

3238
K
976

FUEGO!

PREVISIÓN EXTINCIÓN SALVAMENTO

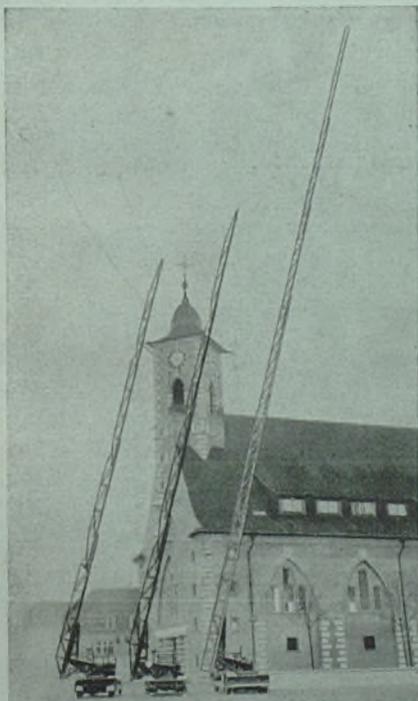
REVISTA TÉCNICA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE BOMBEROS ESPAÑOLES

— Son colaboradores los señores jefes de los Cuerpos de Bomberos de Madrid, Barcelona, Bilbao, San Sebastián, Sevilla, Santander, Málaga, Valencia y otros, y los de las principales capitales de Europa y América, así como eminentes ingenieros y arquitectos. — Toda la correspondencia debe remitirse al Director.

Escaleras Automóviles giratorias y patentadas **MAGIRUS** de 26, 30 y 54 m. respectivamente.

A la derecha, Escalera *Magirus* «todo Acero», que ha llamado la máxima atención en las Exposiciones internacionales de Berlín y París, resultando gran novedad en la construcción de Escaleras para el servicio contra incendios.



- El material usado para nuestras nuevas Escaleras «todo acero», permite una carga enorme. La carga de 32 hombres, igual aproximadamente a 2400 kilogramos sobre el tramo superior; y 30 hombres, igual aproximadamente 2250 kilogramos sobre el tramo inferior para la prueba a presión, ha demostrado que la resistencia y estabilidad es tan grande, que jamás puede ser pasada en la práctica y son ejemplos de absoluta seguridad de las construcciones de la casa *Magirus*.

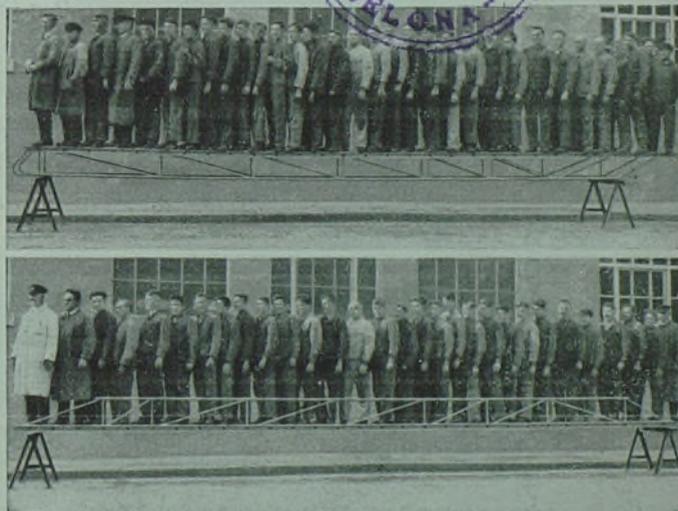
- 54 metros de altura tiene la más alta Escalera del mundo. También suministramos Escaleras pequeñas en construcción «todo acero».

- *Magirus* es fábrica especializada para material contra incendios, conocida así en todos los países.

Magirus

C. D. *Magirus*, A. G. Ulm, Danubio

Una prueba gigantesca, probablemente inmejorable de una ESCALERA *MAGIRUS* «TODO ACERO»



Representante general para España: **PABLO WEEBER**, Ingeniero. SAN SEBASTIÁN. Calle Iztueta, n.º 9 : Telegramas: Pablober. Tel. 11588

SUMARIO: *Incendios retrospectivos.* — *Organizaciones contra incendios en el siglo XIX*, por José Sabadell. — *La industria nacional al servicio de los bomberos*, por Juan Valls R. — *Purificación del agua de las ciudades*, por Paul Hansen. — *Teorías modernas sobre el rayo.* — *Peligros de incendio en las minas.* — *Preguntas y respuestas.*

NO PROTEJA USTED INNECESARIAMENTE LA INDUSTRIA EXTRANJERA

NUEVOS Y HERMOSOS TIPOS
EN AUTOMÓVILES Y CAMIONES

Hispano-Suiza

Supremo coche 56 bis, de 46 CV., con cilindros de acero nitrurados

FRENADO Y ACELERACIÓN PERFECTOS

Los frenos son la mayor garantía de seguridad; la aceleración constituye el mayor atractivo.

*

VEHÍCULOS INDUSTRIALES, SANITARIOS, PARA INCENDIOS, RIEGO, Etc.

GRANDES MODELOS RAPIDÍSIMOS

Chasis especial para Autobuses y Autómnibus de gran línea;
al que se han adaptado las mejores y más modernas innovaciones.

*Emplazamiento de carrocería espacioso. - Seguridad de funcionamiento.
Rendimiento máximo.*

*

Camionetas rápidas de 2 T.

*Solidez. - Economía de consumo. - Duración.
Materiales de gran calidad. - Desgaste mínimo.*

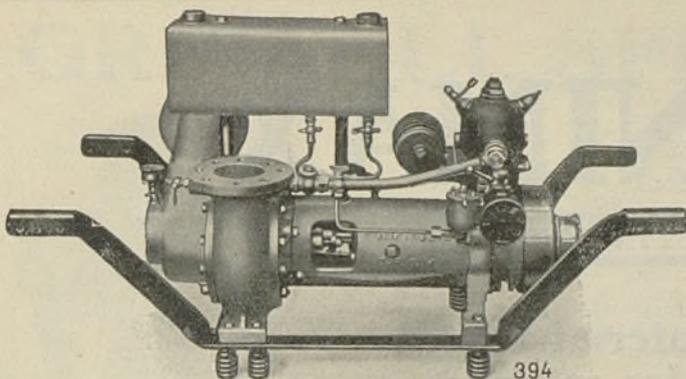
MOTORES MARINOS, MOTORES DE AVIACIÓN
"EL MOTOR DE LAS PROEZAS Y LOS RECORDS"

MOTORES PARA MÁQUINAS AGRÍCOLAS, TRACTORES,
APISONADORAS Y OTROS USOS INDUSTRIALES

Sagrera, 279

BARCELONA

P.º Gracia, 20



- Rendimiento elevado
- Regulación del caudal y de la elevación
- Manejo sencillo
- Carencia de averías
- Diversidad de aplicaciones
- Precio bajo
- Peso 80 Kg.

MOTO-BOMBA PORTÁTIL "VICTORIA"

Con un rendimiento de 9.000 a 57.000 litros por hora

¡NO MÁS CARA QUE UNA BOMBA A BRAZO!



Talleres de Construcción: **RAMON SOLER**

Carmen, 31 - Telef. 19822 - BARCELONA

EXTINTORES DE INCENDIOS AMSA Y ANGO

(Certificado de Productor Nacional N.º 835)

**Especialidad en aparatos para espuma
Carros de todos los tamaños**

Seguridad ✦ Economía ✦ Elegancia

AUTOGENA MARTÍNEZ, S. A. Vallehermoso, 15. MADRID

MINIMAX

APARATOS EXTINTORES DE INCENDIOS

Material contra
los mismos



R. M. Puigmartí /

Ronda S. Pedro, 56 - Teléfono 11291

BARCELONA

La máxima eficacia de protección contra el fuego la obtendréis con la aplicación de nuestras instalaciones del

AVISADOR GUARDIAN

● DE AVISO
AUTOMÁTICO
DE PRINCIPIO
DE INCENDIO

Más de 300 instalaciones efectuadas, con numerosos incendios evitados. Industria Nacional, declarada protegida por el Estado R. O. de 27 enero 1927

Las Compañías de Seguros conceden descuentos en las primas de los riesgos protegidos por AVISADOR GUARDIAN

AVISADOR
GUARDIAN
S. A.

BARCELONA
Cortes, 699

MADRID
Av. Pi Margall, 12

CENTRO DE CULTURA FÍSICA

Fidel
Bricall

*Profesor de Cultura Física
con título de la Facultad
de Medicina de Madrid*

CLASES
ESPECIALES
PARA
SEÑORITAS

CANUDA, 26 - BARCELONA

GRINNELL SPRINKLER



**APAGADOR AUTOMÁTICO
Y AVISADOR DE INCENDIOS**

Confiere protección infalible contra el peligro de fuego a toda clase de propiedades.

Millares de instalaciones efectuadas en todo el mundo. 30.000 incendios apagados con daños insignificantes. Su operación en caso de incendio es automática, positiva e inmediata, sin depender del elemento humano.

● Las compañías de seguros contra incendios conceden importantes descuentos sobre sus primas a todo riesgo, dotado de una instalación del GRINNELL SPRINKLER

Mather & Platt *Ltd*

MANCHESTER Y LONDRES

Especialistas en Servicios contra Incendios, Bombas, Extintores químicos, Hidrantes, Puertas incombustibles, etc.

Soliciten datos y presupuestos a los representantes para España:

Harker, Sumner y C.^ª - Paseo de San Juan, 10 - Teléfono 50772
BARCELONA

ABASTECIMIENTOS DE AGUA



Bombas KLEIN

CENTRÍFUGAS,
DE PISTÓN, EJE VERTICAL
Y ALETORIAS

Para elevar a cualquier altura toda clase de líquidos y caudales

Consultar siempre a

El Material Industrial, C. A. - Lauria, 56. Teléfono 20524
BARCELONA

Otro documento:



DOM CRUZ LAFOZ e IBARRONDO, Licenciado en Derecho y Secretario accidental del Excmo. Ayuntamiento de esta Ciudad,

CERTIFICO: Que remitida a informe del Sr. Jefe Director del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamentos, la instancia presentada por la casa comercial "Pirelli S.A." solicitando se le expida certificado acreditativo Sr. Jefe Director me dice lo siguiente: "1.º.- Que la casa comercial Pirelli S.A. con domicilio en esta Ciudad, Ronda de la Universidad número 18, ha suministrado durante el año mil novecientos veintinueve a este Cuerpo y por mediación del Negociado de Mayoradoma y Compras de éste Municipio, mil seiscientos ochenta y tres metros de manguera de goma y lona, con tejido de cáñamo, tejido en rojo, en piezas de veinte metros longitud y diámetro de setenta milímetros, o sea un total de ochenta y cuatro piezas.- 2.º.- Que las referidas piezas de manguera al ser recibidas por este Cuerpo, fueron sometidas a ensayos de resistencia, a base de una presión hidráulica interior de veinte atmósferas, por espacio de una hora cada pieza ensayada, habiéndose ensayado una por cada veinte suministradas o sea en total cuatro piezas ensayadas.- Que tal ensayo de resistencia, ni en el material ni en su manufactura, ni deformaciones anormales notó en las referidas mangueras defecto alguno, ni en las piezas, ni roturas, ni fugas, ni puestas en servicio, las ochenta y cuatro piezas de manguera en los trabajos de extinción, han dado un excelente resultado en los trabajos de extinción, en que han debido emplearse que los naturales se practican, no sufriendo otros deterioros que los naturales de servicio, los que se alcanzan presiones de trabajo hasta diez atmósferas.- Por todo lo cual, el infrascripto, considera que se hace referencia."

Y para que conste a utilidad de la casa suministradora, libro la presente de órden del Excmo. Sr. Alcalde accidental, visada por el mismo y sellada con el que usa esta Municipalidad en Barcelona a veintitrés de Septiembre de mil novecientos treinta.

Yo: Bc.
EL ALCALDE ACCIDENTAL,

Cruz Lafoz

Mangueras PIRELLI

PARA EL SERVICIO DE INCENDIOS

RONDA UNIVERSIDAD, 18

COMERCIAL PIRELLI, S. A. BARCELONA

Sucursales. - MADRID: Alcalá, 67 - SEVILLA: M. de Paradas, 43 - BILBAO: C. de Larreategui, 57 - LA CORUÑA: Pza. Orense, 6

FUEGO

PREVISIÓN EXTINCIÓN SALVAMENTO

REVISTA TÉCNICA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE BOMBEROS ESPAÑOLES

AÑO III
NÚMERO 19

DIRECCIÓN
Paseo de Gracia, 129, 1.º. Teléfono 72509

BARCELONA
MARZO 1932

INCENDIOS RETROSPECTIVOS



SEVILLA

Incendio del manto de la Virgen de la Amargura en la procesión del Domingo de Ramos del año 1889

Otro documento:



DOM CRUZ LAROS & IBARRONDO, Licenciado en Derecho y Secretario accidental del Excmo. Ayuntamiento de esta Ciudad,

CERTIFICO: Que remitida a informe del Sr. Jefe Director del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamentos, la instancia presentada por la casa comercial "Pirelli S.A." solicitando se le expida certificado acreditativo de los extremos que en la misma se detallan, dicho Sr. Jefe Director me dice lo siguiente: "19.- Que la casa comercial Pirelli S.A. con domicilio en esta Ciudad, Ronda de la Universidad número 18, ha suministrado durante el año mil novecientos veintinueve a este Ayuntamiento y por mediación del Negociado de Mayordomía y Compras de éste Municipio, mil seiscientos ochenta y tres metros de goma y lona, con tejido de cáñamo y compuesto en rojo, en piezas de veinte metros longitud y diámetro de setenta milímetros, o sea un total de ochenta y cuatro piezas.- 20.- Que las referidas piezas de manguera al ser recibidas por este Cuerpo, fueron sometidas a ensayos de resistencia, a base de una presión hidráulica interior de veinte atmósferas, por espacio de una hora cada pieza ensayada, o sea en total cuatro piezas ensayadas.- 21.- Que las referidas mangueras de una hora cada veinte suministradas, no habiéndose notado en las referidas mangueras defecto alguno, ni en el material ni en su manufactura, ni deformaciones anormales, ni fugas, ni roturas, ni abolladuras, ni abolladuras en las piezas ensayadas.- 22.- Que puestas en servicio, las referidas mangueras de manguera en los numerosos casos han dado un excelente resultado en los trabajos de extinción, en que han debido emplearse los naturales que se practican, en no sufriendo otros deterioros que los normales de trabajo hasta diez atmósferas, dada la índole de servicios que se practican, en los que se alcanzan presiones de trabajo hasta diez atmósferas.- Por todo lo cual, el infrascrito, considera que se hace referencia."

Y para que conste a utilidad de la casa suministradora, libro la presente de orden del Excmo. Sr. Alcalde accidental, visada por el mismo y sellada con el que usa esta Municipalidad en Barcelona a veintitrés de Septiembre de mil novecientos treinta.

Yo, Sr.
EL ALCALDE ACCIDENTAL,

Cruz Laros

Mangueras PIRELLI

PARA EL SERVICIO DE INCENDIOS

RONDA UNIVERSIDAD, 18

COMERCIAL PIRELLI, S. A. BARCELONA

Sucursales. - MADRID: Alcalá, 67 - SEVILLA: M. de Paradas, 43 - BILBAO: C. de Larreategui, 57 - LA CORUÑA: Pza. Orense, 6

FUEGO

PREVISIÓN EXTINCIÓN SALVAMENTO

REVISTA TÉCNICA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE BOMBEROS ESPAÑOLES

AÑO III
NÚMERO 19

DIRECCIÓN
Paseo de Gracia, 129, 1.º. Teléfono 72509

BARCELONA
MARZO 1932

INCENDIOS RETROSPECTIVOS



SEVILLA

Incendio del manto de la Virgen de la Amargura en la procesión del Domingo de Ramos del año 1889

ORGANIZACIONES CONTRA INCENDIOS EN EL SIGLO XIX

Por el arquitecto JOSÉ SABADELL

Subjefe del Cuerpo de Bomberos de Barcelona

Invadido el territorio español por las tropas francesas (que a pretexto de una acción contra Portugal de acuerdo con España acabaron de apoderarse de nuestra nación sentando en su trono a un Bonaparte), los legítimos regidores del Ayuntamiento de Barcelona, despreciando las amenazas de que eran objeto, se negaron, a excepción de uno de ellos llamado Antonio Ferrater, a prestar juramento al gobierno francés, y saliendo de Barcelona, se reunieron en el Convento de San Ramón de la Manresana, el día 9 de febrero de 1810, para elegir el representante de Barcelona en las Cortes de Cádiz, y más tarde, el día 4 de junio de 1811, volvieron a reunirse en el Monasterio de Montserrat.

Organizado el nuevo Ayuntamiento, del que formaron parte Antonio Ferrater y los afrancesados que le siguieron, la vida municipal casi se paralizó, y no es de extrañar, que nada se hiciera en ramo tan importante como el de extinción de incendios, que tanto preocupó al anterior Ayuntamiento.

Se renovaron las órdenes relativas a la limpieza de chimeneas y se pagó al Gremio de Cuberos la anualidad vencida en 12 de marzo de 1808, viéndose obligado dicho Gremio, en septiembre de 1815, a reclamar nada menos que cuatro anualidades vencidas: lo que prueba la paralización de que se ha habla-

do antes. Hasta el Comandante de la Compañía de Zapadores Españoles, pedía al general francés Duchesme le hiciese satisfacer por el Ayuntamiento el importe de treinta pares de calzados destrozados en el incendio de las Casas Consistoriales.

Deseando el Capitan General, que, junto con las máquinas hidráulicas, se guardaran los demás objetos indispensables para la extinción de los incendios, el Ayuntamiento acordó que por los regidores obreros se hiciera el recuento de los mismos, para ver si cada bomba tenía los necesarios, y si se podían guardar junto con las máquinas a que perteneciesen.

En sesión celebrada en 1.º de diciembre del año 1809, acordó el Ayuntamiento que el Regidor Obrero, junto con el Maestro de Obras, inspeccionara un horno situado en los bajos de la casa donde vivía D. Francisco Antonio de Castellarnau, por haberse declarado en el mismo dos incendios en poco tiempo.

En contestación a un oficio, que por acuerdo de 1.º de diciembre de 1809, y a propuesta del repetido regidor D. Antonio Ferrater, dirigió el Ayuntamiento al general francés, preguntándole si el servicio de incendios debía de depender en lo sucesivo del ramo de Policía o del Ayuntamiento, resolvió dicho ge-

 **El fuego lo arrolla todo**
KNOCK-OUT domina el fuego

Sociedad Española de Material contra Incendios. - Plaza de Cánovas, 4. MADRID

neral que dependiera de Policía y le notificara, además, el material que el Ayuntamiento ponía a su disposición. Se formó un cuerpo de nueve hombres, costeados por el Ayuntamiento y dependiendo desde luego del ramo de Policía.

Así funcionaba el servicio, pagando el Ayuntamiento (como ocurrió en el de la casa de la Misericordia) las cuentas de los gastos que ocasionaba la extinción de los incendios, que presentaba el Comisario General de Policía.

Muchos oficios se cruzaron durante la ocupación entre el Ayuntamiento y las autoridades francesas relativas al material de que se disponía, al lugar donde estaba depositado (que era la casa llamada de Comunes depósitos), a los operarios dedicados a la extinción de incendios y al Plan que se seguía entonces, hasta que, al finalizar el año 1814, sacudido el yugo extranjero tras heroicos y obstinados esfuerzos de todo el pueblo (militares, somatenes, etc.), el Capitán General, interesándose en cuestión tan importante como es la relativa a extinción de incendios, quiso saber si las máquinas de que se disponían podían ser utilizadas en caso necesario, y el lugar donde estaban depositadas. El Ayuntamiento encargó a la Junta de Obras la redacción de la respuesta (que aprobó de antemano), el examen de lo que se había proyectado en cuestión de incendios y el del estado en que quedó el proyecto antes de la invasión.

Acordóse también recomponer las máquinas hidráulicas que ya resultaban viejas, y se ocupó otra vez el Consistorio de la formación de un reglamento.

No habiéndose conseguido el cobro de la dotación, y al objeto de atender a la conservación de las máquinas y demás útiles destinados a la extinción de incendios, el marqués de Gironella, Regidor Obrero, en sesión celebrada en 5 de diciembre de 1817, propuso,

y así fué acordado, destinar a este objeto las setenta y cinco libras que anualmente debía pagar José Carreras, por la facultad privativa de desollar los animales mulares, concedida según contrata de 29 de mayo de aquel año.

Cada día preocupaba más a nuestro Ayuntamiento, y a todos los vecinos de Barcelona, su defensa contra el fuego, y se estudiaban reglamentos, cuya redacción no se ultimaba debido a los trastornos políticos que se iban sucediendo en la nación. Así vemos, que al examinar la minuta de lo que proponía la Junta de Obras añadir a los Edictos de Policía relativos al aseo y comodidad pública, limpieza, y conservación de empedrados y edificios, el señor Corregidor hacía notar la falta de artículos que trataran de todo lo relativo al importante asunto de los incendios, y el Ayuntamiento, en sesión de 11 de agosto de 1818, acordó que la propia Junta, reuniendo todos los antecedentes y viendo los proyectos que se habían formulado, propusiera el plan que estimara oportuno.

En sesión celebrada el 11 de noviembre del mismo año, se leyó el reglamento que el señor corregidor propuso el día anterior a la Junta de Obras, y se acordó que dicha Junta propusiera al Ayuntamiento lo que a su juicio fuese realizable. En la siguiente sesión del día 11, presentó la Junta de Obras su proyecto de reglamento, al cual se hicieron varias observaciones, a consecuencia de las cuales, pasó nuevamente a estudio de la repetida Junta de Obras, para que, teniéndolas en cuenta, redactara nuevamente el citado reglamento. Y no se habló más del asunto hasta que se trató de formar un Cuerpo de Zapadores Bomberos dependientes de la Milicia Nacional, del que pensamos tratar en otro artículo.

El carretero encargado de tener todas las noches dispuesto un carro y un caballo por si ocurría algún incendio que motivara la utilización de dicho vehículo, solicitó se le

Si no tiene usted extintores **KNOCK-OUT
procure que los tenga su vecino** 

Sociedad Española de Material contra Incendios. - Plaza de Cánovas, 4. MADRID

facilitara habitación para él y su familia en el segundo piso de las Casas Consistoriales, junto a la Bajada de San Miguel y entrando por dicha calle. Importaban las obras necesarias para ello, según informes del Maestro de Obras de la Ciudad, ciento veinte libras, que podían pagarse, según los Regidores Obreros, de los fondos procedentes de los edificios de las fábricas que servían para el abasto del pan. No sería del agrado de todos los regidores la solución propuesta, por cuanto acordaron que antes de llevarla a la práctica, los Regidores Obreros, junto con el señor marqués de Senmenat, estudiaran la posibilidad de facilitar al carretero que la solicitaba, habitación en otro sitio. En 15 de noviembre de 1818, acordó el Ayuntamiento, a propuesta del marqués de Gironella, que se habilitara para el objeto indicado la casa llamada de los Gigantes, por necesitarse el local donde se había proyectado alojar al carretero, para uno de los Porteros de Maza, que no lo había ocupado ya antes, por desempeñar interinamente la plaza que pronto iba a tener en propiedad.

Transcurre el 1820, año pródigo en sucesos revolucionarios que acabaron jurando el rey Fernando VII la Constitución de 1812, sin que nada importante ocurra en Barcelona relativo al servicio de extinción de incendios, continuando los útiles destinados a este fin, en la Casa de Comunes depósitos.

En el incendio que se produjo en la casa de D. Juan Planas de la calle Regomir esquina a la de Gimnás, el día 13 de febrero de 1812, se distinguieron por su heroico comportamiento, un marinero llamado José Gras, natural de Barcelona e individuo de la tripulación del guardacostas *Carmen* (que envuelto con varias mantas mojadas atravesó la llama y se echó sobre una tinaja de aceite de vitriolo, que era el principal foco del incendio) y el joven zapatero Francisco Varnet, hijo también de Barcelona, que salvó a un niño. Se les entregó una onza de oro a cada uno, y el Capitán General dispuso que se diera publicidad a sus nombres y se diera además las gracias a los cuerpos de la guarnición y a la milicia por lo mucho que contribuyeron a sofocar el incendio. Don Salvador Gaya y Jover, interesó del Ayuntamiento que se abriera una subscripción para socorrer a los perju-

dicados a consecuencia del mismo, no siendo aceptada dicha iniciativa, por considerar el Ayuntamiento que los perjuicios no eran tan considerables que justificaran esta medida, dándose, no obstante, las gracias a dicho señor Gaya por su laudable iniciativa. Por varios particulares fueron reclamadas esteras, cubetas y azadas, que facilitaron para sofocar el incendio de que se viene hablando, pasando la reclamación a informe de la Comisión de Obrería.

El arquitecto Domingo Vidal y el albañil Juan Mas, pidieron certificaciones iguales a las que el Ayuntamiento libró a Guillermo Tuppez, y el sargento 2.º de la 6.ª compañía del batallón de voluntarios urbanos de la Ciudad, en instancia que presentó dando cuenta de los trabajos por él realizados en la extinción del incendio de la calle Regomir, también pedía al Ayuntamiento, y éste acordó acceder a la petición, le fuera librado un certificado que acreditara su asistencia al indicado incendio. El señor Planas dió las gracias al Ayuntamiento por sus acertadas disposiciones, que evitaron muchos daños.

Como siempre ocurre después de los incendios de importancia, se dieron cuenta entonces del peligro que habían corrido los vecinos por la existencia de depósitos de materias inflamables en las inmediaciones de las casas incendiadas. Así fué que D. Juan Ros, en sesión de 26 de febrero, se lamentó de que junto a la casa donde se declaró el incendio el día 13, existiera un depósito de pólvora, y el Ayuntamiento acordó pasar oficio al señor Intendente poniendo de manifiesto el peligro que en ello había y la necesidad y obligación de precaverlo, pudiéndose aminorar fácilmente, disponiendo que en las casas destinadas a la venta de pólvora hubiera la menor cantidad posible de esta materia, y fuese además guardada con las debidas precauciones.

En la misma sesión se acordó la conveniencia de tener a la vista el plan general de policía que había presentado D. Antonio Satorras, acordándose que un oficial de Secretaría se presentara a dichos señores para recoger por lo menos los borradores.

También los vecinos de las calles de la Nieve y del Regomir, suplicaban se ordenara a Valerio Pujals el traslado de su fábrica de guardientes a otro sitio menos peligroso.

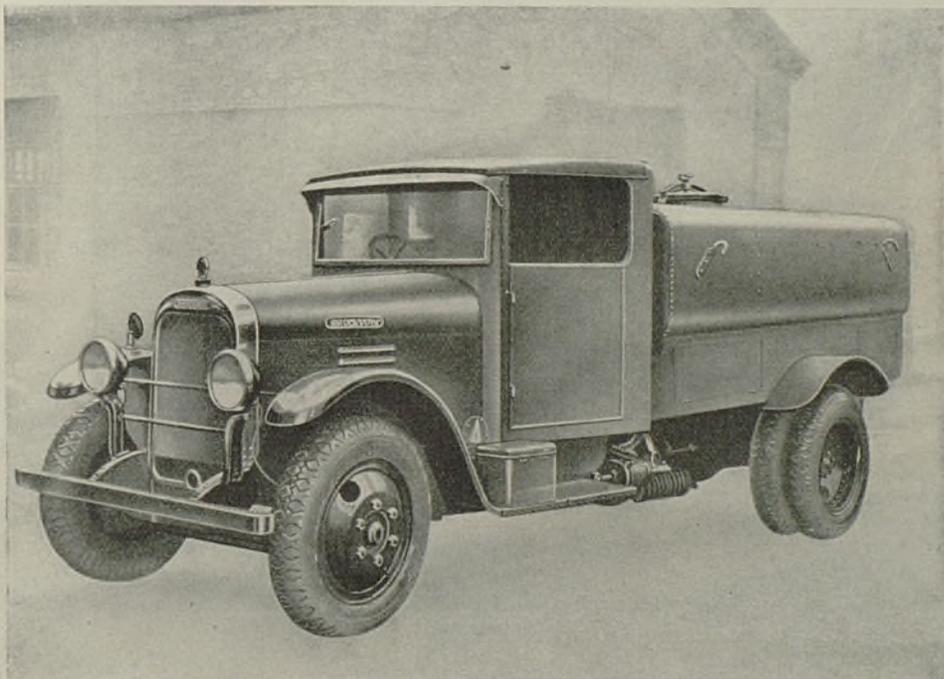
LA INDUSTRIA NACIONAL AL SERVICIO DE LOS BOMBEROS

Por JUAN VALLS R.

De una parte, el lógico deseo de superación y perfeccionamiento constantes innato en nuestros industriales, y, de otra, la situación económica mundial repercutiendo en nuestro país y ocasionando la baja de nuestro signo monetario, han motivado que algunas de

Se emplean, con preferencia, chasis nacionales, pero, bajo demandas especiales, se estudia también la aplicación en cualquier marca de camión.

Los grabados que acompañan el presente texto dan una perfecta idea de las líneas del



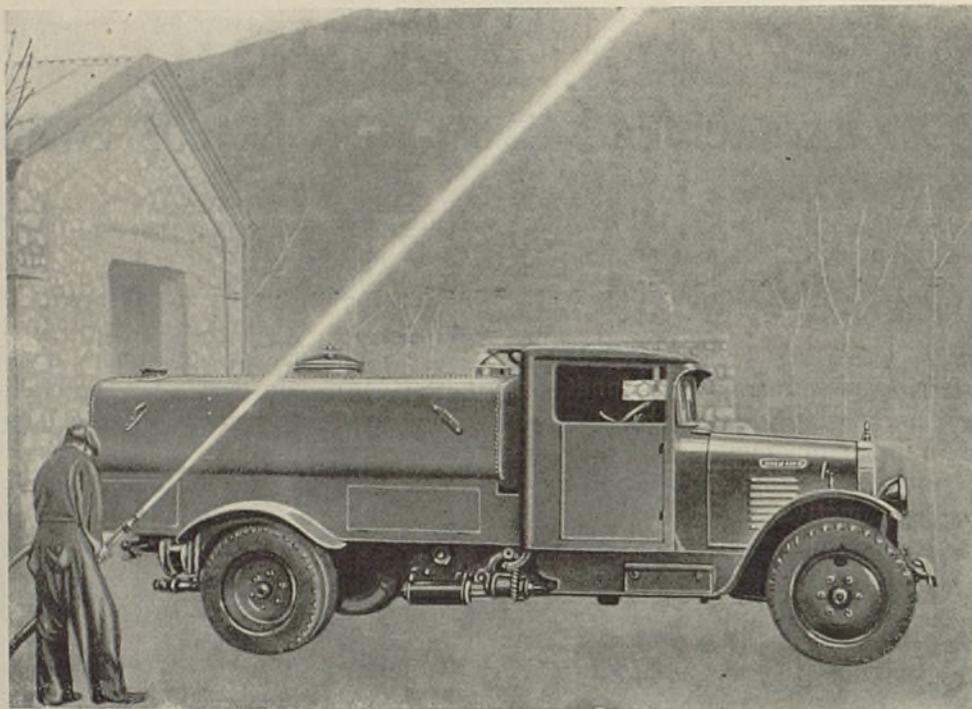
nuestras industrias se especializaran en construcciones que parecían reservadas, hasta hace poco, a la industria extranjera.

Vamos a ocuparnos, para que encaje dentro de los fines de la presente Revista, de algo de lo que se ha hecho en el ramo de material para corporaciones públicas, y, para no salirnos de los límites de espacio disponibles, nos referiremos, por hoy, al auto-tanque-bomba con o sin servicio de riego y baldeo que construye la casa Ramón Soler, de Barcelona

auto-tanque y hacen innecesaria una explicación prolija.

Los tipos adoptados corrientemente son de 2000, 2500, 3000, 4000 y 5000 litros de cabida, y la forma más usual del tanque es la rectangular con aristas redondeadas.

El modelo de bomba adoptado ha sido el centrífugo, con carcasa de fundición de hierro especial y rodete de bronce. El eje es de acero inoxidable y va guiado por cojinetes de bolas. Se acciona desde el asiento del con-



Auto-Cuba «Brockway» para el Ayuntamiento de Zaragoza, trabajando como bomba contra incendios, tomando el agua del tanque

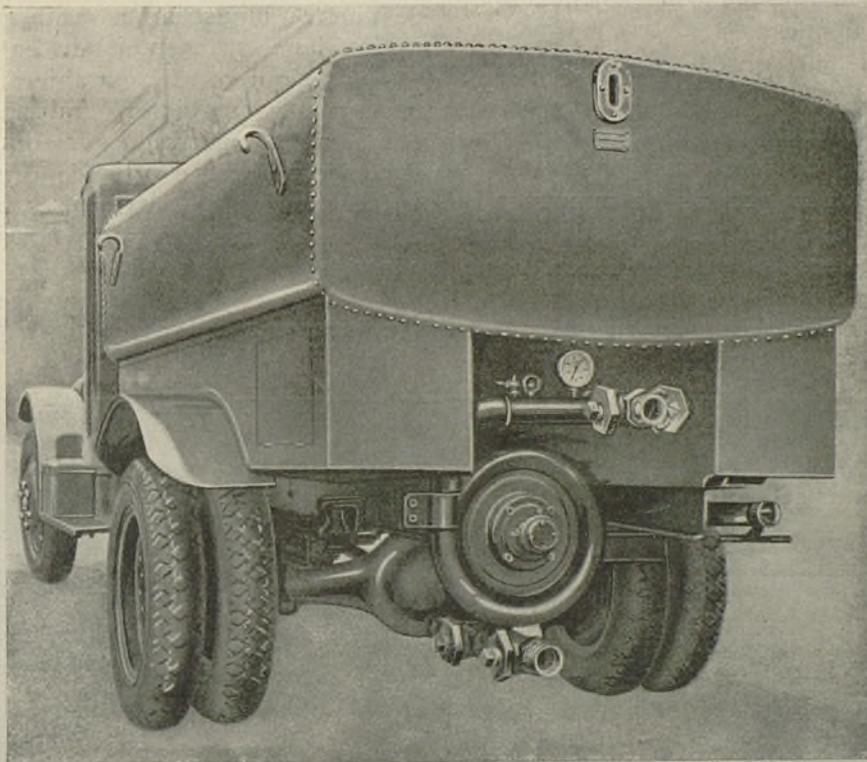


Regando con presión de bomba

ductor, estando acoplado el embrague a la caja del cambio de marchas del motor, pero completamente fuera del cambio, de manera que su presencia no se nota al embragar las distintas marchas en la conducción del coche.

Se construyen tipos distintos con arreglo a los siguientes rendimientos :

siado, debido a la insuficiente refrigeración que pueda dar el radiador por estar el coche parado, se ha previsto un dispositivo especial, que permite graduar a voluntad la cantidad de agua fresca necesaria para el mejor rendimiento del motor. Este dispositivo funciona con agua de la bomba centrífuga, sien-



Detalle de la accesibilidad de la Bomba para reparaciones, examen o trabajo normal

400 litros por minuto a una presión de 4 atmósferas.

600 litros por minuto a una presión de 6 atmósferas.

1000 litros por minuto a una presión de 8 a 10 atmósferas.

Para evitar que el motor se caliente dema-

do imposible que al motor le falte agua trabajando dicha bomba.

Con el auto-tanque-bomba a que venimos refiriéndonos pueden efectuarse las siguientes operaciones :

1.^a Tomando el agua de un río, canal, acequia, etc., llenar el tanque.

URALITA

LA MEJOR TUBERÍA PARA CONDUCCIÓN A PRESIÓN

2.^a Tomando el agua de la misma manera y sin pasar por el tanque, impelerla a presión para incendios.

3.^a Tomando el agua del tanque, impelerla a presión para incendios. (En este caso el tanque puede estar alimentado por bocas de riego o similares.)

4.^a Riego a presión, con la bomba, por las válvulas laterales.

5.^a Riego sin presión por las mismas válvulas.

6.^a Agotamiento de sótanos inundados.

La dotación de accesorios consta de las correspondientes mangueras de impulsión y de aspiración, así como de las distintas lanzas y demás utensilios que se deseen, como

bifurcaciones, colectores, cuerdas, hachas, máscaras contra gases, antorchas, etc., etc.

Los grabados representan un modelo, a base de chasis americano «Brokway», que la casa ha suministrado al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza en el curso del pasado año.

En otro artículo nos ocuparemos de otros materiales y podremos apreciar el desarrollo de nuestra industria, la cual, poco a poco, va igualando y aventajando en muchos casos, sus similares del extranjero, con lo que empieza a conseguir la paralización del éxodo de capital, motivado por adquisiciones de esta índole, y con ello tiende a redimirnos de ser feudatarios de otros países, favoreciendo así a los obreros del país y a los erarios públicos.



Manipulación del teléfono portátil

PURIFICACIÓN DEL AGUA DE LAS CIUDADES

Progresos recientes hechos en los sistemas de purificar el agua potable, indicando los métodos de coagulación y asentamiento, hasta los más recientes de esterilización por el cloro

Por PAUL HANSEN

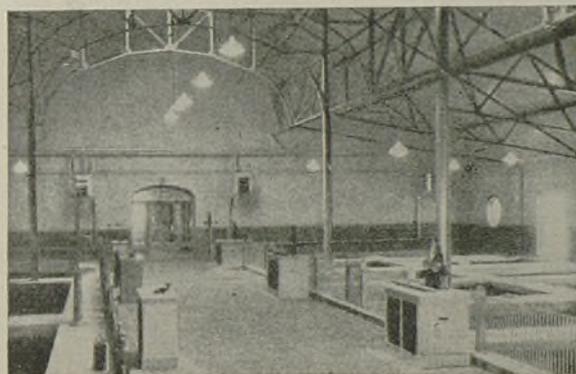
En los últimos veinticinco años, pocos cambios ha habido en los procedimientos aceptados para filtrar el agua, a no ser algunos perfeccionamientos, en ciertos detalles; como, por ejemplo, mejor distribución de las construcciones; perfeccionamientos en los equipos; conocimiento más completo de la coagulación y sedimentación, y medios mejores de regular la filtración.

La filtración rápida del agua en arena se ha hecho extensiva, al grado de que, en muy pocas partes emplean aún la filtración lenta. La filtración rápida se adapta más bien a las aguas turbias y puede gobernarse mucho mejor que la filtración lenta, lo que explica que se haya extendido más. Por tal motivo dedicamos este artículo al estudio de la filtración rápida del agua y a los cambios habidos en las instalaciones filtradoras

Sedimentación preliminar. — Tratándose de aguas muy turbias, se ha encontrado que es muy conveniente dejar asentar el agua antes de aplicarle ningún coagulante. En muchas ciudades americanas, que utilizan agua del río Mississippi, emplean la sedimentación preliminar antes de hacer pasar el agua por filtros. El valor y economía de tal procedimiento han tomado un aspecto nuevo, desde que se emplean aparatos mecánicos para retirar los sedimentos tan pronto como se depositan. En la ciudad de Kansas, por ejemplo, emplean este método con muy buen éxito.

Coagulantes. — Durante mucho tiempo, los únicos coagulantes empleados han sido el alumbre o sulfato de alúmina y el sulfato de hierro en combinación con la cal. De estos coagulantes el sulfato de alúmina es el preferido, pues el sulfato de hierro y la cal pro-

ducen, en presencia del ácido carbónico, incrustaciones en los caños y depósitos, y la fabricación del alumbre líquido, derivándolo de la bauxita, ha venido a dar nuevo ímpetu al uso del sulfato de alúmina como coagulante. Sin embargo, la coagulación por medio



Sala de los filtros en Highland Park

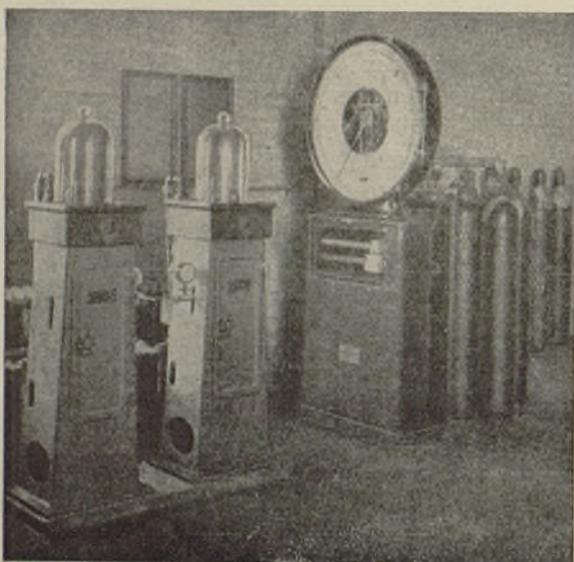
A la izquierda están los tanques donde se hace la mezcla del agua con los coagulantes, a la derecha están los filtros; ambos se manejan por los aparatos que se ven en el centro

de la cal y del sulfato de hierro ha ganado nueva popularidad, a causa de la dificultad que hay en obtener buena coagulación con el alumbre, cuando la temperatura es desfavorable o la concentración de los iones de hidrógeno no es propia, a causa de no disponer de medios de tratar el agua por el ácido carbónico, antes de que pase por los filtros. Agregando al agua cal en exceso, se le quita parcialmente la dureza, y el hidrato férrico es más efectivo para arrastrar al fondo los microorganismos que la alúmina.

En algunas ciudades, cuando se desarrollan algas en el agua, utilizan como coagu-

lantes la cal y el sulfato de hierro, y el alumbre lo utilizan en las condiciones normales.

Hace como unos cinco años, el aluminato de sosa se vendía como muy buen coagulante; su acción es efectiva, pero su coste es exagerado. Su ventaja sobre el alumbre es que no aumenta la dureza del agua por los sulfatos disueltos, y no deja en libertad el anhídrido carbónico; pero su coste alto neutraliza sus ventajas; sin embargo, empleado en conjunto con el alumbre, puede dar un coagulante económico.



Instalación típica para tratar el agua potable por el cloro según el sistema Wallace y Tiernan

Hace apenas unos meses que, en este país, se ha comenzado a emplear como coagulante el cloruro de hierro, encontrándose que es muy efectivo y económico. El cloruro de hierro es fácil de obtener económicamente, tratando una solución de sulfato de hierro con cloro disuelto en agua.

Preparación química y aparatos alimentadores.—Hasta hace unos cinco años, los coagulantes se disolvían en ciertas cantidades de agua, que se depositaban en grandes receptáculos, desde los cuales se alimentaba al coagulante, aplicándolo al agua en proporción constante, sirviéndose de pequeños receptáculos, arreglados de manera de tener siempre la misma presión.

Más tarde se han construído ciertas máquinas alimentadoras de los productos químico-

cos secos, perfeccionándose sucesivamente por cuanto a su exactitud, especialmente cuando se trata de aplicar pequeñas cantidades. Estos aparatos son menos complicados y voluminosos que los que sirven para los productos químicos disueltos, por lo que han sido generalmente adoptados. En Minneapolis hay actualmente en uso una máquina alimentadora de las sustancias químicas secas, las que hace llegar en cantidades de peso constante, preferiblemente a hacerlas llegar en volumen constante.

El almacenamiento de las sustancias químicas, que se emplean como coagulantes, ha sido también motivo de perfeccionamientos. En algunas instalaciones se emplean con muy buen éxito máquinas que hacen el vacío y con mangueras de aspiración se manejan los productos químicos secos.

Coagulación.—Antiguamente, cuando se comenzó la práctica de filtrar las aguas potables, en algún punto conveniente de las bombas de aspiración, en los tubos de entrada de los depósitos mismos del agua, se introducía la solución coagulante, y no fué sino hasta 1912 que comenzó a apreciarse la importancia de mezclar las sustancias químicas con los coagulantes. Las primeras instalaciones comprendiendo grandes cámaras mezcladoras contruídas en este país, se hicieron en Cléve-land; y en 1920, en la ciudad de Sacramento, California, se introdujeron aparatos para agitar las mezclas. En Howard Bend, la mezcla del agua y de las sustancias químicas se hace por medio de tubos de entrada tangentes a la periferia de las cámaras mezcladoras circulares. Sin embargo, en la actualidad se da preferencia a los aparatos agitadores, pues con ellos se gobiernan mejor las mezclas. En la práctica se ha visto que los períodos largos para hacer las mezclas de los ingredientes con el agua son preferibles, si se quiere obtener buena coagulación. Antes de ahora, diez minutos era el tiempo comúnmente destinado a hacer las mezclas; mas ahora, cincuenta minutos es el período de tiempo que se ha encontrado más conveniente para facilitar la coagulación y el asentamiento.

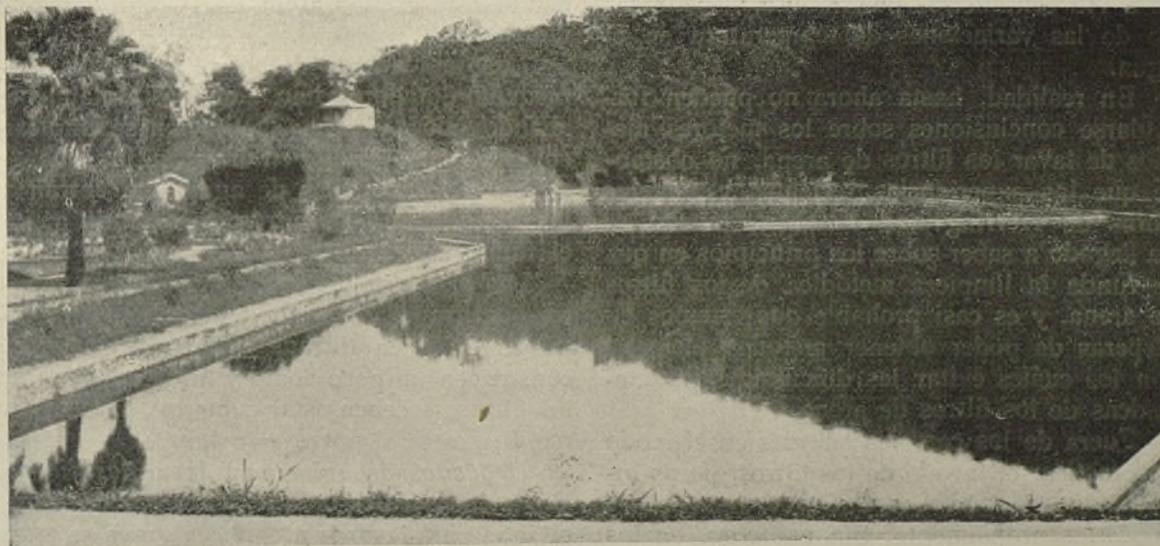
Sedimentación.—Hasta ahora, pocos cambios se han hecho en la forma y dimensiones de los depósitos destinados a la sedimentación. La tendencia ha sido la de hacer depó-

sitos donde poder prolongar el período de sedimentación, período que raras veces es menor de dos horas, siendo seis horas el tiempo más comúnmente usado en la mayoría de esos depósitos, y reconociéndose las ventajas de períodos de asentamiento hasta de ocho horas.

En condiciones especiales son muy convenientes los aparatos destinados a la remoción de los asientos, a medida que éstos se

que se ponían paletas giratorias para remover la arena, cuando se lavaban los filtros. Habiéndose adoptado los filtros rectangulares, la agitación de la arena se hace neumáticamente, haciendo entrar aire comprimido por el fondo de los filtros, donde se tiene establecida una red de tubos, con boquillas por donde sale el aire.

En el año 1903, Hyde, en Harrisburg, construyó un sistema de tubos para colocarse



Depósito de agua dividido en varios compartimientos para abastecer de agua potable una ciudad

reúnen después de la coagulación. Tales aparatos facilitan enturbiar artificialmente el agua sin tratamiento, devolviéndole algo del lodo de sedimentación. Esto se hace para provocar la coagulación cuando el agua es clara. En las instalaciones de Louisville, los sedimentos recogidos en la sedimentación preliminar y provenientes de los depósitos de sedimentación, después de la coagulación, son devueltos al agua sin tratamiento cuando está muy clara. Tal proceder ha dado muy buenos resultados. En Winnetka, Illinois, se enturbia el agua artificialmente por medio de ladrillos de arcilla molidos, mezclando el material en el agua por medio de aparatos semejantes a los alimentadores de ingredientes químicos.

Filtros. — Antes de usarse los filtros rectangulares de hormigón reforzado se hacían aparatos de filtración rápida en tubos circulares de madera o de palastro, dentro de los

en el fondo de los filtros, empleando tubos perforados por los que hacía circular simultáneamente agua y aire para lavar la arena filtrante.

La cantidad de agua que generalmente se emplea para lavar los filtros es la suficiente para hacer subir el nivel en la arena filtrante, 20 a 22 centímetros por minuto, lo que equivale a casi tres veces la capacidad filtrante.

En 1907, en Cincinnati, se propusieron abandonar el sistema de agitar la arena en los filtros y adoptaron el sistema de lavar la arena por medio de corrientes de agua ascendente, con velocidad de 45 a 60 centímetros por minuto, por un período de tiempo corto. Desde entonces se ha estado usando ese sistema de lavado, con más o menos las mismas cantidades de agua, de tal manera que ha llegado a considerarse como el método normal más conveniente de limpiar los filtros.

Sin embargo, hay aún quien sostiene que el lavado de la arena de los filtros se hace mejor agitando la arena con paletas o rastrillos, a la vez que se hace pasar por ella las corrientes de agua.

En Detroit se tiene otra idea respecto al lavado de los filtros. Allí se ha adoptado el sistema de corrientes de agua ascendentes, que hacen aumentar en 50 ó 60 por 100 el volumen ocupado por la arena, lo que requiere que el agua suba verticalmente a razón de 90 a 110 centímetros por minuto, dependiendo de las variaciones de temperatura en el agua.

En realidad, hasta ahora no pueden formularse conclusiones sobre los mejores medios de lavar los filtros de arena, no obstante que las experiencias recientes y por las obras de Herring and Hubbert, mucho se ha llegado a saber sobre los principios en que se funda la limpieza metódica de los filtros de arena, y es casi probable que estemos en vísperas de poder obtener métodos mejores, con los cuales evitar las dificultades características de los filtros de arena.

Fuera de los cambios habidos en el modo de practicar el lavado de los filtros, pocas innovaciones se notan en la forma y diseño de los filtros propiamente. Sin embargo, en los desagües se han hecho progresos y mejoras, introduciendo redes de caños de gran diámetro que facilitan el paso del agua con más rapidez. Por mucho tiempo estuvo en boga el sistema de bloques de hormigón por entre los que corre el agua para desaguar los filtros; pero ese sistema ha sido, en algunas partes, sustituido por cañerías de diámetro adecuado provistas de las válvulas necesarias.

Una de las dificultades comunes en los filtros de arena es el acarreo de la grava por el agua; esto se ha evitado en parte, poniendo pequeñas cantidades de cemento sobre la gra-

va o deteniendo éste por medio de ladrillos huecos convenientemente distribuidos.

Desde hace unos veinte años se ha insistido en procurar hacer los filtros con la menor profundidad posible, tratando de disminuir el coste de construcción, y en estos últimos años ha habido tendencia a emplear arena más gruesa que la que se ha estado usando antes; por ejemplo, en muchos filtros, antes se empleaba arena de granos de 35 centésimas de milímetro y en la actualidad se está usando arena de 55 centésimas de milímetro.

Los indicadores del nivel del agua empleando flotadores han sido casi totalmente abandonados, y en su sustitución se emplean contadores sistema Venturi, con los que se miden las cantidades de agua que entran y las que salen de los filtros, conociendo mejor el funcionamiento de éstos.

Las instalaciones en las que el agua se filtra por gravedad, requieren que haya un depósito de agua filtrada. Estos depósitos se construyen un poco abajo y hacia adelante de los filtros, y deben estar cubiertos para evitar que les entre el polvo y la luz.

Depósitos de agua para lavar los filtros. En la mayoría de las instalaciones de filtros el agua para lavar la arena y la grava se toma de un depósito de agua limpia y con bomba se hace llegar al fondo de los filtros. Es claro que, para tal objeto, sería mucho mejor tener un depósito con suficiente elevación, al cual hacer subir el agua por medio de bombas y por gravedad hacerla llegar a los filtros.

Cloración del agua. — La aplicación del cloro a la purificación del agua potable, en conexión con las instalaciones filtrantes, es uno de los progresos más notables e importantes en la higiene de las ciudades. Al principio, el cloro sólo se empleaba para esterili-

ATLANTIC REFINING COMPANY OF SPAIN

LUBRICANTES Y ASFALTOS "ATLANTIC"
PARAFINAS - VASELINAS



Central: Fernanflor, 6 - Teléfonos 12921 y 12922 - MADRID

Sucursal: Gran Vía Layetana, 23 - BARCELONA

zar las aguas filtradas; más recientemente se aplica también para quitar el color al agua, para combatir el desarrollo de organismos y para ayudar a la coagulación. Cuando el agua tiene disueltos algunos fenoles, por estar contaminada por desperdicios industriales, la aplicación del cloro produce olor y gusto desagradables, a causa de la formación de clorofenol; pero el exceso de cloro hace desaparecer el sabor y olor del clorofenol, quedando en el agua el sabor del cloro; éste se puede quitar con el uso del bióxido de azufre o con el trisulfato de sodio, aun cuando este último es más costoso. También se ha encontrado muy efectivo el uso del permanganato de potasio para destruir los olores y sabores del fenol.

En Canadá han empleado con muy buen éxito el amoníaco antes de la cloración, pues da por resultado la formación de cloroaminas, las que destruyen el sabor peculiar del cloro; y, además, se ha demostrado que las cloroaminas son más efectivas como esterilizadoras que el cloro mismo.

Destrucción de sabores y olores del agua. Ya hemos mencionado la supercloración seguida de descloración, como medio de destruir los sabores y olores del agua. También uno de los medios de quitar el sabor, debido a ciertos microorganismos, es la aeración. La aeración no ha podido resolver por completo el problema de quitar ciertos sabores que se desarrollan en el agua, y prácticamente es inútil, tratándose de aguas industriales. La aeración es uno de los procedimientos más sencillos y uno de los mejores medios de librar el agua del anhídrido carbónico en solución, que en algunas aguas es uno de los grandes inconvenientes.

En estos últimos años se han hecho muchos experimentos con el carbón como eliminador de los sabores y olores del agua. Según profesores de renombre, el carbón es muy eficaz para quitar el olor y sabor de los fenoles. El uso del carbón como material filtrante hará que se cambien y modifiquen los diseños de los filtros mecánicos.

(De *Ingeniería Internacional*.)

José M.^a Jordán, Arquitecto

Barcelona



**VIGAS
SEMPER-ITA**
DE CEMENTO ARMADO PATENTADAS



Fábrica-Despacho

Rolanda, 10 - SANS

TEORÍAS MODERNAS SOBRE EL RAYO

La serie de tempestades acompañadas de fuertes descargas eléctricas propias del verano han llamado poderosamente la atención sobre el fenómeno tan frecuente y mal conocido del rayo. Con el fin de tener una idea un poco más clara de tal fenómeno, oigamos lo que dice el Prof. M. Mathias, director del Observatorio de Puy-de-Dome.

El rayo comprende dos fenómenos bien distintos: uno luminoso, que es el relámpago; el otro acústico, que es el trueno. Las personas nerviosas y poco conocedoras de los principios de la física, se impresionan mucho más cuando oyen el trueno que cuando ven el relámpago, siendo así que si se oye el trueno es porque ha pasado el peligro de que el rayo caiga sobre la persona que lo oye.

El rayo es una chispa eléctrica, semejante a las que se producen en nuestras máquinas de electricidad estática o en las bujías de un automóvil, salta entre puntos que tienen potencial eléctrico diferente, y tanto más grande sea esa diferencia, más grande, luminosa y bella será la descarga eléctrica.

El rayo atraviesa la atmósfera y obra sobre la composición del aire de una manera aun muy poco conocida. Se ha dicho que el resultado del rayo es la formación de un nuevo cuerpo, al que se le ha dado el nombre de materia fulminante. Todo lo que de esta materia se sabe es que ella es muy inestable, descomponiéndose violentamente con explosión cuando se enfría, lo que explica el trueno.

Si se tiene la oportunidad de observar una tempestad, se podrá oír antes de los relámpa-

gos un cierto ruido extraño semejante al chasquido de un látigo o al que produce una hoja de papel al desgarrarse. Este ruido acompaña a la formación de la materia fulminante, la que, pocos segundos después, hace explosión, produciendo la luz y el trueno del rayo. ¿Cómo se forma el relámpago? Nada cierto se sabe sobre este punto. Todo lo que puede suponerse es que, si dos nubes o una nube y la tierra están cargadas de electricidad de distinto signo, una con electricidad positiva, la otra con electricidad negativa, en el momento en que esa diferencia puede vencer la distancia que separa las nubes o la nube y la tierra, la chispa eléctrica brota entre ellas formando el relámpago, cuya intensidad es tal, que aun puede hacer perder la vista.

Los relámpagos toman muy diversas formas: Unas veces son en línea recta, otras profusamente ramificados, otras se ven como rosario. Gracias a la fotografía instantánea, se ha podido estudiar muy bien las diversas formas de los relámpagos.

Hay una forma de rayos que, a pesar de haber sido observada muchas veces, se niega que exista; dicha forma es el rayo bola. Tal forma se produce entre una nube muy baja y la tierra. En este caso la materia fulminante, por causa desconocida, se reúne en una bola un poco más densa que el aire, por lo que tiende a descender; sin embargo, es tan ligera que sigue las corrientes de aire, lo que explica las trayectorias tan raras y complicadas que sigue. Dicha bola al enfriarse hace explosión.



EL MEJOR MATERIAL PARA TECHAR Y EL QUE MEJOR RESISTE EL FUEGO

Es opinión general que el rayo cae sobre los puntos más altos, pues en éstos la distancia a la nube electrizada es menor; pero, según la opinión del Prof. M. Dautère, del Observatorio del Pic du Midi de Bigorre, tal opinión no está bien fundada. Dicho profesor, después de haber estudiado durante treinta años los rayos en la región que rodea el Observatorio, se ha convencido de que el rayo tiene predilección por ciertos puntos, los que por lo general se encuentran en la línea de contacto de dos formaciones geológicas diferentes, como sucede en las fallas. La causa de esto probablemente es que en las fallas hay mayor conductibilidad del aire.

Otra opinión es que el rayo tiene predilección por cierta clase de árboles; la verdad en

esto es que los árboles obran como los pararrayos. Si los árboles son buenos conductores el rayo no deja huellas al caer en ellos; pero si los árboles son malos conductores, el rayo los destroza. Si los árboles tienen corteza lisa y bien húmeda, el fluido eléctrico pasa sobre ella sin hacerle daño; mas si el árbol está seco y su corteza es rugosa, el rayo dejará huellas profundas.

En la primavera los árboles están llenos de savia; son buenos conductores; el rayo al caer en ellos sólo deja una huella poco profunda. En invierno los árboles están secos; son malos conductores; el rayo al caer en ellos encuentra más resistencia; los desgarran y aun los incendia.

Industriales, ¿os preocupáis con la frecuencia debida de que vuestros dependientes inspeccionen vuestros extintores de incendio y se practiquen en su manejo?

¿Sí? Pues entonces sois hombres previsores.

¿No? Pues en este caso habéis hecho inútil vuestro dispendio al adquirirlos, y vosotros mismos sois los engañados y probables víctimas de vuestro abandono.



Importante incendio en unos grandes almacenes alemanes en Königsberg

PELIGROS DE INCENDIO EN LAS MINAS

Recomendaciones oportunas de cómo evitar los peligros inherentes a los incendios en las minas

Recientemente, en una mina importante, hubo un incendio, que causó muy graves daños. Con el fin de reunir datos que sirvan para evitar esas desgracias, se hizo un estudio de las causas probables que dieron origen a la conflagración, publicándose enseguida el informe respectivo, de donde tomamos las recomendaciones siguientes:

1. Los pozos principales y estaciones de fuerza de las minas debieran ser de hormigón, o al menos de materiales refractarios resistentes al fuego.
2. Todo el equipo eléctrico debiera estar en locales a prueba de incendio y si es posible lejos de los pozos e instalaciones de fuerza de éstos.
3. Siempre que sea posible, los conductores eléctricos no se harán pasar por los pozos principales, a menos que éstos tengan compartimientos a prueba de fuego especiales para ellos.
4. Los ventiladores principales de las minas deben siempre colocarse fuera de las minas, en estaciones de construcción contra incendios.
5. Las estaciones, instalaciones y todas las labores deben conservarse escrupulosamente limpias de materias inflamables.
6. En toda la mina debe haber letreros limpios y en buenas condiciones, indicando las salidas en caso de accidentes, y todos los mineros deben tener instrucción de cómo usar las salidas.
7. Las diferentes secciones de la mina, deberán estar separadas, por medio de puertas o mamparos herméticos al aire y a prueba de fuego.
8. En las galerías que parten de los pozos, también deben haber puertas herméticas, colocadas a 30 ó 60 metros distantes del pozo. El uso de dichas puertas deben explicarse a los sobrestantes y mineros, y deben conservarse en buenas condiciones de uso.
9. Los almacenes de explosivos, mechas y cápsulas, deben ser de construcción a prueba de incendios, con puertas macizas resistentes al fuego. Dichos almacenes deben distar de los pozos cuando menos unos 150 metros, y de preferencia deben construirse, donde en caso que los explosivos se inflamen, los gases sean llevados al conducto del tiro por donde sale el aire viciado de la mina.
10. Es muy conveniente establecer tuberías de agua en las estaciones de los pozos, con las conexiones necesarias para mangueras, de 15 en 15 metros, al alcance fácil de los operarios.
11. Donde la temperatura lo permita, conviene tener en cada estación una manguera de 15 metros, con su válvula correspondiente, fácil de manejarse para dar salida al agua periódicamente.
12. Los ventiladores eléctricos subterráneos, grandes o pequeños, si se usan por pocos días, como si se usan permanentemente por mucho tiempo, deben establecerse en secciones de la mina sin entibación de madera; pero si esto no es posible, la instalación se hará a prueba de incendio.
13. Las conexiones y conductores eléctricos subterráneos deben establecerse con mayores precauciones que las instalaciones exteriores, y deben inspeccionarse periódicamente, a intervalos cortos de tiempo, corrigiendo inmediatamente los defectos, que se encuentren.

La inspección y arreglos deben hacerse por electricistas expertos.

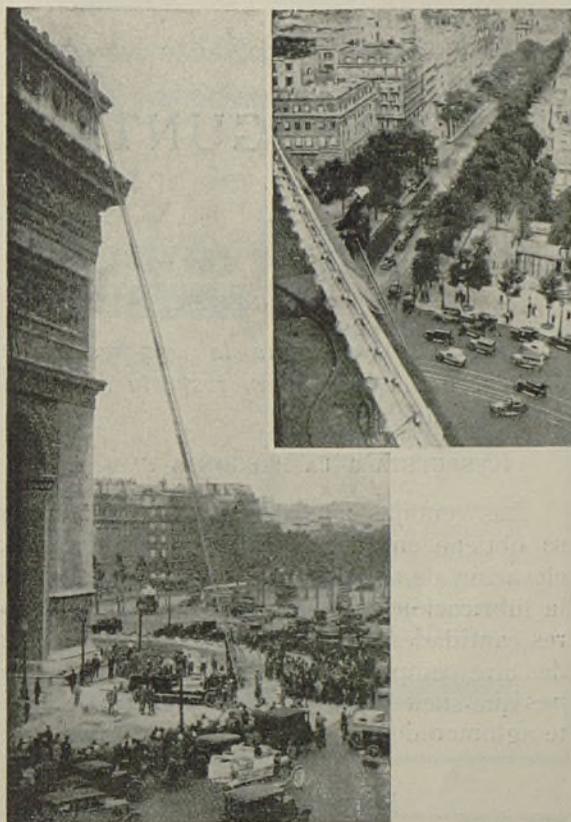
14. Muchos de los incendios en las minas se atribuyen, con razón, a las colillas de los cigarros y a los fósforos que usan los que fuman. En caso de no ser posible la prohibición de fumar en el interior y en las instalaciones de las minas, al menos debieran destinarse algunas secciones para que en ellas pueda permitirse fumar. Además, los reglamentos respectivos deben contener instrucciones precisas para el uso de las lámparas de carburo, siendo preferible dar lámparas eléctricas de bolsillo a los encargados de las jaulas de los montacargas.

15. Las jaulas de los ascensores destinados a los mineros deben tener los medios de hacer señales a los encargados de los tornos, mientras las jaulas están en movimiento y en los extremos de su recorrido.

16. En las investigaciones que nos referimos al principio se ha encontrado que las maderas revestidas de hormigón aplicado por aire comprimido son una gran salvaguardia contra la propagación del fuego dentro de las mismas.

17. Cuando hay fuego en alguna sección de los pozos entibados con maderas, es peligroso hacer descender a los mineros, aun cuando se crea que el fuego no se pueda propagar; pues los incendios pueden fácilmente subir por los pozos invirtiendo el tiro de los gases.

18. En el incendio a que nos hemos referido se encontró que en poco menos de una hora, después de iniciado el fuego, todas las tuberías y conductores eléctricos, defectuosamente protegidos, quedaron fuera de servicio, aumentándose por consiguiente los peligros.



La escalera de acero «Magirus» sobrepasa el Arco de Triunfo de París.

Ciudadanos: Cuando por teléfono transmitáis un aviso de incendio a un cuartel o parque de Bomberos, sed claros en decir, serenos, y puntualizar con las mínimas palabras el lugar del siniestro, calle o plaza, número del inmueble, si se trata de fuego en la vía pública, o en bajos o pisos de un edificio, calificativo que os merece su magnitud. Todo ello con aplomo y, repetimos, con la máxima claridad.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

PREGUNTA NÚM. 22

¿Qué ventajas tiene la compresión del aire, hecha en dos fases, respecto a la compresión sencilla?

RESPUESTA A LA PREGUNTA NÚM. 22

Las ventajas consisten en la economía que se obtiene en fuerza motriz, y en evitar la elevación de temperatura, lo que permite que la lubricación sea más perfecta y que menores cantidades de aceite entren en el depósito del aire comprimido; esto evita las explosiones que suelen tener lugar por causa del aceite aglomerado en los depósitos de aire.

PREGUNTA NÚM. 23

¿El agua es buen o mal conductor de la electricidad?

RESPUESTA A LA PREGUNTA NÚM. 23

El agua *químicamente pura* es mal conductor o, en otros términos, es aisladora; pero cuando el agua, que es el caso práctico y corriente, tiene en disolución cierta cantidad y calidad de sales, adquiere la propiedad de ser conductora de la electricidad.

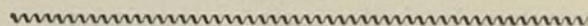
Debe evitarse, por tanto, dirigir chorros de agua a líneas en tensión o a motores conectados, aunque ardan.

PREGUNTA NÚM. 24

¿Cuál es la causa de que en una bomba de vapor el émbolo dé algunos brincos al principio de su carrera?

RESPUESTA A LA PREGUNTA NÚM. 24

Los brincos del émbolo son indicación de que hay aire en el cilindro, lo que seguramente se debe a que la bomba se ha hecho funcionar con demasiada rapidez, o tal vez la bomba de por sí deja entrar el aire al no elevar agua con regularidad.



En el país de las bellas iglesias



Ejercicios con escaleras «Magirus» en la Plaza de Armas de Santiago (Chile)

De entre todos los mortales, el hombre que merece del mejor de los homenajes es el Bombero.

¿Cuándo organizaremos el Homenaje al benemérito Cuerpo de Bomberos?



● A Plazos

Trajes, Americanas sport, Pantalones tenis, desde 2'50 pesetas semana, sin fiador. Cortadores de primera categoría.

● Uniformes

Telas especiales para toda clase de uniformes. Proveemos en la actualidad a los Excmos. Ayuntamientos de Barcelona, Lérida y Granollers, sin contar con las numerosas casas de Banca y Entidades diversas que nos confían sus encargos desde hace muchos años.

GRAN SASTRERIA LAYETANA

(EL RELOJ)

Vía Layetana, 40 - Teléfono 12446
BARCELONA



Talleres de Lampistería y Reparaciones

● Aparatos para Gas y Electricidad ● Cañerías, Sifones, Bombas, Grifos, Válvulas, etcétera.

Sucesor de

Andrés A. Bis y C.^a

● Calentadores Baño ● Hornillos, Cocinas y estufas a Gas ● Instalaciones Sanitarias, Agua, Gas, Electricidad ● Water-Closets, Bañeras, Lavabos y Bidets.

● Esta casa ha llevado a cabo la instalación de la canalización del servicio de incendios de la Exposición Internacional de Barcelona.

Lauria, 6

Teléfono 12613

Barcelona

Lacalle y Compañía

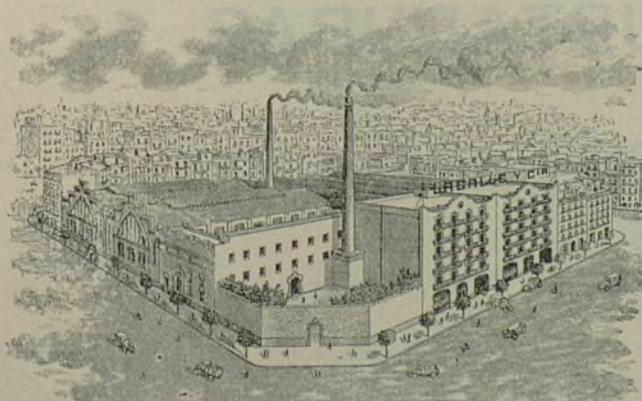
Borrell, 162 BARCELONA

Teléfono 34293

Apartado 301



Proveedores del Cuerpo de Bomberos de Barcelona y de otras poblaciones de España. ❖ ❖ ❖ ❖ ❖



Fabricantes de artículos
técnicos de Caucho ❖

MANGUERAS para riego, trasiego y contra incendios.

CORREAS de caucho, balata, cuero, etc., para transmisión de fuerza y transportadores.

AMIENTOS en tejidos, fibras, trenzas, hilos, cartón y polvo para aislamiento de vapor.

Solicítense nuestro Catálogo general ilustrado ❖ ❖

CASA ← VIUDA DE JUAN CARBONELL

Talleres y Despacho:
Iradier, 12 - Tel. 79521

Sucursales:
Ancha, 40 - Tel. 24158
Mallorca, 251 - Tel. 72695
BARCELONA

Proveedor del Cuerpo de
Bomberos de Barcelona

- Cascos bombero.
- Cinturones bomberos.
- Legis. Fundas hacha.
- Efectos de viaje. Mochilas excursionista.
- Cajas porta-equipajes.
- Cajas muestrario para viajantes. Capotas.
- Fundas y guarnecido de automóviles, etc.

Pedir nota de precios



Siebe, Gorman & Co., Ltd.

**INGENIEROS SUBMARINOS
Y DE APARATOS DE SEGURIDAD**



Fabricantes de escafandras y toda clase de aparatos submarinos, aparatos de seguridad, protección y de auxilio. ● Aparatos respiratorios, de oxígeno tipos SALVUS y PROTOS especiales para brigadas de bomberos ● Máscaras contra gases asfixiantes, cascos contra humos, tipos especiales para bomberos.

Toda clase de materiales
para Parques de Bomberos

*Presupuestos y catálogos
gratis*



REPRESENTANTE:

RICARDO GUARDIOLA DÍAZ

MUÑOZ COBOS, 79 - CARTAGENA

KLEIN Y C.^A

CASA CENTRAL EN
SEGOVIA

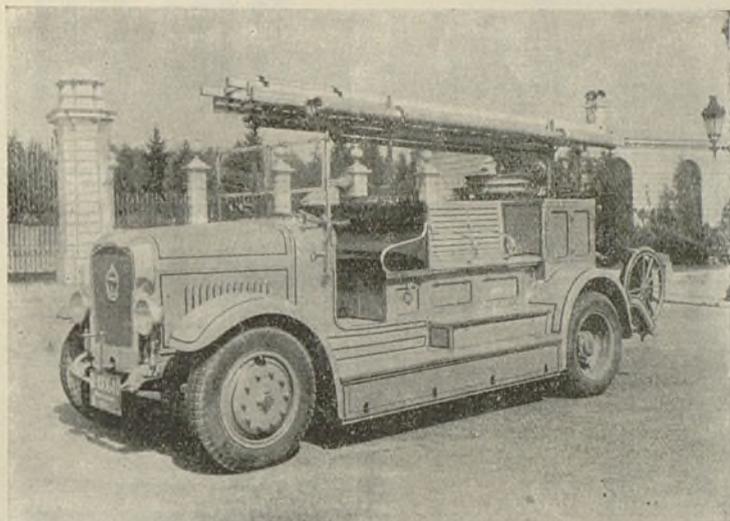
PROVEEDORES DEL CUERPO DE BOMBEROS DE BARCELONA

GOMAS-CORREAS EMPAQUETADURAS

MANGUERAS ESPECIALES
PARA INCENDIOS

PRODUCTORES NACIONALES

BARCELONA
PRINCESA, 1
MADRID
SAGASTA, 19
BILBAO
LEDESMA, 8



AUTOBOMBA NAVAL-SOMUA

de 150 m³
de rendimiento horario

Perfeccionamiento perfecto
y sencillo, con mando en la
parte posterior.

Modelo igual a los que utiliza
el Regimiento de Zapadores
Bomberos de París.

Para informes:

AUTOMÓVILES INDUSTRIALES NAVAL-SOMUA

BALMES, 107 / BARCELONA

MATERIAL
CONTRA
INCENDIOS

ROSENBAUER

● Suministramos
equipos para gran-
des y pequeñas po-
blaciones y para
fábricas y talleres.

Pídanse ofertas y precios

CANEIA, MALUENDA Y C^{IA}
INGENIEROS

Clarís, 21
BARCELONA

P. Recoletos, 14
MADRID

BOLETÍN DE SUBSCRIPCIÓN

D.

Profesión

Domicilio

Plaza

se suscribe por un año a **FUEGO!** a par-
tir de la fecha, remitiendo ⁽¹⁾

el importe de

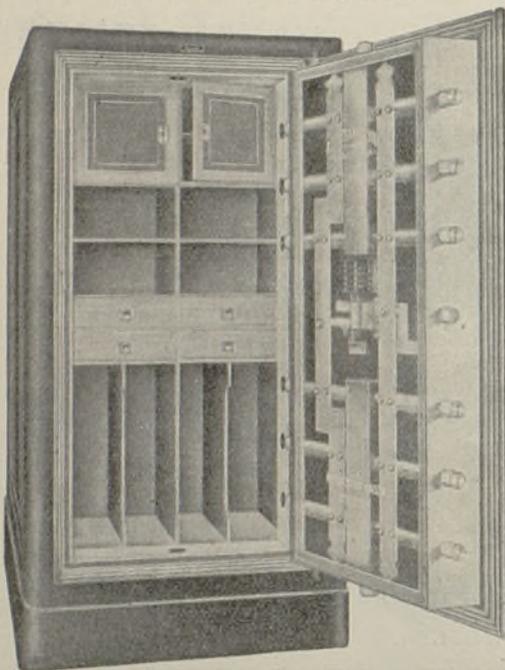
..... a de 193

Sr. Administrador de FUEGO!

Paseo de Gracia, 129, 1.º - Barcelona

(1) Por giro postal o en sellos de correo.

GRAN PREMIO en la Exposición Inter-
nacional de Barcelona
(La más alta recompensa)



ARCAS SOLER

Las únicas de un solo **bloque macizo con blindaje** (patentado), incombustibles e im-
perforables hasta con el **soplete**.

FÁBRICA NACIONAL DE ARCAS
A. SOLER CAPDEVILA

Fábrica y despacho:

ALDANA, 3 y 5 - Teléfono 31853

Concesionarios en Madrid, con depósito:

FIEL, S. A. Caballero de Gracia. 7 y 9. Tel. 16119

IMPRESOS COMERCIALES

IMPRESOS EDITORIALES

IMPRESA



LA NEOTIPIA

ORIGINALIDAD
EN CATALOGOS

RBLA, CATALUÑA, 116
TELÉFONO 73701

BARCELONA

INVITACIONES
NATALIÇOS, &

A los comerciantes e industriales abonados a FUEGO!

Nos place recordar que los señores abonados, sin distinción, así como los señores anunciantes, pueden consultar con toda libertad a la Dirección de FUEGO! sobre cualquier proyecto de protección para sus oficinas, de construcción especial o casos y condiciones a prever en la misma, al objeto de prevenir y evitar incendios y forma de combatirlos en el caso de que se declararan.

A nuestros lectores

En nuestro deseo de mejorar en lo posible nuestra revista y hacer que en ella encuentren los lectores todo aquello que les tenga un marcado interés, relacionado directa o indirectamente con la finalidad de nuestra publicación, les suplicamos que cualquier apartado especial, tema y demás que se les sugiera o les interese se sirvan ponerlo de manifiesto a la dirección de FUEGO! al objeto de estudiar la forma de complacerles, agradeciéndoles de antemano tan señalada distinción.

Toda clase de Material contra Incendio

BARCELONA

Rambla de Cataluña, 68
Teléfono 73048



MADRID

Avenida Pi y Margall, 9
Teléfono 19624

ESTABLECIMIENTOS

PHILLIPS & PAIN, S. A. E.

INGENIEROS-INCENDIO

SEVILLA

Miguel del Cid, 44 E.
Teléfono 24104

Sastrería de Sport Moisés Sancha (S. A.)

14, Montera, 14 MADRID

Uniforme de Gala para Bombero, paño azul, como los llevan los de Madrid **130 ptas.**
Guerrera, paño gris, para diario **60 »**
Uniforme de faena, algodón azul lavado, escudos y botones dorados **27'50**

- | | |
|---|------------------|
| Capota gris, impermeabilizada | 100 ptas. |
| Casco, modelo Magirus, escudo dorado | 50 » |
| Gorra de diario, escudo alegórico | 10 » |
| Gorro de cuartel, paño azul | 6 » |
| Cinturón, grapas y anillo de suspensión | 25 » |
| Mosquetón acero pulido, resistencia 500 kilos, grande. | 7 » |
| » » » » » pequeño | 5 » |
| Hombreras cuero y metal dorado, par. | 10 » |
| Botas de cuero negro, altas, cosidas a mano | 50 » |
| Cuerda de cáñamo canal de 12 mm. y de 20 metros, con anilla soldada y de 300 kilos de resistencia | 20 » |
| Careta Degea, con dos aspiraciones | 300 » |
| Martillo azadilla o pico de acero pulido, con su correspondiente mango | 25 » |



SE REMITEN MODELOS DE TODO ESTO A QUIEN LO SOLICITE

"HEUS"

Avisador de Incendios basado en la dilatación de metales



Referencias:

F. C. de M. Z. A. - Estación Barcelona y Portbou
Unión Naval de Levante, Valencia

El único avisador a doble protección.
Actúa en incendios bruscos o lentos.
Es el mejor alarde de la técnica con
resultados prácticos.

PRODUCCIÓN
NACIONAL

PATENTE N.º 97.742

Pedir informes y proyectos a su concesionaria:

ANGLO-ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD, S. A. • BARCELONA

CUBIERTAS Y TEJADOS, S. A.

COMPañÍA GENERAL DE CONSTRUCCIONES

MADRID: ALCALÁ, 60 → BARCELONA: PASEO DE GRACIA, 16

CONTRATA DE OBRAS EN TODA ESPAÑA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Construcción de Ferrocarriles, Túneles,
Canales, Carreteras, etc., etc.

ALBAÑILERÍA

Edificios industriales y urbanos, Puen-
tes, Muros, etc., etc. — Obras de ladri-
llo, de hormigón y mixtas.

CARPINTERÍA de armar y de taller.

HERRERÍA

Armaduras, Vigas, Jácenas, Puentes,
Cerrajería artística, etc., etc.

CUBIERTAS

Construcción de toda clase de Cubier-
tas, Cúpulas y Mansardas; venta de
materiales para las mismas. — Pizarra
natural, Pizarra artificial, Tejas, Fibro-
cemento ondulado, Cartón cuero, Cris-
tal, Cinc, etc., etc.

SERVICIOS TÉCNICOS

Gratuitamente facilitamos presupuestos
y anteproyectos; los proyectos devengan
los honorarios correspondientes con el
fin de no lesionar los intereses de otros
ingenieros y arquitectos.

SAL-FERRICITE & TRADING Co. Ltd. • LONDRES

FABRICANTES DEL MATERIAL SAL-FERRICITE

para pavimentos de calles, carreteras y almacenes

Hormigón duro e impermeable

Resiste el frío y el calor
No se agrieta nunca

Pida detalles y precios a
su Agente para España:

L. OMEDES

Teodoro Roviralta, 37 - Teléf. 72523
BARCELONA

RENAULT

Bombas para incendios de primer socorro

Rodetes para mangueras

Escalas

Auto-bombas ligeros

Auto-bombas portadores de escalas

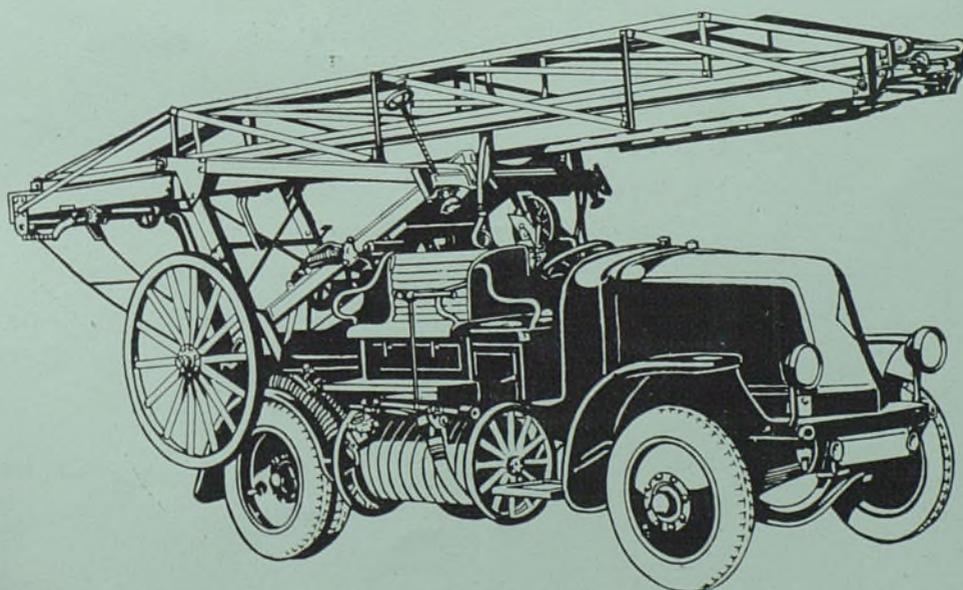
Auto-bombas con conducción interior

Moto-bombas

RENAULT - BILLANCOURT (SEINE). - FRANCIA

Representante en Barcelona: **D. ENRIQUE PUJÓ**

OFICINAS: CÓRCEGA, 293. - TELÉFONO 71528



● Soliciten presupuestos antes de hacer sus adquisiciones de material automóvil para los Servicios de Incendio.

SUMINISTRADOR DE VARIOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES



INGLÉS E INMEJORABLE

Avisadores Públicos de Incendio, de Ambulancias y de Policía

Sistema "MOORE & KNIGHT"



**RENDIMIENTO PERFECTO
COSTE INICIAL MUY RAZONABLE
GASTOS DE ENTRETENIMIENTO
REDUCIDÍSIMOS**

Instalados en un gran número
de ciudades grandes y pequeñas
de Inglaterra.

Contratistas y Fabricantes:

Walters Electrical Mfg. Co., Ltd.

Establecidos en 1880

Agentes exclusivos para España:

WITTY SHIPPING AGENCY LTD.

Plaza Medinaceli, 5 - Teléfonos 20770 y 20779
BARCELONA

SENCILLO Y SEGURO