrededores de Noyon, una en Marquellise y la última se cuenta en Lens y es propiedad de la Compañía de las minas

de este nombre. Esta Compañía está terminando la instalación de una nueva fábrica de este mismo tipo, y tiene el plan de construir ocho semejantes.

Veamos la marcha que se sigue en esta fabricación. Primeramente pasa la arcilla entre dos cilindros pequeños que la desmenuzan, hallándose estos cilindros coloca-

dos casi en el suelo; a continuación la arcilla se eleva por medio de un transportador de cangilones que está inclinado 45°, y se descarga en un secador rotativo, que consiste en un tubo cilíndrico de 22 m. y medio de longitud con 1.50 m. de diámetro que va montado sobre ruedecillas. La velocidad de giro de este secadero es de tres vueltas por minuto y se calienta por medio de los gases perdidos del horno, existiendo para ello una instalación de inyección de aire con un rendimiento de 14,000 metros cuadrados por hora, lo cual requiere un consumo de fuerza de 12 caballos. La arcilla se seca completamente y circula a lo largo del tubo por gravedad.

Un aparato separa el polvo que la inyección de aire puede arrastrar, recogiendo el total en una fosa provista de un elevador que la conduce a mezclarse con la arcilla desecada.

La temperatura del secadero es de 200° en el punto caliente y 40° en el extremo opuesto.

Un elevador de cangilones conduce la arcilla seca para ser sometida a pulverización en un molino de bolas, obteniéndose un polvillo muy fino. Este se lleva a un aparato humectador que consiste en tres platillos giratorios y superpuestos, encortrándose encima del platillo más elevado un aparato ingenioso que suministra agua en forma tal que la masa de arcilla recibe un 5 o un 6 por 100 de dicho elemento.

Esta cantidad de agua se inyecta por tubos pequeños que tienen un diámetro de 2 mm., y desde luego, bajo una cierta presión de aire. Después de esta operación se encuentra la arcilla en un estado adecuado de humectación y se la conduce a las prensas de fabricar las tejas, y a la salida de éstas, se sigue el ciclo de las operaciones ya conocidas para la colocación en el horno y para su cocción; desde luego, hemos de decir que toda la fabricación se lleva a cabo por medios automáticos y que este sistema, suprimiendo el secado de los productos manufacturados, suprime, por lo tanto, el secadero.

(*R. des M. de G.*)

TIPOGRAFÍA CATALANA / Vich, 16 / Teléfono G. 1471 / BARCELONA

En prensa

MEDIOS AUXILIARES DE LA CONSTRUCCIÓN

por JAIME ZARDOYA MORERA, ingeniero

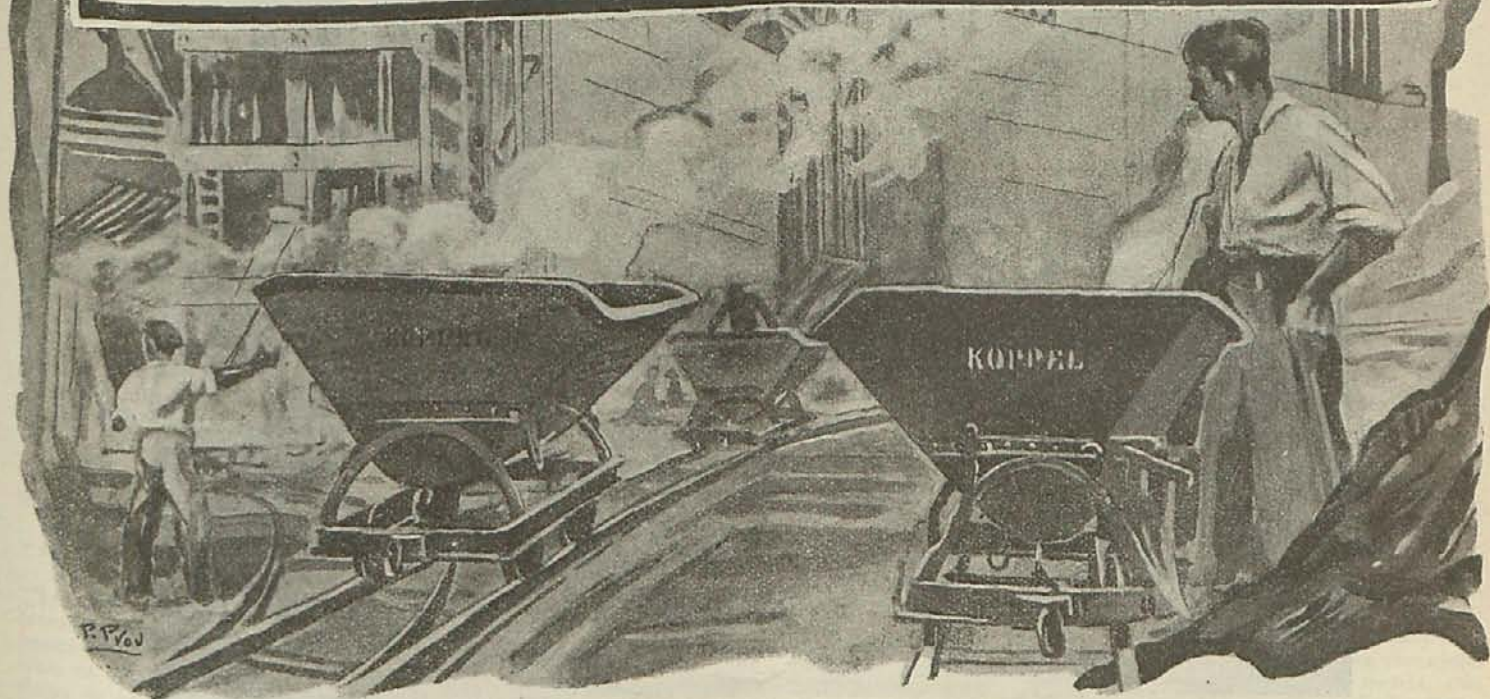
Obra interesantísima, en la que se estudia detenidamente la maquinaria moderna para obras, especialmente para la construcción de carreteras hormigonadas (hormigones hidráulicos, bituminosos y asfálticos)

Un volumen de unas 400 páginas, profusamente ilustradas: DOCE PESETAS

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

Viuda de Alejandro Martinengo

Casa fundada en 1885

MADERAS

del País y Extranjeras

Especialidad en el Machiembado
y Aserrado

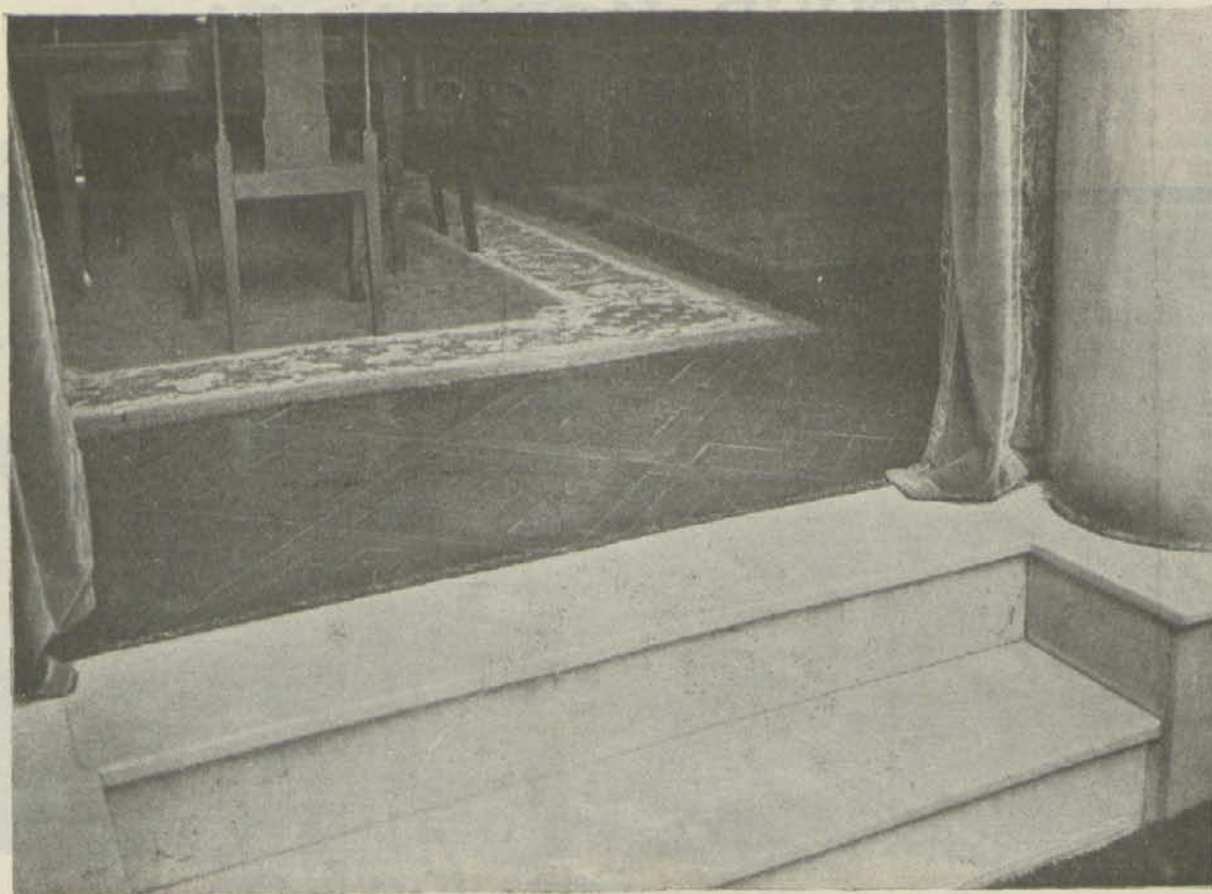
Calle Verdaguer y Callis, 12 - Teléfono 1471 S. P.
BARCELONA

**MADERAS
CHAPAS
MOLDURAS
Y FERRETERIA**

Almacenes Miquel, S. A.

Travesera, 15 bis, G. - Tel. 23 G.
España Industrial, 11, S. - Tel. 504 H.

BARCELONA



PROYECTO DE CONJUNTO, DECORACIÓN
MOBILIARIO Y PARQUETS DE LA CASA
BASTÚS, QUERALTÓ Y C.^A

FÁBRICA DE PARQUETS, DECORACIÓN
Y EBANISTERÍA

TALLERES MECÁNICOS
DE CARPINTERÍA

Santa Elena, 6 - Teléfono 284 A.
BARCELONA

SECCIÓN DE BIBLIOGRAFÍA

Revista de Revistas

OBRAS PUBLICAS

REVESTIMIENTOS DE TABLEROS DE PUENTES DE CARRETERAS POR MEDIO DE BETUNES

Habiendo establecido, por propia experiencia, el autor de esta nota, el interés que presentarían los revestimientos bituminosos de los tableros de puente de carreteras, expone las ventajas inherentes a su aplicación para la renovación de las obras de fábrica antiguas e indica una serie de consideraciones y consejos bien orientados, destinados a facilitar a los técnicos la ejecución de estos trabajos especiales.

Enseña ante todo que los betunes ligeros han de ser proscritos, que deben ser reducidos al mínimo las deformaciones de los tableros y que los betunes deben ser aplicados a una cantidad bastante elevada de materiales absorbentes y deben colocarse en capas de poco espesor sobre superficies muy limpias.

Indica también que el betún se presta para revestir infra-estructuras de hormigón e indica algunos detalles relativos a esta aplicación particular.

(*Engineering News-Record.*)

EL DISTRITO FEDERAL DE LAS CARRETERAS DE LOS ESTADOS UNIDOS, FIJA LOS GASTOS PARA LAS CARRETERAS, DURANTE EL PERÍODO 1916-1921.

Los gastos medios por yarda cuadrada correspondientes a los diversos tipos de revestimientos de los cuales están provistas las carreteras en pleno campo; han sido fijados por el Ramo de Obras Públicas, tomando como base las cifras de 68,000,000 de yardas cuadradas de caminos construidos con el concurso federal en todas las regiones de los Estados Unidos durante el período de 1916-1921. El gasto por yarda cuadrada, es el siguiente: Para arcilla arenosa, 18 centavos; para arena gruesa, 46; para macadam sencillo y con embreamiento, 2'10 dollars; para masa bituminosa, 2'50 dollars; para el hormigón de cemento, 2'75 dollars; para hormigón armado 2'74, y para el ladrillo, 4'10 dollars. Estas cifras sólo comprenden el revestimiento; en ellas no se incluye la preparación del subsuelo.

Con la subvención del Gobierno, se han construido 28,135 millas de carretera desde el 1.º de julio, fecha en que entró en vigencia la Ley Federal, autorizando al Gobierno para ayudar a los Estados en la construcción de las carreteras. Los gastos totales que ello representa, se han elevado a 496,151,683'31 dollars.

Los gastos medios por milla de carretera construida durante el período quinquenal, se elevan a 8'115 dollars para las carreteras con subsuelo con drenaje, a 39'540 dollars las construidas con hormigón y a 49'570 dollars las construidas con ladrillos. Los gastos medios del total de las carreteras comprendiendo en ellos la preparación del subsuelo, drenaje y los materiales, arcilla arenosa, arena gruesa, macadam con aglutinante de tierra o bituminoso, hormigón bituminoso, hormigón y ladrillo, es el de 17,630 dollars por milla, con una participación del Gobierno en 7,500 dollars.

(*Good-Roads, New York.*)

HIGIENE

LA DEPURACIÓN BIOLÓGICA EN LOS FOSOS SÉPTICOS

Esta depuración aplicada a las materias orgánicas expelidas por el hombre, debe comprender dos puntos: una fosa séptica en la cual las materias orgánicas se licúan bajo la acción de los microbios anaeróbicos, y segundo, un filtro de oxidación o lecho bacteriano que se riega con las aguas procedentes del que se riega con la acción del aire y de las fosa séptica y bajo la acción del aire y de las colonias aeróbicas se desodoriza; se llevan en esta forma al reino mineral de los nitratos las moléculas que han sido desintegradas bajo la forma de nitrilos y de nitritos.

Basándose en este principio, existen un cierto número de tipos comenzando por el tanque

séptico (*Septic Tank*) Bezault, la instalación Simplex, Gautier, la del doctor Bussiére, Barbass, Girart, Devrez y Auroy.

El artículo que aquí indicamos va acompañado de una gran cantidad de figuras, que permiten darse cuenta de su funcionamiento y de la aplicación que con ellas puede hacerse.

(*La Nature, Paris.*)

CARPINTERIA

SIERRA PARA ABATIR ÁRBOLES

En el artículo que dejamos aquí anotado se describe la sierra "Lectar", inventada por el ingeniero sueco M. A. von Westfeld. La máquina queda sólidamente fija al suelo por medio de unas anclas que forman parte del bastidor de la sierra; la hoja de ésta, que constituye la principal invención, está constituida por una cadena que circula entre cuatro apoyos con rodamiento de bolas. Los eslabones son de acero de Suecia y pueden soportar una carga de 2,700 ks. durante 30 minutos, a una velocidad de 9'90 m. por segundo, y poseen un grado tal de dureza, que no experimentan desgaste alguno, aun cuando soporten un trabajo rudo.

El rendimiento de una de estas máquinas puede estipularse diciendo que en diez horas puede apea 500 pinos de 15 a 30 cm. de diámetro, con dos hombres para su servicio.

(*Export and Import Reviews, Berlín.*)

CONSTRUCCIONES CIVILES

DOBLE CALLE SUPERPUERTA EN CHICAGO

Este proyecto, que lleva camino de verse realizado en breve, comprende la construcción de una larga calle con dos firmes superpuestos, con una longitud total de más de 1,000 m., que quedará situada a lo largo del río de Chicago, en lugar de una calle que hoy existe, en cuyo borde se alinean casas viejas. El nivel superior servirá para los automóviles y el tráfico continuo, con una calle de 33 m., dejando un espacio para el tránsito rodado de 23 m., y estará su nivel a 6'50 m. por encima del río (el nivel de la calle actual está a 4'25 m.).

Las calles adyacentes empalmarán con ésta por medio de rampas suaves; el firme o paso inferior estará a 1'50 m. por encima del nivel del agua y tendrá 7'50 m. más que el ancho del firme superior para formar un trozo descubierto. Solamente se podrá llegar a este camino por los extremos o por una rampa situada hacia la mitad de la longitud. La parte que queda cubierta por el piso superior se dividirá en cuatro alineaciones, dos para el tráfico en el centro y las dos laterales para los vehículos parados.

La capacidad de esta nueva calle será doble del servicio actual y calculada para el paso de unos 8,000 vehículos cada ocho horas, a una marcha media de 6'50 km. por hora.

(*Technical Review.*)

LA ELASTICIDAD DE LA TIERRA EN LOS TRABAJOS DE CIMENTACIONES

Se expone una nueva teoría basada en los nuevos resultados de numerosas experiencias efectuadas en el "Pennsylvania State College", que han permitido establecer una consecuencia de lo que la tierra reacciona con un sólido elástico, en condiciones que no se hallan conformes con los datos teóricos generalmente admitidos hasta hoy.

Cuando cesa la acción de la presión, se puede apreciar que el terreno vuelve a su posición primitiva, pero tras de una segunda aplicación de la carga, se nota el efecto de la reacción con un valor que sobrepasa el de la precedente.

De aquí la necesidad de tener en cuenta los movimientos que puedan producirse en el empleo de las cimentaciones para dar a éstas un amplio coeficiente de seguridad para evitar las sorpresas posteriores.

(*Engineering News Record, Nueva York.*)

MÉTODO GRÁFICO PARA DETERMINAR LAS DIMENSIONES DE VIGAS DE CEMENTO ARMADO CON PERFIL "T".

Esta nota puede tener importancia para todos aquellos que deseen conocer exacta y rápidamente las dimensiones y cantidad necesarias de acero en una viga de cemento armado con perfil "T" para un momento de flexión determinado.

Este método es muy rápido, sobre todo cuando uno llega a familiarizarse con las diversas variables, sirviendo de práctica inicial los ejemplos desarrollados que da el autor.

(*Engineering.*)

CÁLCULO DE BÓVEDAS DE CEMENTO ARMADO

Expone el autor un método enteramente nuevo para el cálculo de las bóvedas, con el cual pueden calcularse fácil y rigurosamente todos los elementos necesarios para la determinación de una sección (momentos, componente normal, efecto cortante) por medio de la aplicación de la ecuación del trabajo de las deformaciones elásticas representada en la fórmula de Simpson.

(*Constructeur de Ciment Armé, Paris.*)

EL POLVO DE ACERO, UTILIZADO COMO AGREGADO FINO, EN LA FABRICACIÓN DE LA MASA

En 1921 el servicio de los ferrocarriles de Queensland emprendió una serie de experimentos con objeto de obtener una fórmula que permitiera obtener con hormigón impermeable el refuerzo de los depósitos de hormigón. Los resultados de estos experimentos, se han expuesto recientemente en una conferencia celebrada en Brisbane; se ha comprobado que el empleo del polvo de acero tenía por efecto no solamente impermeabilizar la mezcla, sino aumentar la resistencia y solidez de la misma. Se recomienda su uso para el hormigón sumergido en agua dulce o de mar, porque el metal parece fijar el cemento o impedir la acción química del agua. La arena que ha de emplearse en la mezcla, debe ser elegida con muchísimo cuidado. Se substituye la mitad de arena por el polvo de acero, el cual hace las veces de cemento. Es preciso agitar con cuidado la mezcla y según dice la nota que describe los experimentos, la consistencia debe ser "semiliquida".

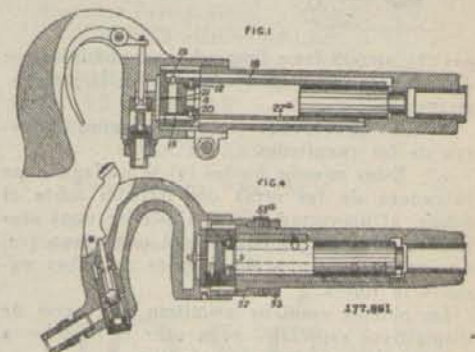
(*Engineering News-Records.*)

PATENTES

MARTILLO PNEUMÁTICO

Patente inglesa núm. 177891.—(Waterhome H.)

La válvula de distribución (4) está mantenida constantemente bajo la presión del aire libre admitido por las aberturas (21, 13 y 20, respectivamente). En la posición indicada en



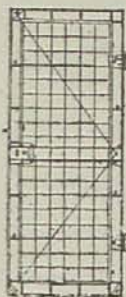
el dibujo, el émbolo golpeador empieza su carrera de atrás y el aire admitido por la abertura (19) pasa a través de un canal (18). La masa de aire comprimido formando una capa está suficientemente cerca del final de la carrera para mover la válvula y cerrar así la abertura (19) y abrir la (12) para producir la carrera hacia adelante. Cuando el escape se produce por la abertura situada en el émbolo (22), la presión en éste desciende suficientemente para permitir a la válvula (4) ser conducida hacia atrás a la posición indicada.

MADERA ARTIFICIAL ARMADA Y CARPINTERIA DE TALLER

Patente francesa núm. 507,901.—(A. Duchesne.
22 noviembre 1919)

(Puertas y ventanas fabricadas por medio de esta madera)

Según esta invención, se pueden suministrar piezas de carpintería de taller tal como puertas, marcos o bastidores de ventanas y puertas,



tas, en madera artificial armada, organizada en la siguiente forma:

1.º Un entramado metálico, por ejemplo, como el de la figura 1, en el caso de desear una puerta.

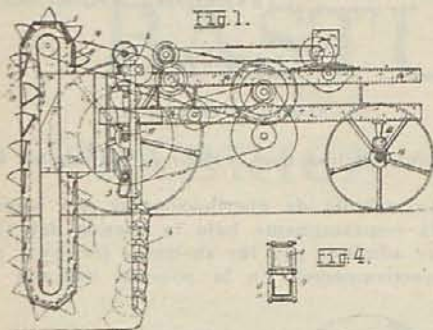
2.º Una amalgama de serrín y cola confinada entre dos ejes de pergamino vegetal, debiendo observar que el entramado metálico, queda en el interior de esta amalgama.

3.º Plafones o placas molduradas, obtenidas terminando una mezcla de pasta de papel de fibras de cemento armado y una cola bicromatada fuerte; todas las materias combustibles son envueltas preliminarmente en una solución ignífuga.

MÁQUINA EXCAVADORA CON DISPOSITIVO EXCAVADOR OSCILANTE

Patente francesa núm. 507,032. (C. J. Nordby.
3 diciembre 1919. Noruega, 5 marzo 1917,
12 agosto y 26 octubre 1918.)

Esta máquina lleva en el aparato una pieza (1) donde van montados unos azadones y accionada por la manivela (2) y la excéntrica (3) resulta que los azadones (4) describen, al penetrar en la tierra, curvas de radio de curvatura máxima y además echan la tierra lo más lejos posible hacia un elevador de cangilones



nes (7), siendo éstos limpiados automáticamente de la tierra que llevan adherida en la siguiente forma:

1.º Un arrancador (13) que arranca la tierra de los cangilones.

2.º Estos mismos fondos (9) se utilizan como rascadora de las otras dos paredes sobre el fondo, al proyectar a este ajuste de unas orejetas (11) sobre los cuales está una curva (12) que origina su rotación después de haber vaciado la tierra.

La patente contiene asimismo una serie de dispositivos especiales para unir el bastidor a los ojos (15 y 17) de la máquina.

SISTEMA DE FABRICACIÓN DE UN CEMENTO IMPERMEABLE

Patente americana núm. 1,338,033.
(F. D. Muligan.—2 junio 1919)

Este sistema empleado para obtener un cemento impermeable consiste en mezclar al cemento una dosis de cal apagada y aceite de linaza en bruto, según las proporciones siguientes:

Cal apagada, 3 partes en peso; aceite de linaza, 20 partes en peso.

El método presenta, además, la ventaja de suministrar un producto de resistencia más elevada que el cemento que ha servido de base.

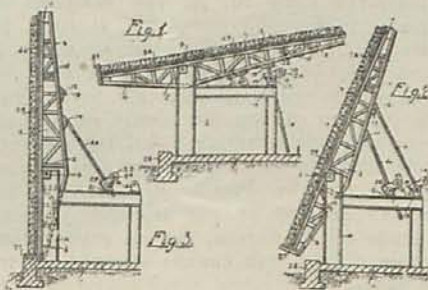
SISTEMA PARA MOLDEAR LIENZOS DE MURO EN CEMENTO ARMADO O EN MASA EN POSICIÓN HORIZONTAL PARA COLOCARLOS LUEGO VERTICALMENTE.

Patente noruega núm. 504,884. (H. F. Baldzer.
14 octubre 1919.—Noruega, 27 septiembre 1918)

El sistema está caracterizado por:

1.º Dos o más vigas (2) giratorias alrededor del eje (5) dando la posición horizontal (fig. 1) y la posición vertical (fig. 3).

2.º Los pies derechos (4) que sirven para sostener estas viguetas.



3.º Un sistema de basculamiento con tornillo sin fin (11-12) intercalados sobre los elementos anteriores.

4.º Una plataforma (25) para el moldeo del hormigón.

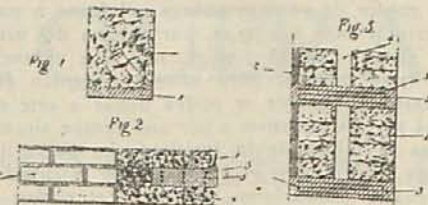
El aparato se coloca en la posición de la figura 1 y se vierte el hormigón y una vez esté seco, se endereza el aparato para llevarlo a la posición vertical, colocándose encima de una cimentación (28) construida de antemano.

BLOQUES DE TIERRA VEGETAL PROTEGIDOS CON UN ENLUCIDO Y SISTEMA DE FABRICACIÓN DE ESTOS BLOQUES.

Patente francesa núm. 506,475.—(L. Hondine.
22 noviembre 1919)

Estos bloques se organizan en la siguiente forma:

En el fondo de los moldes se coloca (fig. 1) una capa de hormigón de 2 ó 3 cm. de espesor



y después se rellena el molde con tierra vegetal de mediana consistencia y se prensa a fondo.

Con estos bloques se pueden construir muros económicos y suficientemente sólidos.

Obras y Catálogos

Fuera de concurso y como miembro del Jurado, es decir, un título que por sí sólo honra ya a una Firma, se ha presentado la de Bastús Queraltó y C.ª, en la reciente Exposición



del Mueble. Como consecuencia de nuestra visita a su stand, hemos recibido un soberbio catálogo de parquets, en elogio del cual sólo cabe decir que la variedad de dibujos y de trabajos puede dar satisfacción al cliente más exigente.

La Compañía "Ingersoll-Rand, S. A.", nos ha remitido algunos de los catálogos de su importante casa, y aún siendo todos ellos interesantes, estimamos se destaca con más fuerza de interés para nuestros lectores el relativo al cañón de cemento, es decir, al aparato mezclador automático que se emplea ya universal-



mente para proyectar el mortero y el hormigón contra superficies especialmente preparadas para recibirlo. El empleo de esta máquina es casi inevitable cuando se trata de construir canales, presas de pantanos, revestimientos, tuberías, etc., etc.

Recomendamos a nuestros lectores estudien esta aplicación, pues, probablemente, apreciarían una singular economía en muchas de sus obras.

La maquinaria para el trabajo de la madera se ha abierto paso rápidamente en nuestra patria, puesto que existen ya en ella un gran número de casas que pueden instalar el taller más completo.

La casa "Guilliet Fils et C.ª", de Madrid, nos ha enviado, por mediación de su representante D. Ricardo Rodoreda, de Barcelona,



el catálogo que con tanta profusión como aceptación por parte de los técnicos y profanos ha repartido en la reciente Exposición del Mueble.

Agrada ciertamente poder disponer de catálogos tan completos y que estén redactados en nuestra lengua.

Todos los catálogos que recibimos de las casas que con ellos nos obsequian, los destinamos a formar la biblioteca que está, digámoslo ya de una vez para siempre, a la disposición de nuestros favorecedores y amigos.

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

Tomás Panisello

CARPINTERO

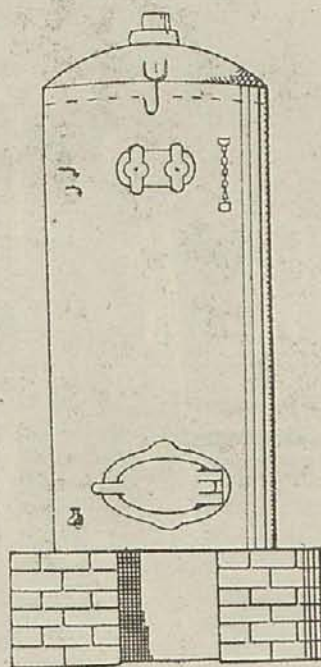
Construcciones en madera
para toda clase de Anda-
majes para puentes · Ar-
maduras · Cimbras · Cu-
biertas y demás trabajos
concernientes al ramo.

Carretera Ribas, 17-BARCELONA

Constructora Field

S. A.

Talleres en San Martín
Calle Pedro IV, 254
BARCELONA

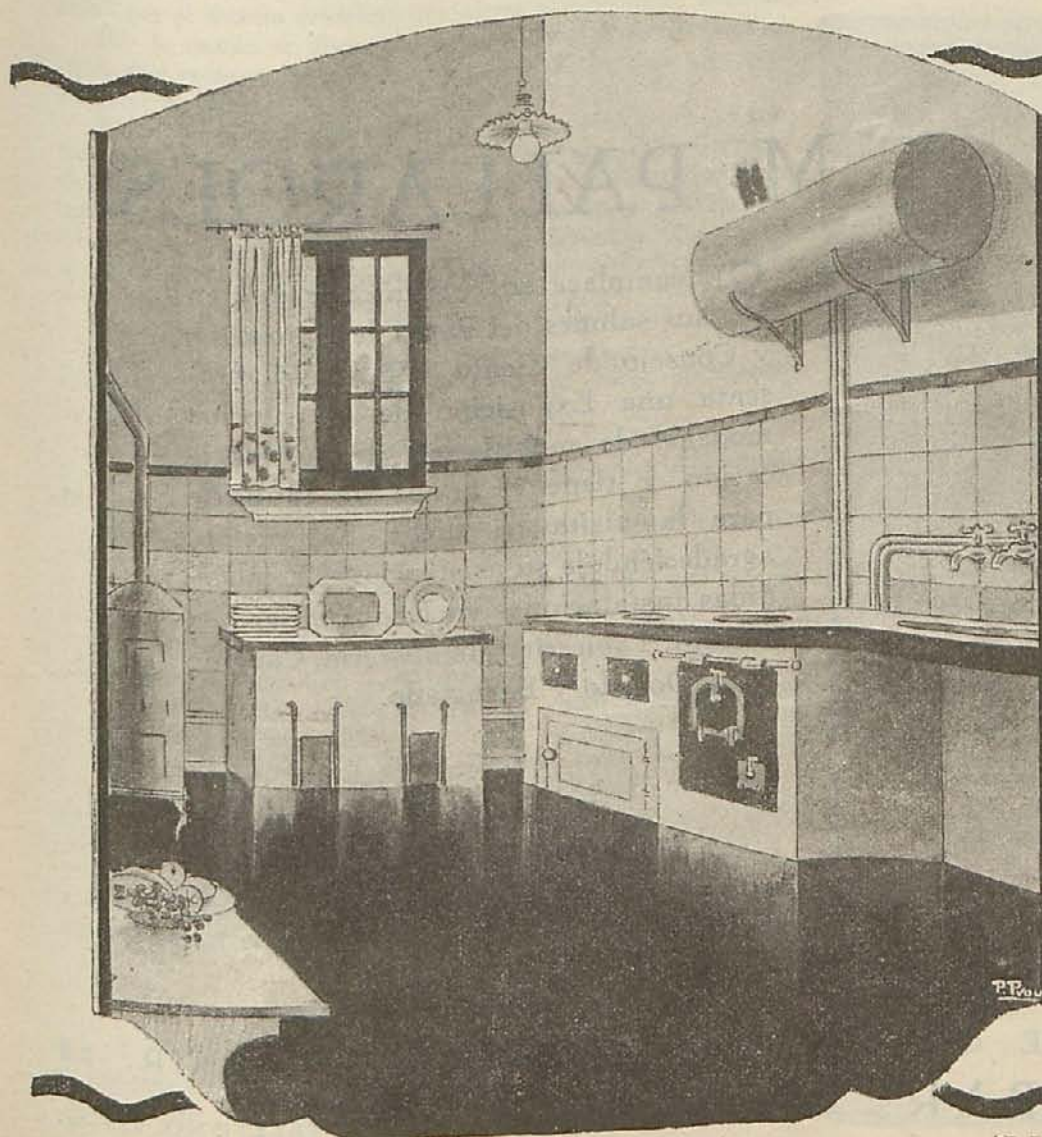


Existencias
de Calderas
FIELD

2, 4, 6, 8, 10,
12, 15, 20, 25
y 30 HP.

AGENTE DE VENTAS:
**DOMINGO
LACOMA**

DESPACHO:
Cristina, 4



Fumistería y Fundición

ESPECIALIDAD en COCINAS
fijas, portátiles y centrales
Aparatos Termo-Sifón - CALE-
FACCIONES CENTRALES o
independientes por pisos - TOS-
TADORES DE CAFÉ - BANCOS
MESAS y SILLAS para cafés,
paseos y jardines - ESTUFAS
CALORÍFEROS

Salamandras "ROYAL"

La mejor calefacción

Catálogos, proyectos y presupuestos gratis

JOSÉ CAÑAMERAS

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



MUEBLES, Lámparas, Alfombras, Tapicerías, Pisos completos desde 6,000 Ptas. / Proyectos y Presupuestos para muebles de encargo. Decoración de interiores, Casinos, Hoteles, Casas de campo, etc., etc.

M. PALLAROLS

SE complace en comunicarle que en sus salones del Paseo de Gracia, 44, y Consejo de Ciento, 353 y 355, presenta una Exposición de los nuevos modelos de mobiliarios de su fabricación y tiene el honor de invitarle para la visita de dicha Exposición, agradeciéndole su asistencia. — Expléndidas instalaciones en Ebanistería, Escultura, Tapicería, Metalistería, Carpintería, Dorado y Barnizado.

EXPOSICIÓN: PASEO DE GRACIA, 44 / TALLERES: PORVENIR, 22

TELÉFONO 2040 A.

BARCELONA

TELÉFONO 323 G.

Cursillos de Yesería

por

Buenaventura Conill, arquitecto

(Continuación)

La palabra yeso comprende una multitud de sustancias distintas por su aspecto y cualidades que, sin embargo, tienen sus cualidades químicas comunes.

Así como el vapor y el hielo, a pesar de no ser tan distintos, no son más que agua en estado sólido o gaseoso; así como la sal que en ella se disuelve es la misma tanto si se encuentra disuelta como si la hallamos en polvo o en bloques macizos como una roca, se llama yeso a todo lo que sea un sulfato de cal; es decir, una combinación química del ácido sulfúrico con la cal, que los químicos formulan en su lengua abreviada bajo la forma SO^4Ca .

Esta combinación tiene la propiedad de hidratarse o sea de poderse combinar a su vez con el agua, dando lugar entonces a cristales o formas cristalinas; y la de volverse a deshidratarse bajo la acción del calor, que evapora y desprende una parte o la totalidad del agua de cristalización hasta dejar otra vez el yeso, deshidratado en parte unas veces y otras sin agua o anhídrido, tal como lo hemos definido y lo representa la fórmula transcrita.

A estas diferencias cualitativas (debidas a que el sulfato de cal vaya solo o combinado con agua) y a las cuantitativas (según las proporciones en que el agua entra en la combinación); y además, al hecho de que rara vez se halla el yeso puro en la naturaleza ni en el comercio (pues por lo general va unido a otras sustancias aunque éstas no entren más que en cantidades pequeñísimas), se debe que de antiguo se hayan dado otros nombres a alguna de sus variantes más notables: "espejuelo", "alabastro yesoso", "escayola", etc.

Los romanos llamaban "Gypsus" al yeso en su estado pétreo o natural; de donde vienen las palabras "Gype" y "Guix" con que se le conoce en Francia y Cataluña respectivamente; como la palabra francesa "plâtre" viene de "plafón", porque de yeso suelen hacerse los plafones, y la castellana "espejuelo" de "espejo" por el aspecto cristalino que ofrece a veces dicho mineral.

Por lo común se distinguen tan sólo dos clases de yeso: el crudo (tal como se halla en la naturaleza) y el cocido (que proporciona el comercio).

En realidad se presenta el yeso bajo una multitud de formas diferentes que J. Fritsch reduce a seis y que según él mismo dice y nosotros habremos de repetir, ni están delimitadas exactamente por sus temperaturas de formación (muy distintas según los autores) ni por su constitución molecular (que parece igual para las cuatro últimas); sólo sus propiedades prácticas permiten la clasificación siguiente:

1.º Yeso en bruto, piedra de yeso, yeso crudo o doble hidratado (del que son variedades el alabastro yesoso, el espejuelo, etc.).

2.º Yeso para enlucir o moldear o vaciar o estucar; escayola o semi hidratado activo formado a una temperatura de cocción de 100º a 120º C.

3.º Yeso de moldear anhídrido o anhídrido soluble de Van t'Hoff más cocido que el anterior.

4.º Yeso de enlucir recocido o muerto por cocción; especie de anhídrido o producto algo inerte que se obtiene a unos 300º C.

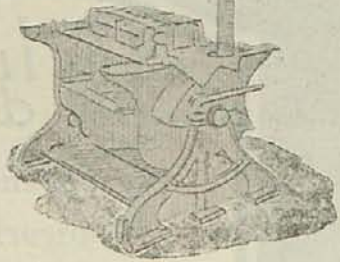
5.º Yeso ordinario o normal para techos, anhídrido y activo, obtenido a unos 900º C.

6.º El anterior muerto, inactivo y cocido a temperaturas de 1000 a 1300º o más.

Puede todavía añadirse a estas seis variedades, otra séptima: "la anhídrido natural", que carece de aplicaciones industriales, pero que no debe ser omitida en una clasificación como la anterior, que comprende los yesos cocidos a unos 300º (de 210º a 760º) y a más de 1000º a pesar de lo poco conocidos que son ambos y de los que se hablará en seguida, al tratar de la primera, para mayor claridad en la exposición.

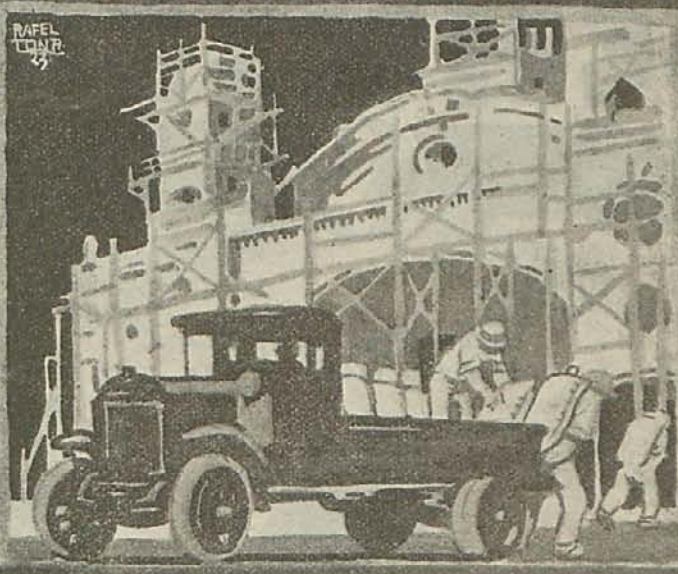
1.º LA ANHIDRITA Y EL YESO EN BRUTO. — La anhídrido o karstenita es el sulfato de cal solo y desprovisto de agua de cristalización, tal como ha quedado descrito desde un principio por la definición y la fórmula química. Se encuentra en los

Máquinas
"WINGET"
para bloques
de hormigón



JACKSON
&
PHILLIPS LTD.
Conde de Aranda, MADRID

RAFAEL
COMPAÑIA



CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL
IBERIA

Recomendado para toda clase de obras
como el mejor de los cementos

FÁBRICA EN CASTILLEJO (TOLEDO)

Oficinas: Fernanflor, 2 MADRID
Depósito: Calle Tellez, 6 Teléfono 5125

Dirección telegráfica y telefónica: IBERLAND - MADRID

*La luz
del día*

*se obtiene en
la oscuridad,
siempre que
se emplea
una*

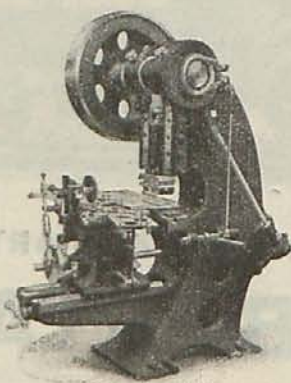
LOT

SCHULER



HOFFMANN

FABRICACIÓN ESMERADA
CONSTRUCCIÓN MODERNA



Concesionario para España: B. RATTI

Manso, 11 - BARCELONA

L. SCHULER: A.-G. GOPPINGEN (Wuttemberg)

terrenos intermediarios (por lo común en los yacimientos de yeso en bruto o en sus proximidades y siempre en los de sal gema, formando a veces en éstos capas finísimas) en forma de grandes masas rocosas de aspecto grisáceo que unas veces se hace azulado y otras rojizo. (Por rareza en Italia junto al lago Isco, cerca de Volpino, es de un azul tan bello que aprovechan para labrar en ella pequeños trabajos de escultura). Menos a menudo se presenta en forma de marga espática (o tierra dura) y casi nunca en la forma filosa.

La anhidrita es siempre cristalina (del sistema rómbico); y sus cristales, por lo general muy pequeños y raramente aislados, son de forma rectangular y estriados de vez en cuando. Es más dura que la piedra de yeso y casi tanto como el mármol y el espato de Islandia (a los que en ciertas ocasiones llega a rayar ligeramente y de los que se distingue porque no hace efervescencia con los ácidos). Es algo más pesado que el yeso en bruto, lo que permite distinguir una de otro sospesándolos en la mano; su densidad es de 2'9 mientras que la del cristal de yeso es de 2'3. (Estas cifras indican que un trozo de anhidrita pesa 2'9 veces más que un volumen igual de agua destilada y que éste último pesa 2'3 veces menos que otro volumen igual de yeso en bruto). También la anhidrita se presenta con cierta frecuencia bajo otra forma: simulando el mármol estatuario; y entonces es más brillante que el mármol usual y más dura que el yeso en bruto. Su superficie de rotura es en este caso vidriosa, vagamente conchoidea con puntitos brillantes que se notan a simple vista, mientras que en las demás especies de anhidrita sólo pueden ser descubiertos los cristales con la ayuda del microscopio; y se la llama mármol de Bérghamo.

Tiene un especial interés el modo de comportarse la anhidrita en presencia del agua; ésta penetra en las grietas pequeñísimas invisibles a simple vista, que siempre hay en la masa cristalina del mineral; y entonces la anhidrita se combina con ella fijándola como agua de cristalización, en la exacta cantidad necesaria para transformarse en hidrato doble; es decir: en piedra de yeso. La continuación de esta metamorfosis se halla favorecida y asegurada por el hecho de que la piedra de yeso que va formándose va abriendo las grietas con una fuerza expansiva a la que nada puede resistir; cada metro cúbico de anhidrita produce un poco más de metro y medio de yeso en bruto; y esto da lugar a transformaciones profundas en las masas rocosas de los alrededores, hasta el punto de estrechar los caminos de las canteras que es preciso ensanchar muchas veces y de hacer punto menos que imposible la construcción de presas y terrenos de esta índole; porque además, el agua corriente acelera la transformación, ocasionando entonces huecos que dan a la roca un aspecto esponjoso; parecido al de ciertas estalactitas salinas; por lo cual se utiliza para la ornamentación de grutas y cascadas artificiales.

La anhidrita está, pues, rodeada de una ganga de piedra de yeso en todas sus partes a donde ha podido llegar la humedad.

LA PIEDRA DE YESO O YESO EN BRUTO. — Entre los minerales sin brillo metálico, no volátiles, solubles en el ácido clorhídrico, pero poco o nada en el agua, está la anhidrita, que nunca produce agua en un tubo cerrado y calentado, y el yeso en bruto que la da, mientras al perder el agua de cristalización va perdiendo su transparencia y se pone opaco.

Se halla este último en forma de rocas más o menos compactas y grandes, estratificadas en capas a menudo de gran espesor y extensión en terrenos de diferentes épocas, pero de preferencia en los triásicos y terciarios. Se parecen sus yacimientos a los de la caliza, y las capas de ésta se intercalan con gruesas capas de yeso en la parte superior de los terrenos secundarios; en cambio, en los terciarios forma depósitos extensos acompañados de margas. También acompaña casi siempre al cloruro de sodio o sal común; y es de creer que los grandes depósitos de cloruros y sulfatos (es decir, de sal y de yeso) son el resultado de la desecación de grandes lagos o mares interiores que existieron en otras épocas y que al evaporarse y quedar en ellos una poca cantidad de agua con aquellas sales disueltas a un grado de concentración suficiente, se iban precipitando, solidificando o cristalizando primero el yeso y después el cloruro de sodio. A este origen hay que añadir el ya descrito de la transformación de la anhidrita.

Se hallan asimismo ramificaciones y cristales aislados en casi todas las formaciones y hasta en filones de hulla o lignitos y de hierro.

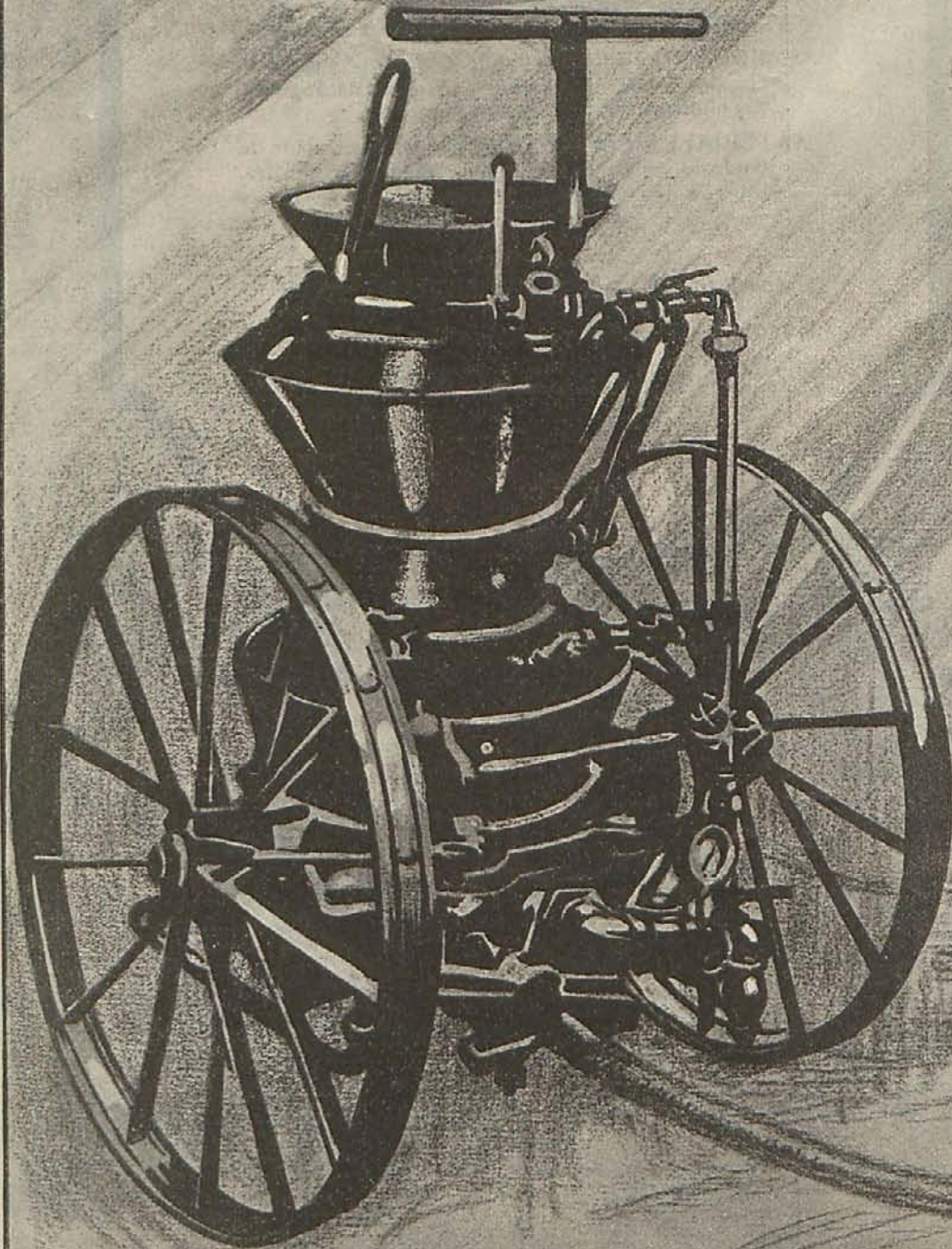
(Continuará)

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.

COMPañÍA INGERSOLL-RAND S. A.

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

Pídanse ofertas y catálogos



Fábrica de Portlands Cementos y Cal Hidráulica

La de mayor producción efectiva en España

En la Estación de VALLCARCA
(Próxima a Sitges)

José Fradera

LANDFORT Portland artificial fabricado por horno rotatorio y vía húmeda.

PORTLANDS Y GRAPPIERS de fraguado lento y semilento.

CEMENTOS rápido y semirrápido.

CAL HIDRÁULICA clases superiores y económicas.

SUMINISTROS a Obras Públicas, Puertos, Pantanos, Canales, Ferrocarriles, Comandancias de Ingenieros militares, Alcantarillados, etc.

MATERIALES ESPECIALES para la fabricación de baldosas, mosaicos hidráulicos, piedras artificiales, tuberías de cemento, depósitos, etc.

Despacho: RONDA UNIVERSIDAD, 35, Ent.º

Dirección telegráfica y telefónica: «LANDFORT»

BARCELONA



Cursillos de Albañilería

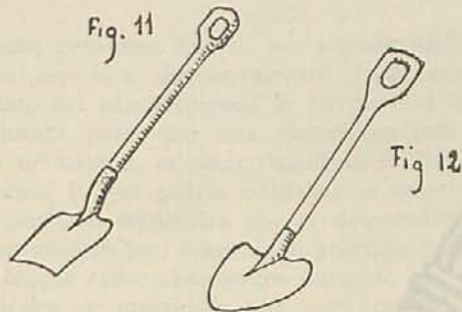
por Domingo Sugrañes, arquitecto

(Continuación)

Arranque y transporte de las tierras

Los medios empleados para el arranque y transporte de las tierras dependen, naturalmente, de la calidad de las mismas y del volumen que haya de removerse.

Como que ahora es nuestro objeto tratar de las excavaciones y desmontes de terrenos propios para la edificación, prescindiremos de entrar en pormenores de las grandes remociones de tierras o rocas que hay que practicar al explanar una carretera o una vía férrea, por ejemplo, limitándonos a las excavaciones



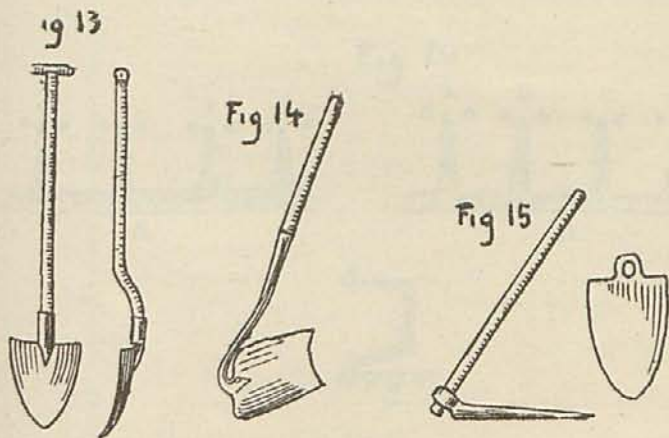
de zanjas o pozos para cimientos o, a lo más, a la excavación de los sótanos de que están provistas muchas casas.

Los útiles y herramientas utilizados en la excavación varían en cuanto a su forma, según sea la naturaleza y consistencia del terreno que haya de excavar.

Así, para las tierras sueltas de cualquier clase que sean, se utilizan las *palas* en una u otra de sus variadas formas (figs. 11, 12 y 13). Si el terreno ofrece una mediana resistencia, será preciso arrancarlo y removerlo, a fin de que se presente disgregado, al objeto de que luego pueda ser levantado con las *palas*; a este objeto sirven las *azadas* y *azadores* (figs. 14 y 15); estas herramientas adquieren formas y tamaños muy variables, según las localidades.

Si los terrenos ofrecen mayor compacidad, se hace preciso el empleo de los *picos* y *zapapicos* (figs. 16, 17 y 18), los cuales también difieren en forma y tamaño según las localidades.

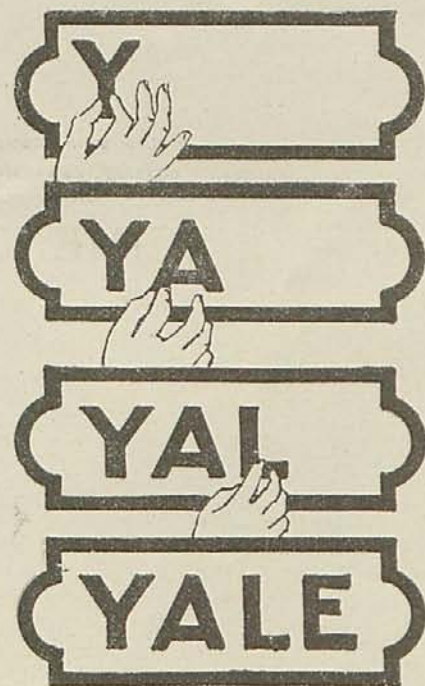
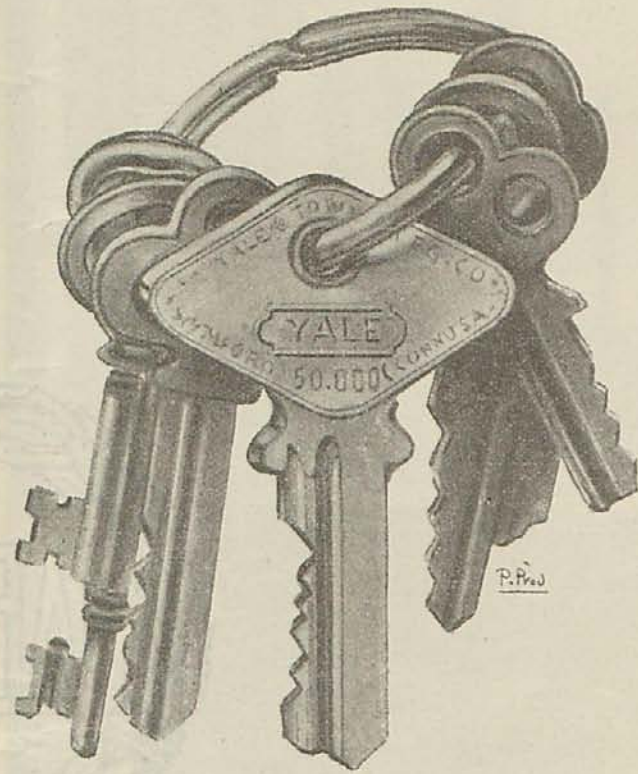
Procedimientos de arranque. - En las grandes remociones de tierra propias de la Ingeniería, se utilizan, para el arranque de las tierras, medios mecánicos que facilitan extraordinaria-



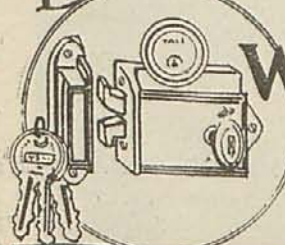
mente el trabajo, pero las excavaciones que ordinariamente se practican en la construcción de una casa, no revisten gran importancia, por lo que suelen practicarse a mano, con las herramientas que hemos visto y disponiendo la brigada de operarios en dos grupos, uno de *arrancadores* y otro de *espaleadores*, procurando que el trabajo de unos y otros se equilibre, para lo cual nos servirá la clasificación de los terrenos que hicimos con relación al índice X.

Ordinariamente, el avance en el arranque se practica por bancadas, a fin de facilitar la carga de las tierras (fig. 19). Si se presenta en estrato de tierra compacta y ésta tiene un regular espesor de 1 a 2 metros, por lo menos, podrá abreviarse el arranque considerablemente, utilizando los llamados *derrumbamientos*.

YALE



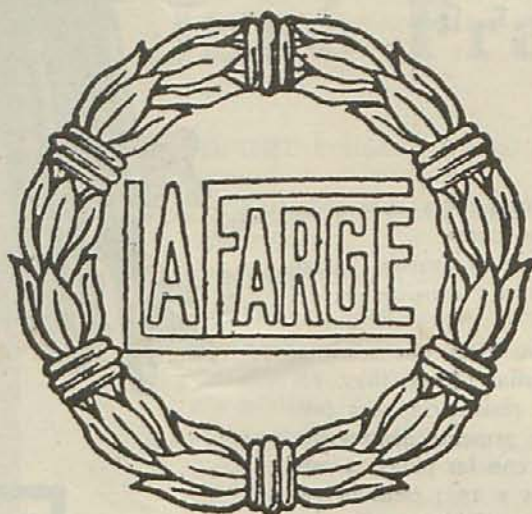
De venta en todas las ferreterías



WALTER KRAEFT

Cortes, 648 - BARCELONA

The Yale & Towne Mfg. Co. Stamford (Conn.) U. S. A.



CALES EMINENTEMENTE HIDRÁULICAS, CEMENTOS NATURALES Y ARTIFICIALES, CEMENTOS GRIS, BLANCO Y EXTRABLANCOS PARA PAVIMENTOS

CIMENT FONDU LAFARGE

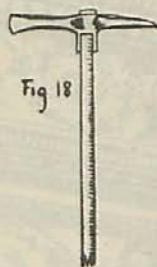
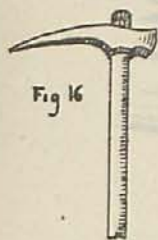
SOCIÉTÉ ANONYME DES CHAUX ET CEMENTS DE LAFARGE ET DU TEIL

Ancienne Société J. & A. PAVIN DE LAFARGE

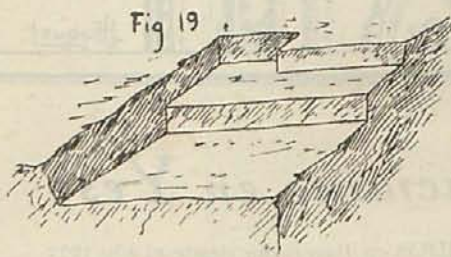
Siège social: VIVIERS - Ardèche

Representante en Madrid: D. GREGORIO ESTEBAN DE LA REGUERA, Ingeniero - Almagro, 48

Este procedimiento de arrancar la tierra consiste en practicar por el frente del banco que se quiere derrumbar, y en toda su altura, unos cortes: *a, b, c, d* (fig. 20 A, B), los cuales pueden estar separados entre sí por unos 3 o 4 metros; se practica luego un corte horizontal en la parte inferior del banco (fig. 20 C), de manera que los prismas queden adheridos al terreno solamente por una cara, a lo largo de la cual se introducen unas cuñas

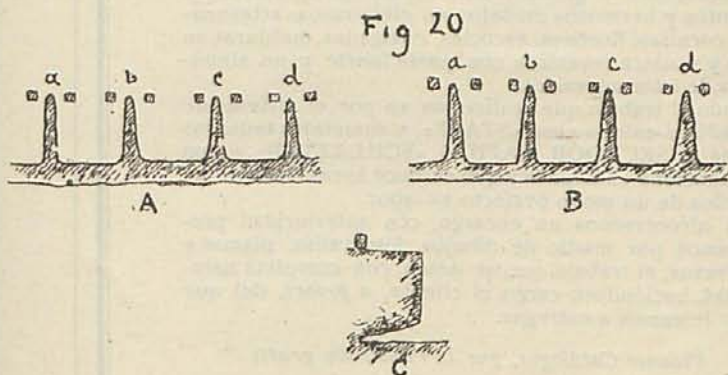


más o menos próximas, que se van introduciendo en el terreno por golpes repetidos sincrónicamente, hasta conseguir el desprendimiento del paralelepípedo de tierra. Hay que vigilar muy cuidadosamente para que este desprendimiento no se verifique antes de tiempo, es decir, mientras se está practicando el corte inferior, lo que podría ocasionar la muerte de los operarios que quedasen sepultados por el desprendimiento; por esto es muy conveniente que, mientras se practique este corte inferior, quede el bloque convenientemente sostenido por medio de codales, que luego de practicado este corte pueden quemarse, bas-



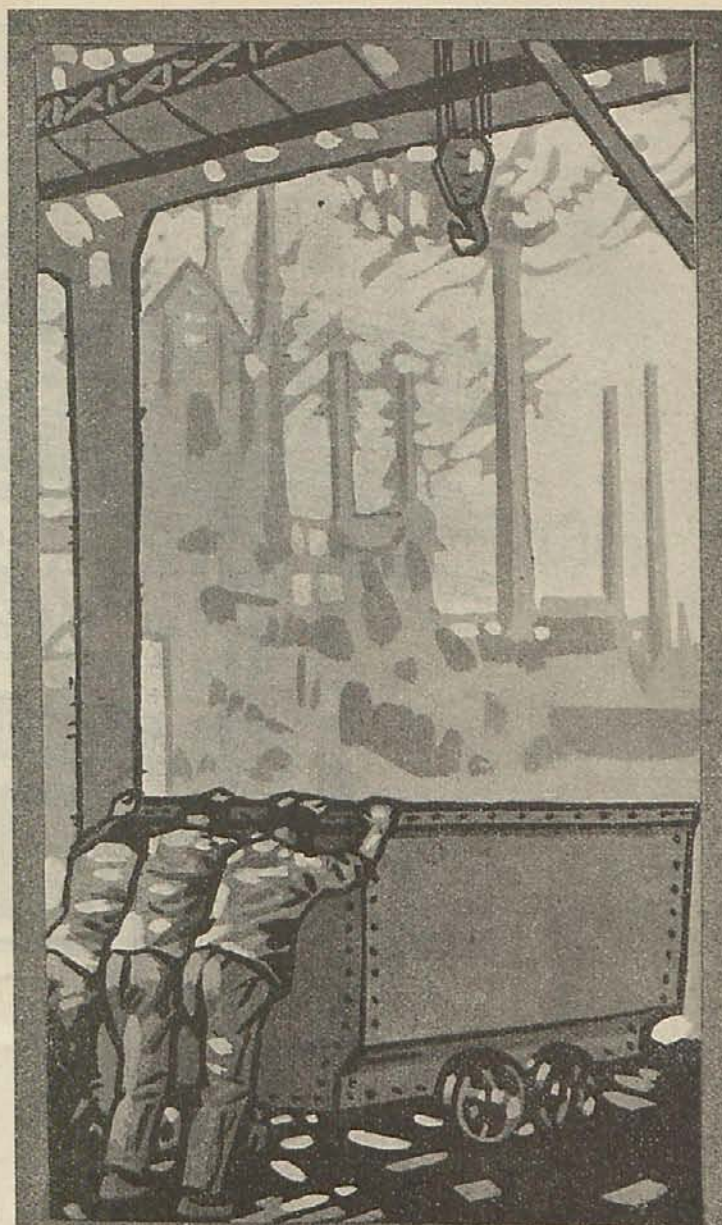
tando muchas veces esta simple operación de quemar los codales, para que se verifique el desprendimiento del mismo. Por este procedimiento, pueden derrumbarse, con poco trabajo, volúmenes hasta 30 metros cúbicos, no siendo raro el empleo de explosivos para desmenuzar el bloque, si éste presenta una consistencia bastante considerable.

Generalmente, el terreno que vamos a desmontar no presentará ningún corte vertical para iniciar la excavación, por lo que ésta deberá empezarse de manera que se vaya formando una *rampa* para facilitar el tránsito de los vehículos destinados al



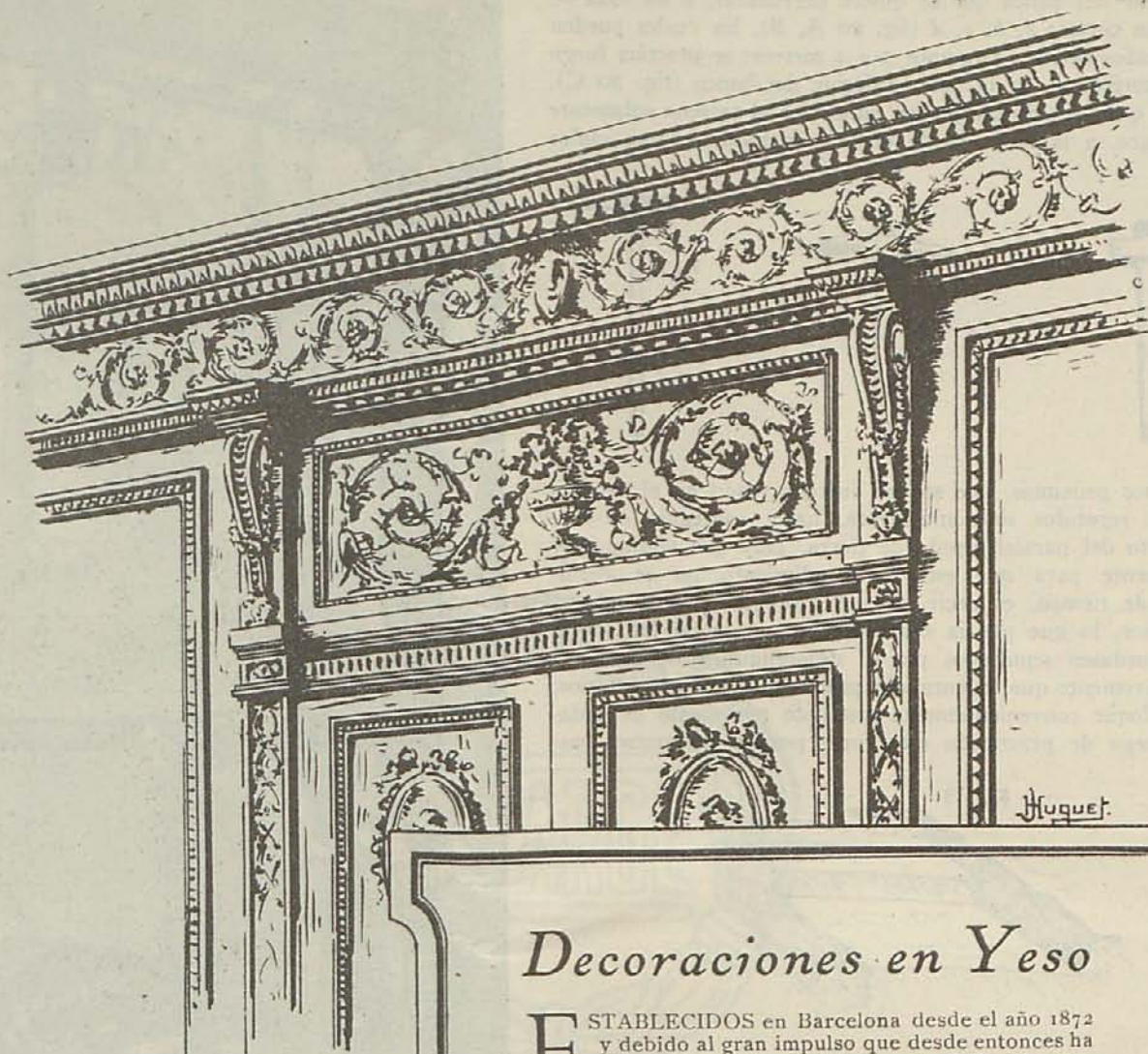
transporte de las tierras; esta rampa suele disponerse en sentido de la máxima longitud del área que se haya de excavar a fin de que tenga la menor pendiente posible; la excavación general se practica a partir de la trinchera de la rampa. La máxima pendiente que pueden tener estas rampas, en gracia a su corta longitud, es de un 10 y hasta de un 15 por 100 en terrenos compuestos.

Los medios mecánicos que se emplean en las grandes excavaciones se agrupan en dos clases de aparatos, los que producen un trabajo *continuo* y los que lo producen *intermitente*; entre los primeros se cuentan los llamados *dragas en seco*, y entre los segundos los llamados *excavadoras de cuchara*. Las *dragas* o *noria de cubos*, como su nombre indica, actúan como una noria en la que los cangilones son unos cubos metálicos pro-



SOCIEDAD
DE ALTOS HORNOS
DE VIZCAYA
(Bilbao)

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



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 expofesa, 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 cielo-rasos, 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.

Pídanse Catálogos, que se remitirán gratis

ÀVILA Y C.^A

Talleres y Despacho : PASEO DE S. JUAN, 73

Teléfono : S. P. 306
BARCELONA





La mejor marca del mundo

Motores
Dínamos
Cocinas eléctricas
Planchas
Estufas
Relojes registradores
y de señales
etc.

A.E.G. IBÉRICA DE ELECTRICIDAD, S.A.

MADRID: Paseo de Recoletos, 17

BARCELONA: Aragón, 285

BILBAO: Elcano, 25

GIJÓN: Carmen, 4

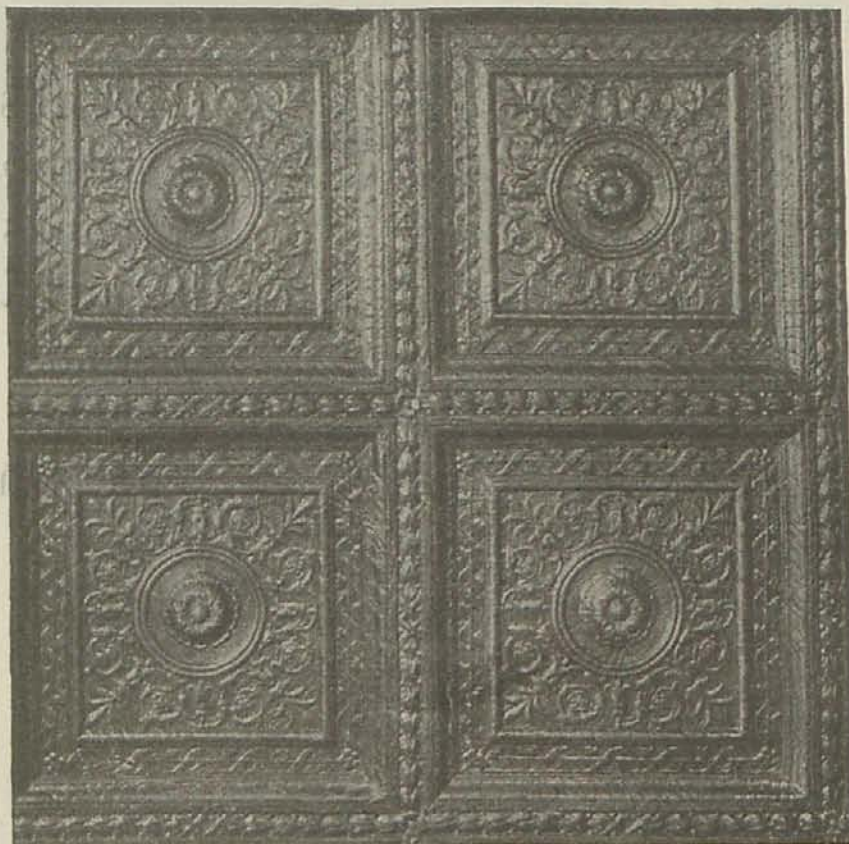
SEVILLA: Plaza de la Contratación, 8

VALENCIA: Lauria, 7 y 9

VALLADOLID: Mendizábal, 6

GRANADA: Gran Vía, 12

ZARAGOZA: Coso, 104



DEKO

IMITACIÓN DE TALLAS EN MADERA
PARA DECORACIÓN DE INTERIORES,
ARTESONADOS, ARRIMADEROS, CHIME-
NEAS, MARCOS DE PUERTAS, ETC., ETC.

URALITA, S. A.

BARCELONA: Plaza Antonio López, 15 - Teléfs. 1644 A. y 848 A.
MADRID: Plaza de las Salesas, 10 - Teléfono 4410

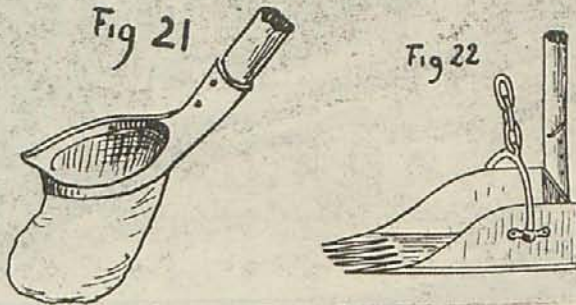
SUCURSALES EN VALENCIA - SEVILLA - BILBAO
GIJÓN - LÉRIDA - TOLEDO - VALLADOLID - REUS
SALAMANCA - LEÓN - BURGOS - CASTELLÓN - MURCIA
CARTAGENA

vistos de un reborde acerado, que es el que arrastrándose produce la excavación, mientras que las excavadoras de cuchara reproducen en gran escala el trabajo que realiza el hombre cuando con la pala rompe la tierra y la carga sobre el vehículo de transporte. Tanto en uno como en otro grupo existen diversos tipos, aunque todos obedecen a estos dos principios.

Cuando se trata de desmontar terrenos rocosos, habrá que hacer uso de explosivos, como ya se indicó; estos explosivos se emplean en *barrenos* o en *minas*, si la roca se presenta compacta; en el caso de que ésta tuviese grietas o hendiduras más o menos pronunciadas, podría efectuarse el arranque por medio de *palancas* y *cuñas* de acero.

El orificio que se practica en la roca por medio del barreno tiene por objeto recibir la carga de materia explosiva, a fin de que la fuerza expansiva de la misma, al efectuarse la explosión, produzca una dislocación en la masa de la roca que la cuarteé y facilite su arranque.

Los *trépanos* o *barrenos* empleados, varían de diámetro, según la profundidad de orificio que haya de practicarse y según la clase de explosivo que se quiera emplear. En las grandes obras de desmonte de roca, como son, por ejemplo, la perforación de túneles, se utilizan medios mecánicos para la perforación de barrenos, existiendo multitud de aparatos destinados a ello. Se distinguen por la naturaleza del motor, pues los hay movidos a *mano*, por *vapor*, por *aire comprimido*, por *fuerza hidráulica* y por *electricidad*. Otra división de estos aparatos se funda en



la clase de trabajo que practican, pues los hay que actúan por *percusión* y los hay *rotativos*, realizando los primeros un trabajo *intermitente* y *continuo* los segundos.

Puede darse el caso, aunque raramente, tratándose de la construcción de casas, de tener que practicar la excavación, ya sea en tierras sueltas, ya sea en rocas situadas debajo del agua.

La excavación de tierras sueltas, cubiertas por una capa de agua no superior a 1'50 m., puede efectuarse por medio de azadas espirales y de formas muy variadas. La representada en la figura 20 se utiliza para terrenos muy sueltos, y las de las figuras 21 y 22, para terrenos fangosos la primera y para terrenos algo consistentes la segunda. Con estas azadas puede un hombre excavar de 3 a 4 metros cúbicos de tierra o de 8 a 10 de fango por jornada. Si las excavaciones han de tener mayor importancia, se recurre al empleo de *dragas marinas*, de las cuales hay unas que actúan por *aspiración* o *succión* producida por potentes bombas centrífugas dispuestas convenientemente, aunque la mayoría consisten en *dragas de cangilones*.

Si el terreno es rocoso y recubierto con una capa de agua de poco espesor, se practican los barrenos como si estuviese en seco, debiendo tomar precauciones al efectuar la carga, sirviendo a este efecto unos cartuchos impermeables dispuestos para este objeto.

Cuando las excavaciones deben practicarse debajo de fuertes espesores de agua, los procedimientos se complican y su descripción se sale de los límites que nos hemos impuesto en estas sencillas lecciones.

Acodamientos y apertura de zanjas de cimentación.

Los desmontes suelen terminarse por cortes ataluzados, con mayor o menor inclinación, dependiendo esta inclinación de la naturaleza de los terrenos, aumentando con el estado de disgregación en que se encuentren. El talud que hay que dar a las tierras, viene determinado por el *ángulo de rozamiento* de las mismas, o sea el ángulo máximo en que éstas se mantienen en equilibrio, conociéndose este ángulo, con el nombre de *talud natural* de las tierras; este ángulo es de 30°31' para las tierras arenosas, 39° para las tierras ligeras y secas, 45° para las tierras ordinarias y 55° para las tierras arcillosas secas.

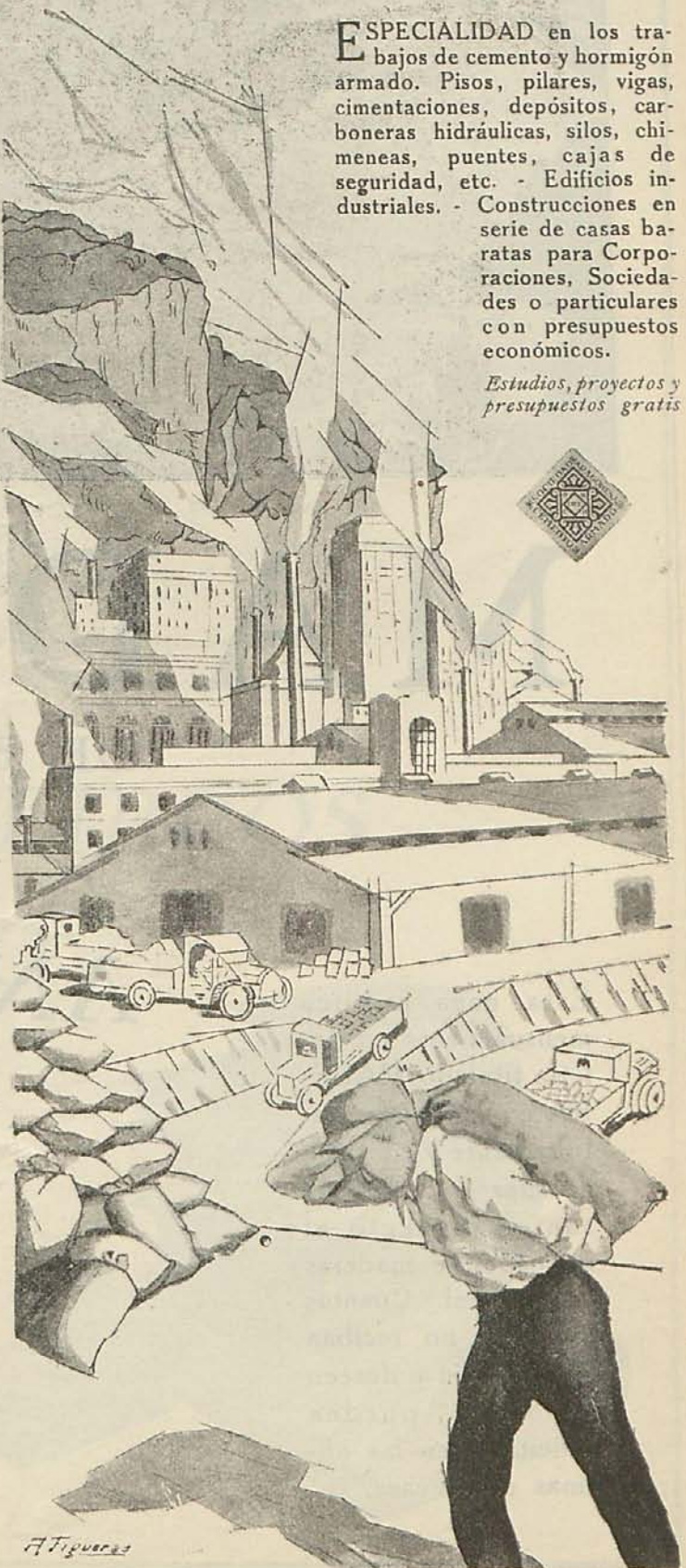
Sociedad Aragonesa del Cemento Armado S.L. R. RIOS Y COMPS HERMANOS

ZARAGOZA: Azoque, 92.-Teléf. 786

MADRID: Serrano, 46.-Teléf. 18-36 S.

ESPECIALIDAD en los trabajos de cemento y hormigón armado. Pisos, pilares, vigas, cimentaciones, depósitos, carboneras hidráulicas, silos, chimeneas, puentes, cajas de seguridad, etc. - Edificios industriales. - Construcciones en serie de casas baratas para Corporaciones, Sociedades o particulares con presupuestos económicos.

Estudios, proyectos y presupuestos gratis





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



POR DIEZ PESETAS MENSUALES

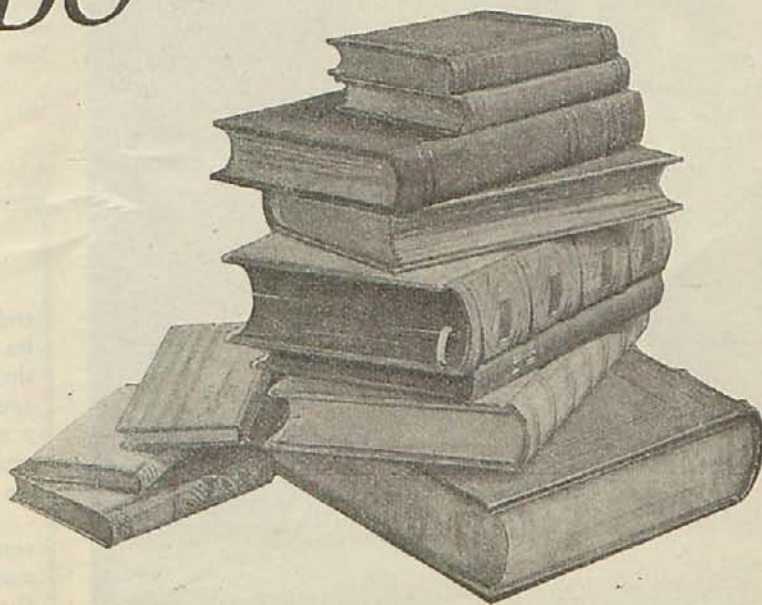
USTED debe aumentar el rendimiento de su trabajo y usted puede hacerlo aprovechándose de la experiencia de los demás. Son muchos los que han trabajado por usted. Lo que ellos han tardado años en aprender se lo pueden enseñar en algunos días.

Lea usted lo que sobre su industria o profesión han escrito los mejores autores. Forme usted su biblioteca. Para ello no tiene que hacer más que escribirnos indicándonos su profesión u oficio. Hágalo hoy mismo y le mandaremos inmediatamente una lista de los libros que le pueden ser de utilidad.

Bastará que subscriba después una póliza de pequeños plazos mensuales para obtener la mejor y más completa biblioteca profesional.

TODOS LOS LIBROS DEL MUNDO

Unión Librera de Editores, S. A.
Librería Subirana

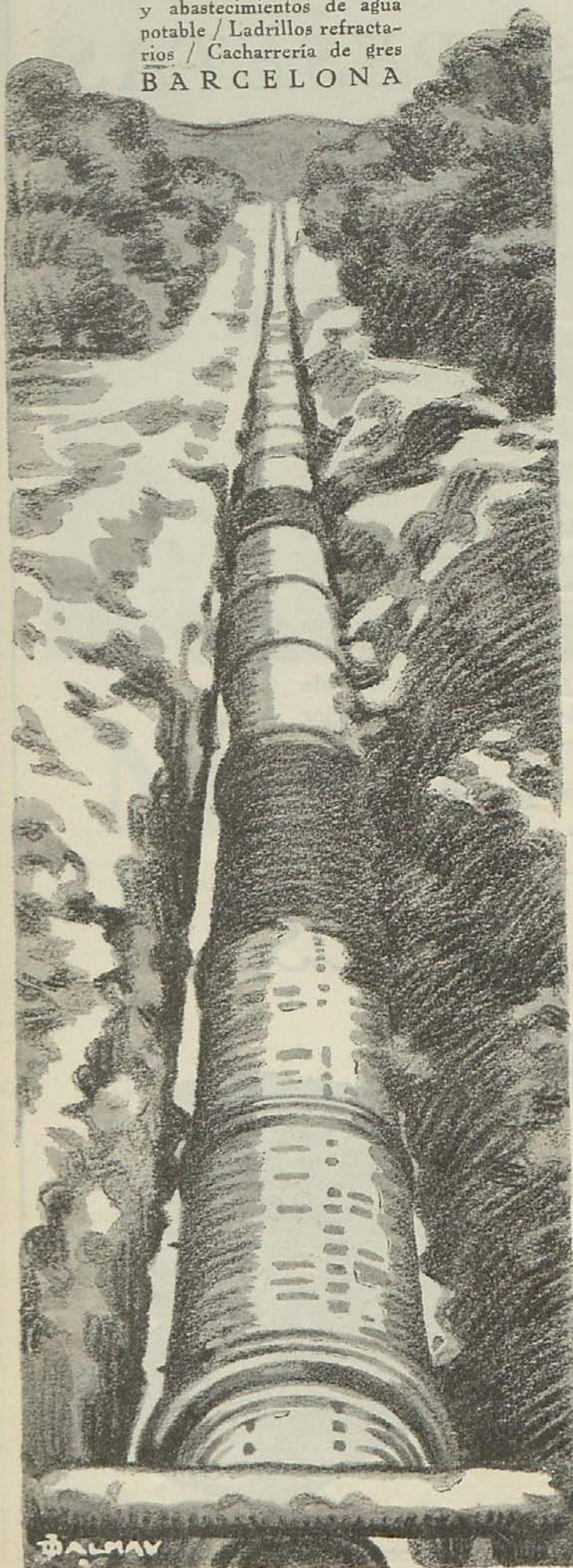


Puertaferriá, 14 - Apartado 203 - Barcelona

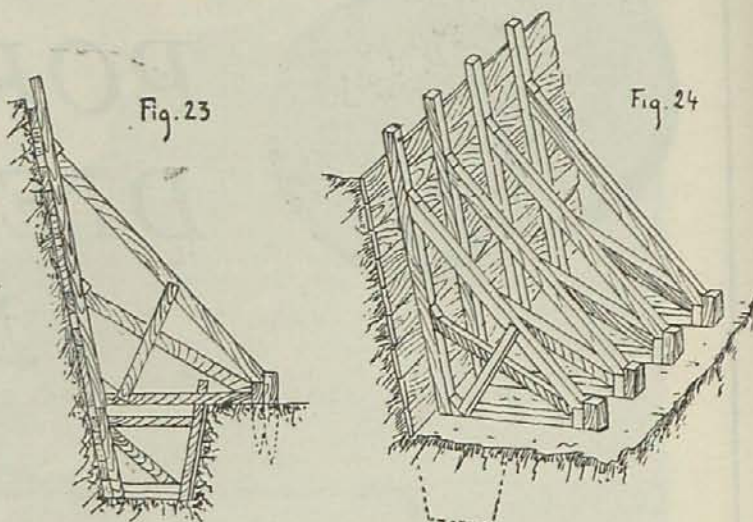
CUCURNY

Especialidad en tuberías de gres

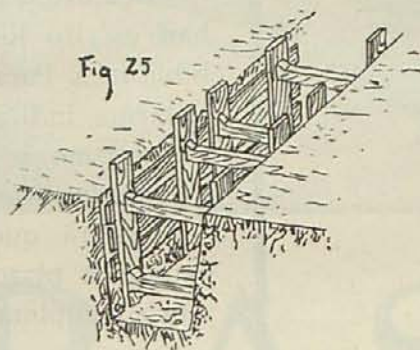
Tuberías para alcantarillas
y abastecimientos de agua
potable / Ladrillos refracta-
rios / Cacharrería de gres
BARCELONA



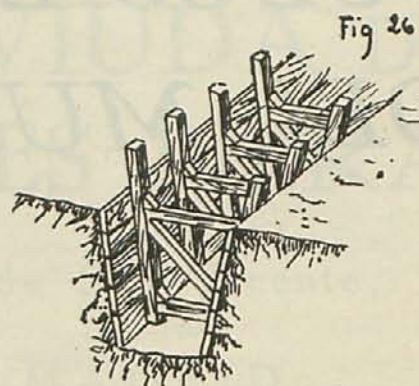
Al tratar de excavar terrenos muy sueltos, los taludes de las paredes de la excavación aumentan considerablemente el volumen de la misma, teniendo además la contra de tener que terraplenar el espacio que queda luego entre éstas y los muros. Ade-



más, algunas veces se hace imposible extender los taludes, por lo que hay que recurrir al empleo de medios que manteniendo la verticalidad del escarpe, eviten el desmoronamiento del mismo: estos medios son los *acodalamientos*, los cuales tienen un carácter provisional, puesto que sólo duran hasta que la zanja esté llena, si se trata de cimientos, o bien hasta que esté constituido el piso subterráneo, si se trata de una excavación general.



Las figuras 23 y 24 representan un *acodalamiento* para contener la trinchera de contorno con una excavación general. Como puede verse, el *acodalamiento* consiste en una serie de tablas de madera que se apoyan contra el escarpe que se quiere asegurar, por medio de *codales* y *tornapuntas* que a su vez se apoyan en tabloncillos que reparten la presión vertical y en unas cuñas hincadas en tierra, las cuales impiden el resbalamiento de estos



codales y *tornapuntas*. La distancia a que se colocan estos *codales* unos de otros, depende del espesor de las tablas y de la consistencia del terreno: generalmente varía de 2 a 3 m. Estos apuntalamientos se establecen a medida que avanza el desmonte, y se retiran en cuanto la construcción de los muros lo reclame, retirándolos por partes y de manera que la parte construida de los muros pueda prevenir los desprendimientos.

Las zanjas para cimientos suelen abrirse dejando las paredes verticales o casi verticales; por lo que, no tratándose de terrenos muy consistentes o de zanjas poco profundas, hay que recurrir al empleo de *acodalamientos* que eviten el desmoronamiento de las paredes de la zanja, *acodalamientos* que serán más o menos

robustos, según sean la compacidad del terreno y la profundidad de las zanjas. Las figuras 25 y 26 dan idea de estos acodalamientos.

Algunas veces, en lugar de zanjas, conviene para las cimentaciones excavar pozos de mayor o menor diámetro. Estos pozos tienen las paredes verticales, por lo que generalmente han de revestirse de una manera provisional cuando se trata de hacerlos servir para cimentaciones o de una manera permanente cuando sea otro su destino, para el alumbramiento de aguas, por ejemplo. En el primer caso se practica un acodalamiento, en el segundo se revisten con fábrica de ladrillo, hormigón, etc. Para los pozos definitivos, o que han de quedar abiertos, suelen adoptarse las formas circular o elíptica, por ser las que mejor resisten las presiones de la tierra que los circunda; para los provisionales, o que se han de rellenar para servir de cimientos, las formas suelen ser cuadradas o rectangulares.

Los acodalamientos que hay que practicar en la apertura de los pozos dependen naturalmente de la consistencia del terreno y de la profundidad del pozo. La figura 27 dará idea de un acodalamiento de este género, para terrenos de mediana compacidad.

Si se trata de excavar el pozo en terrenos muy sueltos, habrá que adoptar una disposición parecida a la que viene indicada en la figura 28. En este caso, se dispone una corona de madera o

Fig 27

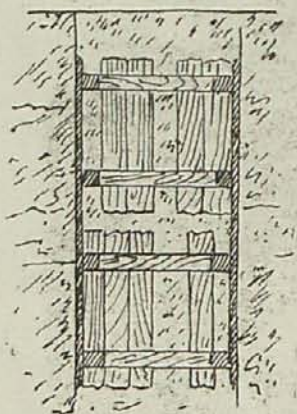
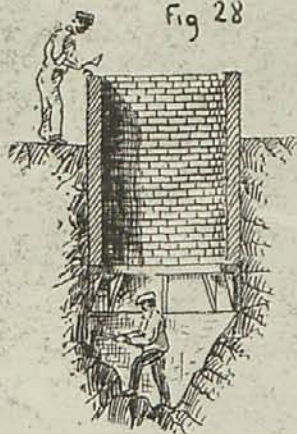


Fig 28



de hierro de la anchura que deba tener el revestimiento, que podrá ser de ladrillo o de hormigón; esta corona está unida a un tambor reforzado con escuadras dispuestas a corte de pluma, al objeto de facilitar su penetración en el terreno. Una vez sentado el tambor y dispuesto bien horizontalmente, se empieza a contruir la camisa de revestimiento, cuidando en avanzar en su construcción por hiladas horizontales, al objeto de que la carga sobre el tambor quede siempre uniformemente repartida; continuando la excavación por debajo del mismo y cuidando también de hacerlo de un modo uniforme, se consigue que éste, en virtud del peso de la camisa de revestimiento, vaya bajando paulatinamente, y que el pozo quede simultáneamente abierto y revestido sin el menor peligro de desmoronamientos.

Un procedimiento análogo consiente la excavación de pozos debajo el agua, sin necesidad de agotamientos, solamente que en este caso la excavación se practica desde fuera el agua por medio de gradas o cucharas.

En terrenos compuestos, muchas veces pueden abrirse los pozos sin necesidad de revestimientos ni acodalamientos.

(Continuará.)

El Constructor

CONSULTORIO TÉCNICO GRATUITO

CUPÓN

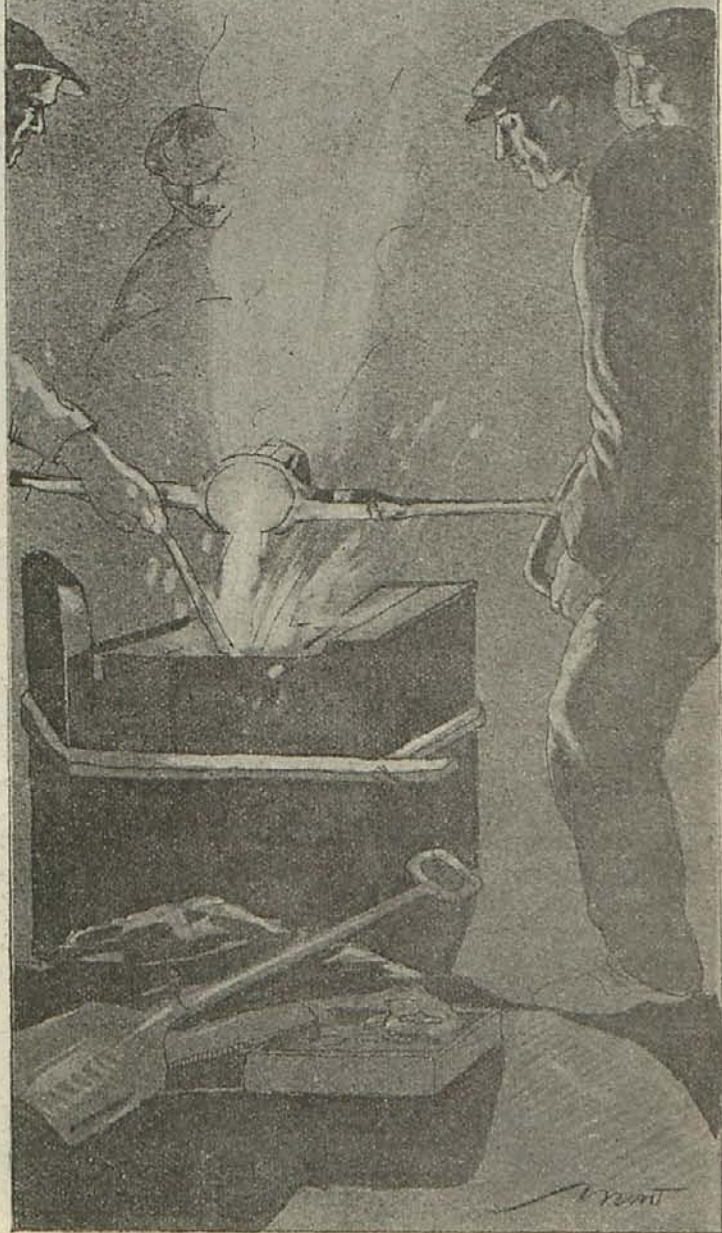
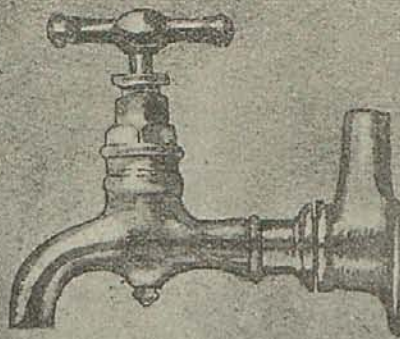
valedero para una consulta

Nº 009700

GRIFERIA DE TODAS CLASES

BAXARIAS
Y
CODINA

VIRGEN PILAR, 16 y 18. BARCELONA



COMPañÍA PENINSULAR DE ASFALTOS

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



P. Prou



CASA FREDDY'S

MADRID

Nicolas.Maria
de Rivero

7

BARCELONA

Rambla
de Cataluña

24



Construcciones y Pavimentos S. A.

CONTRATISTAS GENERALES DE OBRAS PÚBLICAS
Y PARTICULARES DE TODA ESPAÑA

CONSTRUCCIONES EN HOR-
MIGÓN ARMADO · Obras
hidráulicas e industriales.

Ferrocarriles, tranvías, tendido de
cables eléctricos.

Construcciones urbanas, canalizacio-
nes, abastecimientos de agua, ado-
quinados, etc.

Barquillo, 5
MADRID

Paseo de Gracia, 80
BARCELONA

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA Y TELEFÓNICA: MIROTRES



A. GIL
A. 1111

VIDRIERAS
ARTÍSTICAS

MOSAICOS
VENECIANOS

PARA IGLESIAS,
ORATORIOS,
EDIFICIOS PU-
BLICOS Y CASAS
PARTICULARES

Maumejean H^{nos}
Paseo de la Castellana, 64 — Madrid

CANALETÀ

URALITA

LA MARCA
DE CALIDAD



URALITA

