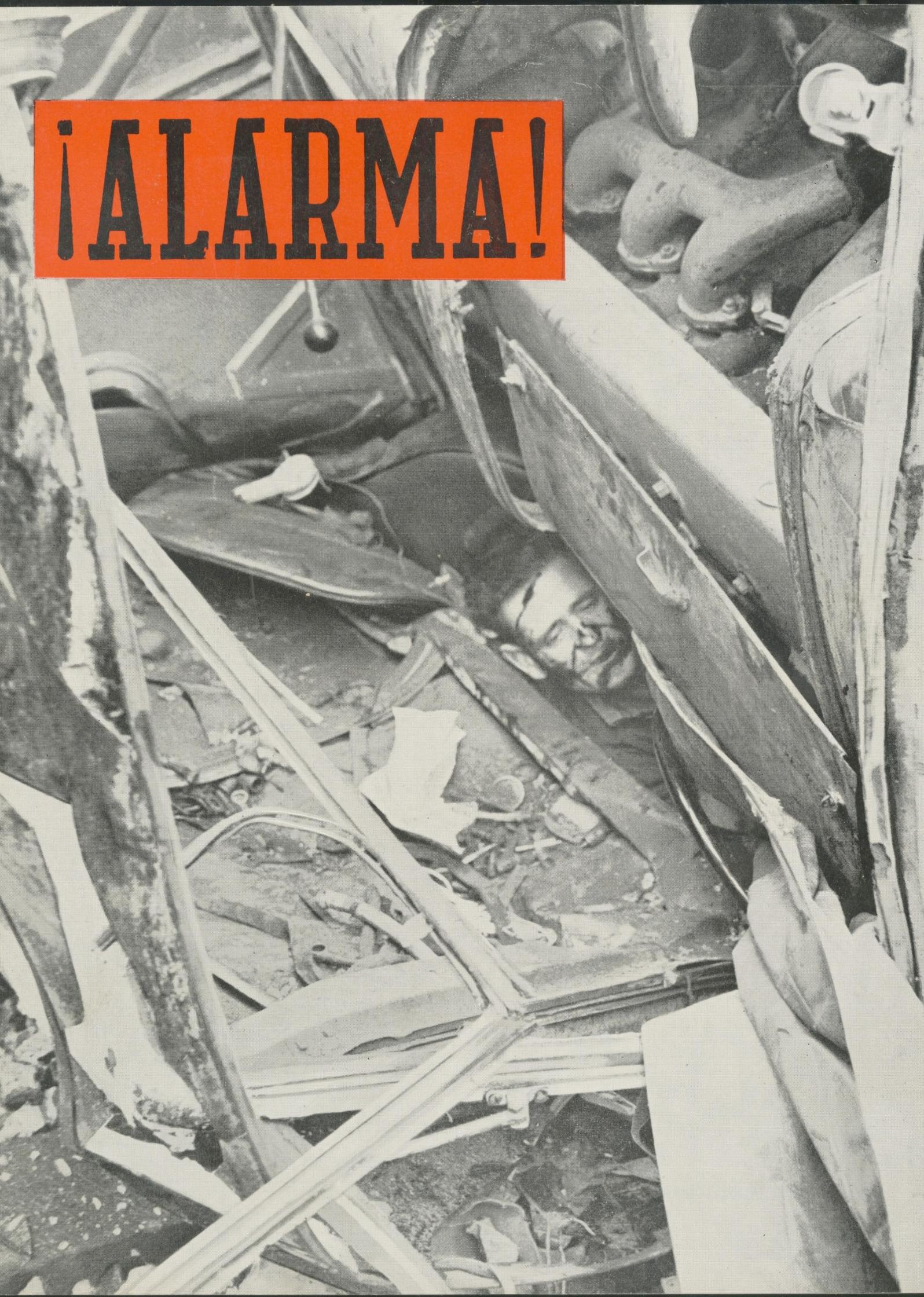
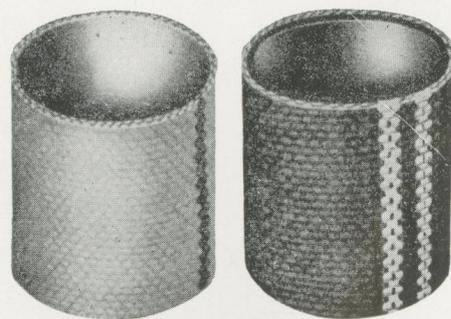
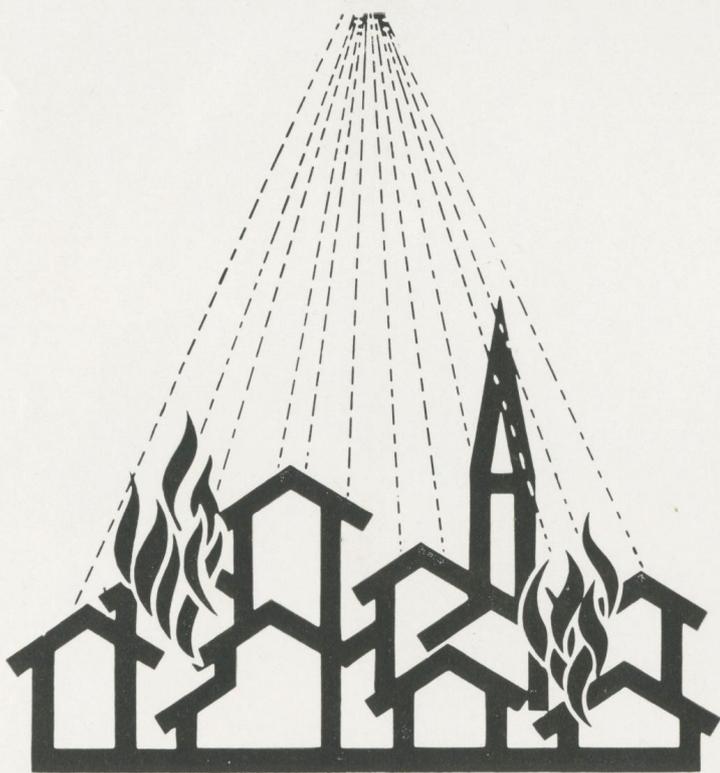


¡ALARMA!



mangueras **contra incendios** **PIRELLI**

Los servicios contra incendios equipados con nuestras mangueras, son eficaces y seguros siempre



tipos especiales con o sin tubo de goma interior

¡ALARMA!



**PREVENCIÓN
EXTINCIÓN
SALVAMENTO**

Revista de la Agrupación
Cultural y Deportiva del
Cuerpo de Bomberos
Barcelona

DIRECCION TECNICA:

Esteban Rifá Tapia
Ingeniero Industrial

COMISION:

Antonio Abellán
Enrique Dominguez
Juan Guitart

Redacción y Administración
Provenza, 178 - Tel. 2535353
Barcelona - 11

Año XXII Época 4.ª Núm. 4
Abril, 1968

Gráficas Bomar

Dépósito legal· B 2210. 1958



Miembro de la Asociación Española
de Prensa Técnica y Periódica.
(Adherida a la Federación Internacional)

SUMARIO

	<u>Página</u>
EDITORIAL	3
APRENDA A VER CINE de la dirección de «Alarma»	5
¡MADRE, MADRE...! García Lobet Bombero de Barcelona	9
CALCULO DE UNA TABLA DE INMERSION Por R. Rerrimond-Tranchet traducido por el Ingeniero Jefe de Zona D. Juan Martín Amat	11
PRINCIPIOS GENERALES DE DEFENSA Y ATAQUE EN LOS INCENDIOS DE HIDROCARBUROS De la Revista «Le Sapeur Pompier», versión española por E. Rifá Ingeniero Jefe de Zona del S.E.I.S.	26
INFORMACION DE INTERES	32
S.O.S. S.O.S. S.O.S.	34
PRODUCTOS QUIMICOS INCOMPATIBLES	37
CURIOSIDADES CIENTIFICAS Por un Jefe de Zona	41
LOS NUMEROS HABLAN	42
QUISICOSAS	44

— A consecuencia de un despiste del conductor, un camión cayó a la vía férrea en un puente existente en el Km. 19.500, de la autovía de Castelldefels, quedando aprisionado el citado conductor. La cámara de Guitart ha captado esta impresionante instantánea del momento.





Banca Catalana voluntad de renovación y servicio

CONSEJEROS DE PUBLICIDAD

Banca Catalana es, ante todo, una voluntad de renovación y de servicio a la cual nuestros clientes han prestado, desde su fundación, un caluroso y decisivo apoyo. Es a ellos por tanto, a quienes Banca CATALANA ofrece en primer lugar su nuevo edificio, el cual, arquitectónicamente, aporta una serie de elementos todavía poco frecuentes o rigurosamente inéditos en nuestro país y, en lo bancario, hace posible una mayor proyección y capacidad y un servicio concebido en términos más modernos.

Entre estas innovaciones destacan:

La sustitución del gran patio de operaciones por varias salas especializadas y más reducidas, que harán más acogedora y eficaz la visita.

El mayor servicio de auto banco de Barcelona, en el que pueden ser atendidos simultáneamente cuatro clientes sin bajar de sus automóviles.

La creación de un cuerpo fijo de consejeros y gestores que atenderán, en todo momento, las consultas que se les formulen.

Un amplio aparcamiento de dos plantas para mayor comodidad de nuestros clientes. Banca CATALANA juega la carta de la renovación y del futuro, única que puede dar a nuestra economía el impulso y la eficacia que requiere.

BANCA CATALANA

Al servicio de la economía de Cataluña
Nueva sede central: P.º de Gracia, n.º 84
Teléfonos 215-57-62 y 215-36-12

AUTORIZADO POR EL BANCO DE ESPAÑA

EDITORIAL

Período de transitoria paz hemos gozado desde nuestro último número. Ello no significa carencia de servicios, ya que incluso ha habido algunos de singular interés dentro del ámbito de nuestra profesión, aparte de los dolorosos, que —desgraciadamente— jalonan siempre nuestro camino.

Naturalmente, paz no significa calma, ya que también fatigan las prácticas en el patio, la conservación y control del material, etc. Pero, a pesar de todo, ha sobrado tal vez algún ratito más que en otras ocasiones, en espera de la agitación que en cualquier momento puede aparecer.

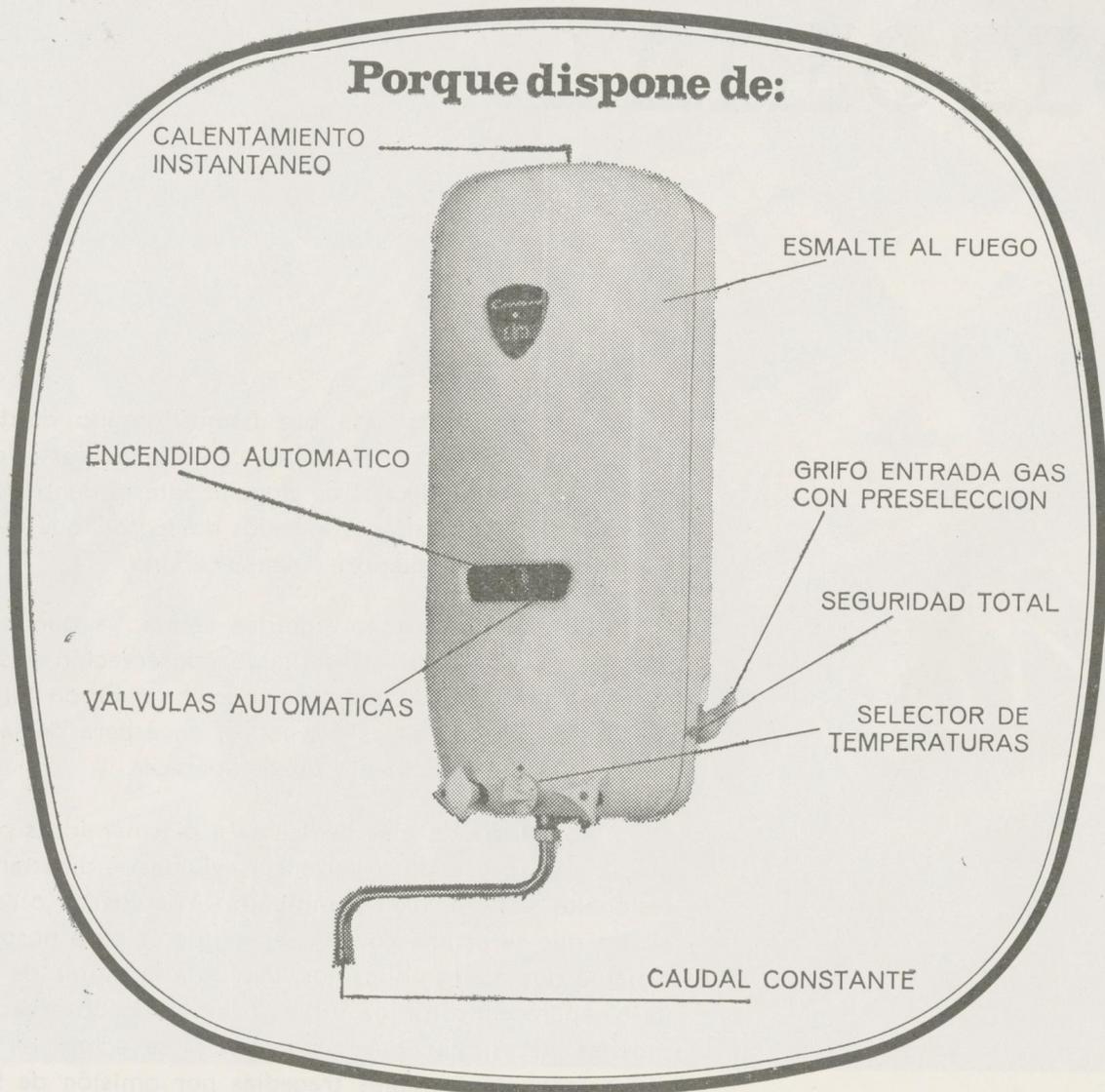
Y no estaría de más dedicarse a plasmar ideas para ALARMA, bien expresando experiencias vividas —directamente profesionales o no— bien remitiendo artículos de otras publicaciones que se estime puedan tener interés para nosotros. En el artículo que aquí publicamos, debido a la pluma de un compañero, aparecen consejos útiles, nacidos de observaciones, que muchas veces, por parecer pueriles, se echan en saco roto y ocasionan lamentables tragedias por omisión de fáciles medios de evitarlas.

Todo trabajo, toda profesión, lleva consigo una especialización hacia un determinado tipo de experiencias. Y creemos que le falta sentido simplemente humano —no digamos ya **cristiano**— a aquél que no brinda estos frutos a sus semejantes, incluso incitándoles a aceptar el constructivo diálogo. Nuestra profesión ya es pródiga en sí presentando variadas secuencias; además, podemos enriquecerlas —de cara a esta colaboración que se os pide— con la variante de aquella otra especialización (especializaciones) que creo todos poseemos cuando estamos libres de servicio y que tanto ayuda a la misión propia de éste.

¿SABE USTED?

Por qué el calentador *Corbero*
da tanta agua, tan caliente,
por tanto tiempo

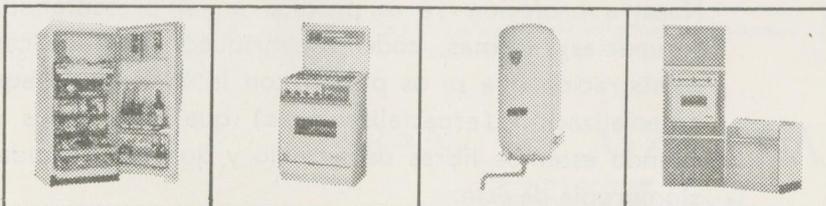
Porque dispone de:



© 1988 FOTOFABRICA S.A.

desde luego...

Corbero



Corbero
servicio seguro

APRENDA A VER CINE

En una revista católica hemos hallado este artículo, que nos ha parecido interesante para todos, ya que se refiere a cuestiones que podríamos denominar técnicas, dentro de su carácter de divulgación. Lo publicamos dentro de la gama de temas de índole general, que estimamos dan a ALARMA un ambiente de mayor amenidad, sin perder su carácter fundamentalmente profesional de bomberos.

La dirección de ALARMA

Vd, Sr. Pérez, y todo el mundo sabe que el cine nació mudo en 1895. Tuvieron que pasar treinta años antes de que rompiera a hablar. Puede decirse que la «puesta de largo oficial» de la película sonora tuvo lugar en Nueva York, el día 6 de octubre de 1927, con el estreno de «El cantor de jazz». Pese a su gran mediocridad, el film inició una marcha triunfal por todas las salas de Estados Unidos. El público no salía de su asombro al constatar que el movimiento de los labios del actor coincidía exactamente con sus palabras, que percibía la música de la orquesta y las canciones, sin perder una nota. Este éxito se lo apuntó la casa productora Warner Bros, que en el sonoro se jugó la última carta para librarse de la quiebra que le amenazaba. En pocos meses, el film proporcionó a la Warner un beneficio de cinco millones de dólares.

El cine sonoro había nacido, y este nacimiento cambiaría el rumbo de la historia del cine. Un aluvión de películas sonoras, mejor dicho, ruidosas, invadió las pantallas. El gran público, eufórico por la novedad, pedía incensantemente el nuevo género de films. Y los productores, encantados, satisfacían con creces al público, viendo lo comercial que resultaba el sonoro. «La pantalla es un mercado de operetas y music-hall; los actores sufren una verborrea irrestañable. Se procura hacer el mayor ruido posible».

Con la aparición de la película parlante, el mundo del cine mudo empieza a resquebrajarse en sus propios fundamentos. Aquellos hombres que lo habían construido, aquellos eminentes directores que, pacientemente, con una técnica y estética cada vez más depurada, habían ennoblecido la pantalla silenciosa con obras realmente maestras, no podían permanecer impasibles ante el nuevo género que amenazaba dar al traste con todo. Y, lógicamente, surgió la oposición, y estalló la polémica entre el cine mudo y el sonoro. Una polémica que duró largos años, que ha hecho correr la tinta a raudales, pues todo lo que se ha dicho y escrito sobre el tema es francamente asombroso. Como observa un historiador, «probablemente, ninguna otra invención referente al espectáculo público ha tenido la publicidad del film hablado».

—Pero, perdone que le interrumpa: debemos convenir en que todo ésto para nosotros es agua pasada. ¿No es verdad que aquella algarabía de entonces en torno a la ciudadanía del sonoro, hoy nos hace sonreír?

—Así es. Y perdone la digresión introductoria, pues, en realidad, nos interesa centrar la presente lección en la banda sonora de las películas modernas.

—¿Ha dicho la banda sonora?

—Sí. Por banda sonora, se entienden los elementos auditivos (ruido, música y diálogo) que, debidamente mezclados, acompañan a las imágenes de la película.

—Se ha dicho que el buen film es aquel que se comprende perfectamente tapándose los oídos. Por tanto, el sonoro debe considerarse como adventicio y elemento secundario del cine.

—Este fue el punto más saliente de la discusión al irrumpir el sonido en la pantalla. Más que de elementos secundarios, hay que hablar de complementarios o integrantes de la imagen. Y son muchos los cineastas que afirman: «El sonido forma parte indisoluble de la naturaleza profunda del cine». De hecho, muchos años antes de que el sonoro iniciara su carrera, muchos directores sentían la ausencia del medio auditivo, y trataban de suplirlo con los llamados «efectos sonoros mudos», es decir, imágenes que expresaban el sonido. Los ejemplos son muchos, pero no es necesario enumerarlos.

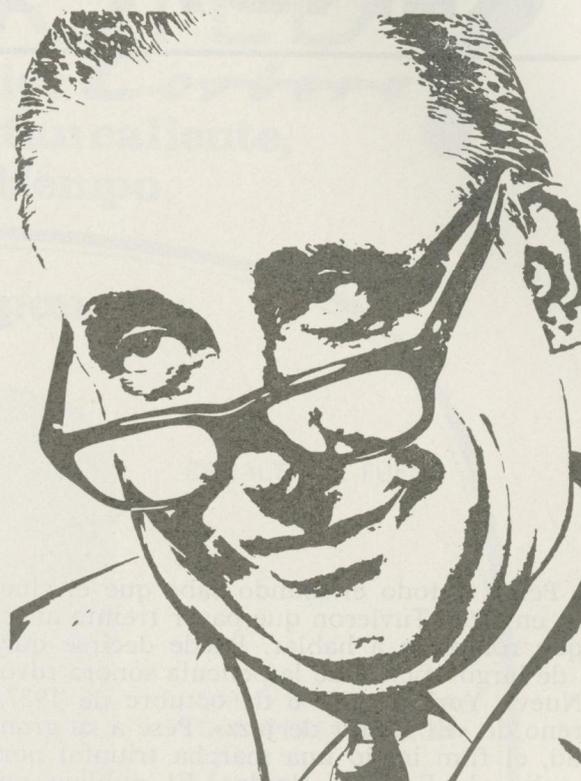
—El sonido, pues, ¿ha perfeccionado al cine?

—Sin duda alguna. Ha enriquecido enormemente su estética. Suprimiendo los letreros explicativos de la película muda, ésta ha ganado en ritmo y agilidad. Además, el sonido nos da el ambiente externo en donde se desarrolla la película, la interioridad de los personajes (sus pensamientos y afectos mediante la palabra). A veces, los sonidos adquieren un valor simbólico; otras, sustituyen a las imágenes. Gracias

**¡Desde hoy
no olvidaré!**

PURLOM[®]

Fiambres y embutidos
de calidad



Industrias Cárnicas PURLOM, S.A.

VENTA: 6 mañana a 5 tarde. Recepción de pedidos día y noche. Teléfonos: 223.30.37 (5 líneas) 223.15.60 (3 líneas). Entenza, 95. Barcelona, 15.

**Recuerde que
el teléfono de los Bomberos es**

2 5 3 5 3 5 3

a él ha desaparecido la mímica exagerada de los intérpretes del mudo, es decir, la interpretación se ha hecho más natural y sobria. En una palabra, el cine se ha hecho más humano. Más todavía, el cine sonoro nos ha descubierto el valor de los silencios, que, lógicamente, en el mudo no tenían razón de ser.

—¿Cómo se emplea el sonido en el cine?

—Ante todo, para los elementos auditivos vale el principio de que éstos están en función de la imagen. Su misión es potenciarla, apoyarla, no sustituirla. Las posibilidades estéticas del sonido son válidas en cuanto se tiene presente este principio. En el cine se emplea el *sincronismo* y *asincronismo*. El primero se da cuando el sonido corresponde a la imagen; el otro, si no hay correspondencia física entre sonido e imagen. A veces, los ruidos se anticipan a la imagen; por ejemplo, oímos el sibido del tren, y luego, éste. Otras, se oyen después de la imagen.

—¿Qué nos dice de la palabra o diálogo?

—La palabra tiene un sentido funcional para la imagen. El exceso de diálogos, tan frecuente en el cine, convierte la película en teatro filmado. En teatro, el diálogo es lo principal; en un film, el desarrollo dramático no compete a la palabra, sino a la acción. Gracias a la palabra, no solamente se expresa el diálogo exterior de los personajes, sino las interioridades de las personas, los recuerdos y evocaciones.

—¿El estilo de los diálogos es diferente que el del teatro?

—Sin duda alguna. El diálogo cinematográfico es siempre más llano y natural, menos altisonante y sin retórica. Además, dado que la palabra está en función de la imagen, aquella no debe repetir o decir lo que ésta nos muestra. Porque en cine es siempre mejor ver que oír.

—¿Qué es la voz en off?

—Es el comentario hablado de una voz que no está en la escena o encuadre, para hacer comprensible al espectador lo que las imágenes no le muestran. A veces, esta voz pertenece a uno de los protagonistas, que nos refiere su vida o aventura.

—¿Cuál es el valor de la música en una película?

—Mucho se ha discutido sobre si la música es un valor fílmico. Sin embargo, su empleo es hoy común en todas las películas. El acierto o desacierto depende del modo de usarla. Hay música, sobre todo clásica, adaptada a películas. Pero la hay también compuesta expresamente para el film. Salta a la vista la finalidad complementaria que tiene la música en el cine. La música fílmica no puede servir de relleno, ni presentar una autonomía tal que se despegue de las imágenes. Nadie va a ver un film para escuchar un concierto. Se ha dicho, y con razón, que cuando el espectador, al final de una película, duda si había o no había música en ella, es señal que la música había cumplido bien su misión subsidiaria.

—Entonces, ¿para qué se usa en el film?

—Ciertamente, que no debe ser un adorno superfluo. Sirve para ambientar, crear la atmósfera propi-

cia de la narración. Se suele usar como obertura previa (antes de que aparezcan las imágenes) o simultánea con ellas. A veces, anuncia la presencia de un personaje o una acción inminente. Otras, puede hacer de contrapunto a la imagen, pero en este caso se corre el peligro de que se despegue de ella.

—He oído hablar del «leit-motiv», ¿qué es?

—Es un motivo musical que se repite en diversos momentos de la película y tiene por fin insistir en una situación psicológica vinculada, por lo general, a un determinado personaje. Existe, finalmente, la música *subjetiva* —en oposición a la *objetiva*— cuando las fuentes de sonido (orquesta, aparato de radio, tocadiscos, etc.) están fuera de la escena o encuadre.

—¿Qué me dice de los ruidos?

—Generalmente, el registro de ruidos (y lo mismo vale para la música y la palabra) es tarea de laboratorio. Quiero decir que no se toman directamente de la realidad, mientras se hace el rodaje. Sino que se dispone de cintas magnetofónicas en donde están registrados los sonidos de los fenómenos de la naturaleza (ruido del viento, tormentas, canto de pájaros, etcétera), ruidos mecánicos (de trenes, aviones, disparos, etc.). También los ruidos pueden ser sincrónicos y asincrónicos, provenientes de la escena y de fuera de ella; pueden preceder, acompañar y seguir a la imagen. Es evidente que su función puede ser de ambientación, acentuar un detalle y aún sustituir con eficacia a la misma imagen.

—Ud. ha hablado antes del valor estético del silencio como contrapunto del sonoro.

—Así es. Y precisamente como contraste a lo sonoro, los silencios empleados con inteligencia dan al film momentos de angustia, de expectación, de soledad, de muerte, etc.

—Para terminar, quisiera saber algo acerca del doblaje.

—Es este un tema muy discutido. Los cineastas lo proscriben. A muchos artistas les irrita oír su voz doblada. Hay naciones en que el doblaje está prohibido. El famoso director francés Renoir dice que de haber existido en la Edad Media los responsables del doblaje, habrían sido quemados vivos por dar a un cuerpo una voz que no le pertenece. Si se piensa en la importancia y el carácter tan personal que tiene la voz para cada individuo, se comprenderá que estas invectivas contra el doblaje tienen su justificación.

—Pero, ¿cómo entender una película si no está doblada?

—Ya le he dicho que hay países en que el doblaje está proscrito, y no por ello la gente va menos al cine. Todo es cuestión de habituarse a los subtítulos, y luego, lo que resulta intolerable es el doblaje. El respecto a la versión original viene exigido por la misma obra de arte. En Inglaterra se tiene como norma no doblar los films de categoría. Este buen criterio se viene siguiendo ya ahora en España, en las salas de arte y ensayo, recientemente introducidas.

A. Ribera

TIBIDABO

PARAISO
DE LOS
NIÑOS

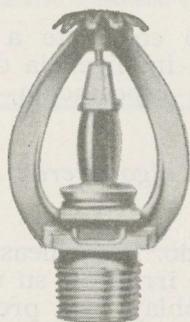
SIEMPRE NUEVAS
ATRACCIONES



Material Contra Incendios

Compañía Española de Motores
Deutz Otto Legítimo
S. A.

Lepanto, 149 Teléf. 226 46 82
BARCELONA - 13



Sistema "GRINNELL"

de rociadores automáticos

(SPRINKLERS)

y alarma contra incendios

Procedimiento comprobado para
reducir las pérdidas por incendios

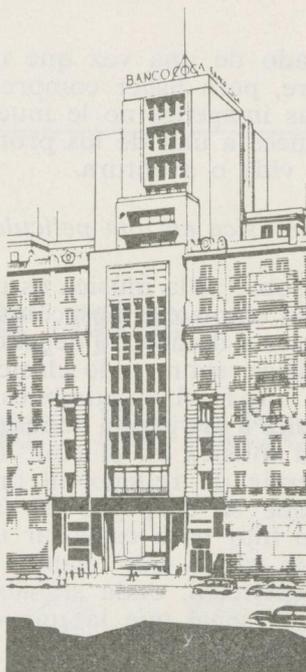
El sistema «GRINNELL» de rociadores automáticos (Sprinklers) y alarma contra incendios se ha instalado en locales industriales y comerciales en todas las partes del mundo y cuenta con una sucesión de éxitos superiores a cualquier otro sistema de protección contra incendios.

MATHER & PLATT
ESPAÑOLA, S. A.

TUSET, 8, 7.º, 4.ª - TEL. 227 07 81
DIRECCION TELEGRAFICA "SPRINKLER"
BARCELONA - 6

BANCO COCA

FUNDADO EN 1893



SUCURSALES:

BARCELONA
BURJASOT (Valencia)
FREGENAL DE LA SIERRA (Badajoz)
GERENA (Sevilla)
GRANADA
GUIJUELO (Salamanca)
LEDRADA (Salamanca)
MADRID. Oficina Principal
" Ag. Urbana num. 1
" Ag. Urbana num. 2
" Ag. Urbana num. 3
" Ag. Urbana num. 4
" Urbana num. 5

MALAGA
MIJAS (Malaga)
MURCIA
SALAMANCA
SEVILLA
VALENCIA. Oficina Principal
" Ag. Urbana num. 1
" Ag. Urbana num. 2

ZARAGOZA

SERVICIO
EXTRANJERO

CORRESPONSALES DIRECTOS
EN LAS PRINCIPALES PLAZAS
DEL MUNDO

▶ BANCO COCA ◀
Organizado para servirle mejor

¡MADRE, MADRE....!

GARCIA LLOBET
Bombero de Barcelona

Constituye esta mi segunda colaboración en «ALARMA», nuestra querida Revista de Bomberos. Recuerdo que en el primer escrito me propuse esmerarme al máximo para lograr una expresión clara de mis sentimientos y deseos; esta vez, creo que no será preciso apurar tanto para vencer dificultades, ya que el tema se inspira en la muerte de un niño de seis años, y, para ésto, entiendo que no hay palabras capaces de expresar tan hondos sentimientos.

Terminé mi Turno de servicio a las 9 de la noche; son las dos de la madrugada y aún no he podido pegar ojo, a pesar del cansancio de una laboriosa jornada de guardia, con seis salidas de urgencia.

Es, precisamente, el recuerdo vivo de una de ellas, lo que no me permite conciliar el sueño. Hemos sido requeridos en el Barrio de San Genís, para sacar a un niño de seis años que se había caído en una balsa, cosa que —antes de llamarnos— habían intentado inútilmente los obreros de una obra cercana al lugar. Resulta muy laudable el esfuerzo realizado por personas poco avezadas en estas tareas, pero estimo que se ha pecado de imprevisión al no destacar a alguna de ellas hacia el teléfono más próximo, para avisar a los Bomberos. Me permito insistir, una vez más, en que no se sientan remisos nuestros conciudadanos en avisarnos; se trata de una ventaja para ellos y para nosotros, que así podemos cumplir mejor con nuestra misión. No olviden el 2.53.53.53 y tampoco el carácter gratuito del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamentos.

Llegar al lugar del accidente y extraer a la víctima, ha sido cuestión de pocos instantes; las amargas experiencias en otros servicios ayudan mucho al rápido desarrollo de éstos.

Al verlo salir a la superficie, me ha parecido como si me pegasen un fuerte mazazo en la cabeza. Pero no he sido el único fuertemente impresionado; he visto otros compañeros —con mucha más experiencia que yo— saltárseles las lágrimas. Entre éstos se halla-

ba el practicante Pech, que cumplió su cometido con la máxima rapidez y pericia, pero sintiendo la grave pena de no poder salvarlo; humanamente hablando, ya no se podía hacer más. De modo que la frase «los hombres —y más, siendo bomberos— se acostumbran a todo», no estimo que esté justificada, y mucho menos en casos como estos.

Y vamos ahora a intentar hacer algo por remediar casos como el que motiva estas líneas, ya que no basta con lamentarse de lo sucedido. La balsa en que cayó aquel niño estaba en completo desuso desde hacía mucho tiempo, dentro de un solar de tierra yerma, que ya no se destinaba a ningún cultivo. ¿Hubiese sido demasiado pedir que estuviese vacía? Bien es cierto que estaba cercada, pero la altura de la valla de protección no impedía suficientemente el acceso, y significaba mucho pedir a la inconsciencia del niño que respetase la prohibición tan sólo por un símbolo.

¿Y cuántas trampas mortales como ésta se hallan, posiblemente, en las cercanías de donde juegan vuestros hijos? En nuestros servicios hemos de socorrer muchas veces caídas en pozos mal tapados o sin tapar, zanjas sin protección, sifones de conducción de aguas, etcétera, que hubiesen podido evitarse, sin duda, con un poco más de espíritu de colaboración entre todos.

Si sabéis algún caso de éstos, procurar remediarlo inmediatamente, acudiendo a visitar al dueño del terreno en que se hallare la zona peligrosa, colaborando incluso con él para eliminar el riesgo existente. Y si, a pesar de vuestra buena voluntad y espíritu de colaboración, se desestimase la observación —a lo mejor, tildándola de exagerada— debéis llegar hasta recabar, si procede, el auxilio de la autoridad para resolver el problema.

Y si alguien estima ridículas estas observaciones, le ruego que se ponga en el lugar de aquellos padres que perdieron su hijo, cuando posiblemente invocaba el dulce nombre de madre, antes de que la muerte le cerrase para siempre la boquita.

FINCAS

G. Puigvert Bertrán

Agente de la Propiedad Inmobiliaria

Urgel, 259

BARCELONA-14

Teléfono 250 87 44



COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE SEGUROS, S. A.

DOMICILIO SOCIAL:

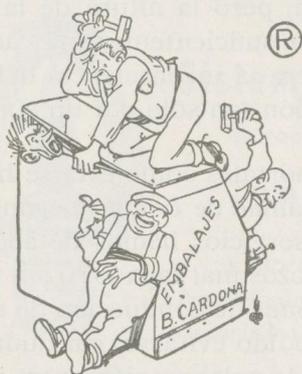
Teléfonos 227 91 15 - 227 91 16 - 227 81 15 - 228 10 64 - 228 13 99

B A R C E L O N A

Seguros de:

Vida - Accidentes - Incendios - Robo - Transportes - Automóviles

Delegaciones en todas las capitales de provincias y poblaciones importantes de España



FUNDADA EN 1900

**LA ELECTRICA EMBALADORA
BARTOLOME CARDONA**

INDUSTRIA GENERAL DEL EMBALAJE

Avenida de Roma, 153

BARCELONA-11

Teléfonos: Información 253 65 61 - Cajas 253 59 78 - Embalajes 253 59 77

FENWICK
YALE®



- Carretillas elevadoras, eléctricas o térmicas
- Carretillas eléctricas de conductor acompañante
- Carretillas eléctricas transportadoras
- Tractores industriales y remolques
- Carretillas manuales
- Apiladores, mesas elevadoras y muelles de carga
- Polipastos y vigas rodantes
- Pórticos automotores y manuales

BRUCH, 96 Y ARAGON 314
TEL. 221 30 33
BARCELONA (9)

S.A.M. FENWICK

GOMEZ ULLA, 20
TEL. 255 34 04
MADRID (2)

CALCULO DE UNA TABLA DE INMERSION

Por R. Rerrimond-Trouchet
Traducido por el Ingeniero Jefe de Zona
D. JUAN MARTIN AMAT

Grupo de estudios e investigaciones sub- marinas (G. E. R. S.) arsenal de Toulon

El Dr. Fructus, Presidente de la Comisión Médica de la Federación Francesa de Estudios y Deportes Submarinos, ha pedido al Comandante del GERS, el Capitán de Corbeta, De Groulard, si a él le sería posible obtener los principios técnicos sobre las tablas de inmersión. Parece que este asunto interesa muchísimo en el momento actual a nuestra Federación.

Por nuestra parte, debo decir que el estado de la inmersión con aire está largamente superado, ya que las misiones militares, sean ofensivas o defensivas, exigen el empleo de aparatos con oxígeno puro o con mezcla.

Pero el problema fisiológico de la inmersión con mezcla, no es aparentemente distinta de la inmersión con aire, y los resultados obtenidos por un lado, son utilizables por el otro.

Esto es justamente lo que nos ha empujado a calcular las tablas de inmersión con aire, utilizando los resultados de otras experiencias, y nosotros vamos a intentar describirles cómo se resuelve este delicado problema, en el cual se deben tener en cuenta a la vez el cálculo y la fisiología.

El cálculo de una tabla de inmersión necesita:
— de una parte, nociones de física
— de otra parte, nociones de fisiología.

NOCIONES DE FISICA

Estas nociones de física se relacionan con el fenómeno de la disolución de los gases en los líquidos, en función del tiempo y de la presión.

Para facilitar la comprensión de este fenómeno, es práctico observar la experiencia siguiente:

a) Dos botellas estancas encierran respectivamente un gas y un líquido. Gas y líquido no presentan nin-

guna acción química recíproca. Ambos están a la misma temperatura y a la misma presión.

Ponemos las botellas en comunicación. El gas se disuelve en el líquido según su coeficiente de solubilidad.

Esta disolución no es instantánea; sigue una curva de forma exponencial, donde el final corresponde a la saturación del líquido por el gas.

Al cabo de un cierto tiempo, cuando se ha llegado al estado de saturación, hay equilibrio entre la presión del gas en contacto con el líquido y la tensión del gas disuelto en el líquido.

Por definición (condición de equilibrio) la tensión del gas disuelto es igual a la presión del gas en contacto con el líquido.

La curva exponencial que sigue el fenómeno de la disolución, está caracterizada por su período T, que representa el tiempo necesario para llegar a la mitad de la saturación.

Para un gas dado, los diferentes líquidos tienen los períodos muy distintos, yendo desde algunos minutos a varias horas.

b) Suponemos ahora, en el cuadro de la misma experiencia, que se eleva el valor de la presión dentro del recipiente que encierra el líquido y el gas. Por el mismo mecanismo que el descrito más arriba, la tensión del gas disuelto en el líquido va aumentando, hasta llegar al valor de la presión del gas en contacto con el líquido.

c) En fin, si, por el contrario, se disminuye la tensión en el recipiente que encierra el líquido y el gas, la tensión del gas disuelto disminuye siguiendo



MANGUERAS
DUNCORD
PARA UN TRABAJO
SEGURO

De caucho con
trenzado de rayón,
para aire comprimido,
agua y diversos
líquidos. Especiales
para oxígeno
y acetileno.
Presión de trabajo
y seguridad
garantizados.



Distribuidor: **Jorge Gassó**

Vila Vilá, 25 - Telfs. 2410840 y 2410391
Barcelona, 2

SUNLAY®

COLCHON DE ESPUMA



FOTOGRAFADO

Viuda Oliver

CASA FUNDADA EN EL AÑO 1917

Plaza Dr. Letamendi, 27 Teléfono 253 90 28 BARCELONA

una curva de desaturación, simétrica de la curva de saturación precedente.

Es, pues, posible calcular en todo momento el nuevo valor del gas disuelto, si se conoce el valor de la variación de presión del gas en contacto con el líquido y el período de este líquido. Así, veamos el caso de un líquido de período 40 minutos, en equilibrio con un gas bajo la presión atmosférica (1 Kg/cm²). Aumentemos rápidamente la presión del gas hasta 3 Kg/cm².

La curva característica del líquido de período 40 minutos, muestra que en 20 minutos la tensión del gas dentro de este líquido ha aumentado en un valor igual al 30 % del incremento de presión (2 Kg/cm²), ya que la presión ha pasado de 1 Kg/cm² a 3 Kg/cm². Este aumento es, pues, igual a:

$$2 \text{ Kg/cm}^2 \times \frac{30}{100} = 0,6 \text{ Kg/cm}^2$$

La tensión inicial del gas disuelto era de 1 Kg/cm². Al cabo de 20 minutos de exposición a una presión de 3 Kg/cm², se convierte en:

$$1 \text{ Kg/cm}^2 + 0,6 \text{ Kg/cm}^2 = 1,6 \text{ Kg/cm}^2$$

d) Nosotros hemos estudiado hasta aquí el caso de un sólo gas y un solo líquido. Se pueden presentar los siguientes casos:

- un gas y varios líquidos.
- varios gases y un solo líquido.
- varios gases y varios líquidos.

El cálculo es más complicado, pero es suficiente saber que cada gas se comporta como si él estuviera sólo frente a cada líquido, y que se disuelve en función de su presión parcial en la mezcla gaseosa.

Se llama presión parcial de un gas en una mezcla, el producto de su concentración por la presión absoluta de la mezcla.

Así, la presión parcial del oxígeno en el aire, a la presión atmosférica, es igual a:

$$p(O_2) = 0,21 \times 1 \text{ Kg/cm}^2 = 0,21 \text{ Kg/cm}^2.$$

La del nitrógeno, en las mismas condiciones, será:

$$p(N_2) = 0,79 \times 1 \text{ Kg/cm}^2 = 0,79 \text{ Kg/cm}^2 \quad (1)$$

NOCIONES DE FISILOGIA

Se puede representar el cuerpo humano como un conjunto de células donde el elemento predominante es el agua. Las células, según su composición y su diferenciación, constituyen los tejidos de consistencia diferente, yendo del estado líquido (sangre) al estado sólido (huesos), y si se analiza su comportamiento frente al gas, es lógico considerarlos como líquidos. Pero estos líquidos son líquidos orgánicos vivientes y no están en contacto directo con el gas; solamente la sangre, en el nivel de los alveolos pulmonares, representa el caso de la fase líquida en contacto con la

fase gaseosa, y el problema se complica, ya que, además de los fenómenos de disolución, hay las reacciones químicas, tales como la fijación del oxígeno y del gas carbónico.

La sangre es el vehículo intermediario que asegura el contacto entre el gas respirado y los diferentes tejidos del cuerpo.

Todos los fenómenos de disolución estarán, pues, condicionados por la circulación. A partir de los vasos, y particularmente de los capilares, los gases disueltos se difunden en las células. La cantidad de gas absorbida por los diferentes territorios del organismo vivientes, depende esencialmente de la vascularización.

Toda modificación de la circulación, cualquiera que sea el origen (trabajo, frío, traumatismo, embolia, etcétera), produce repercusiones sobre el transporte y eliminación de los gases contenidos en los tejidos.

Este término tejido, cuando es utilizado como elemento de cálculo de las Tablas de Inmersión, tiene una significación que debe precisarse: el cuerpo está compuesto de tejidos de composición química diferente (tejido sanguíneo, tejido muscular, tejido nervioso, tejido adiposo, tejido óseo) que, teniendo en cuenta su naturaleza y su vascularización, se saturan más o menos rápidamente de gas.

Es cómodo para el cálculo considerar que el organismo está formado por tejidos caracterizados esencialmente por su período, es decir, por el tiempo necesario para lograr la mitad de su saturación. Hay tejidos muy rápidos, donde el período es del orden de 3 a 4 minutos (sangre) y hay tejidos (Medula espinal) donde el período es superior a las dos horas.

Es indispensable comprender estas nociones de tejido viviente y de la circulación, para comprender el cálculo de las Tablas de Inmersión y el mecanismo de los accidentes de descompresión, que se manifiestan cuando estas tablas no son respetadas.

HIPOTESIS DE BASE

Estas consideraciones físicas y fisiológicas nos han conducido a admitir que el cuerpo humano está compuesto por un cierto número de tejidos caracterizados por su período.

Se admite igualmente que la ley de disolución de un gas en el organismo bajo el efecto de una diferencia positiva de presión de gas respirado, y la tensión de este gas en los tejidos, es la misma que la ley de evacuación de este gas bajo el efecto de una diferencia negativa.

Esta ley se traduce para cada tejido por un ábaco que da, en función del tiempo, una fracción centesimal de tensión del gas disuelto. Esta fracción, multiplicada por la diferencia positiva o negativa entre la presión del gas respirado y la tensión inicial del gas en los tejidos, da, con su signo, la variación correspondiente de esta tensión. Tengamos en cuenta, por ejemplo, el caso de una inmersión de 40 minutos a 30

montjuich

PARQUE ATRACCIONES

La diversión más sana
Todos los días
espectáculo GRATIS
en su

Teatro al aire libre
a las 20 y 23 horas

Feria de
Regalos



VALENTINE



la pintura ideal

NUEVO CURSO DE MECANICO DE COCHES

El automóvil hoy día se ha convertido en el invasor de los paseos, de las aceras, de las plazas, y de kilómetros y kilómetros de calle, en cualquiera de nuestras ciudades. Es el peligro del peatón y la obsesión del que lo usa. El peligro de accidentes es grande, los desperfectos continuos, las cuotas por arreglos aterradoras y el tiempo que se ha de esperar —sin rechistar— para que los realicen, desesperanzador.

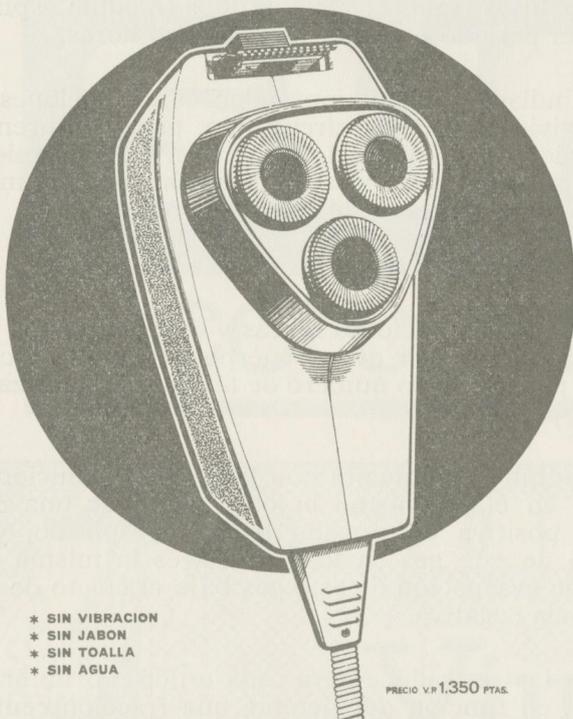
Por eso hoy nos satisface comprobar que existe la posibilidad de aprender la Mecánica de los Automóviles, por Correspondencia. **CENTRO DE ESTUDIOS CEAC**, de Barcelona, que tantos años lleva enseñando a los profesionales, nos ofrece ahora la posibilidad de aumentar los conocimientos de los mecánicos al mismo ritmo que aumentan las necesidades de reparación.

Los talleres y garajes verán aumentar sus plantillas con mecánicos bien preparados práctica y teóricamente, y, sin duda, para nuestro alivio se multiplicarán el número de estos servicios.

Nos ha satisfecho comprobar, además que por la claridad de sus explicaciones, detalladas y profundas los textos de este Curso son una valiosa enciclopedia de consulta, para los profesionales del automóvil y también para los que, sin serlo, se ven obligados a vivir en indimo contacto con el automóvil, es decir, los conductores.

La enseñanza por correspondencia tiene la ventaja de que se puede seguir el Curso en casa, aprovechando los ratos libres. Por eso resulta verdaderamente interesante para las personas atareadas con el trabajo diario o que residen en lugares aislados.

Cada día hay más coches. ¡Ojalá que, gracias a estos Cursos haya cada día más y mejores mecánicos.



- * SIN VIBRACION
- * SIN JABON
- * SIN TOALLA
- * SIN AGUA

PRECIO VP 1.350 PTAS.

PHILISHAVE



metros, donde la presión hidrostática ambiente es igual a 4 Kg/cm². ¿Cuál será al cabo de este tiempo la tensión del gas disuelto en el tejido 75 minutos? El ábaco indica que para 40 minutos la variación de tensión en el tejido será de 31/100 de la diferencia de presión a la cual está sometido.

Si admitimos que la tensión del gas disuelto es inicialmente igual a 1 Kg/cm² (en equilibrio con la presión atmosférica) la diferencia de presión es positiva e igual a:

$$4 \text{ Kg/cm}^2 - 1 \text{ Kg/cm}^2 = 3 \text{ Kg/cm}^2$$

Las 31/100 de 3 Kg/cm² corresponden a 0,93 Kg/cm². La tensión final en el tejido 75 al cabo de 40 minutos a 30 metros será, pues, igual a: Tensión inicial + tensión adquirida, o sea:

$$1 \text{ Kg/cm}^2 + 0,93 \text{ Kg/cm}^2 = 1,93 \text{ Kg/cm}^2$$

El mismo cálculo se aplica en el sentido inverso durante el curso de la ascensión, cuando el tejido cargado es sometido a una diferencia negativa en cuando se llega a la presión atmosférica.

Durante la ascensión es necesario que la relación entre la tensión de gas disuelto y la presión ambiente no exceda nunca de un cierto valor, sino la eliminación de los gases disueltos en exceso forma burbujas, las cuales, según su naturaleza y localización, producen los accidentes de descompresión. Se llama coeficiente de seguridad al valor máximo admisible que puede tomar la relación *tensión de gas disuelto / presión ambiente*.

El coeficiente de seguridad es diferente para cada tejido considerado y los valores que se le puede dar están fijados por la experiencia. Es evidente, que el escoger un coeficiente de seguridad contiene una parte de arbitrariedad. Si se escoge demasiado pequeño, la tabla obtenida será demasiado segura y conducirá a duraciones de descompresión inútilmente elevadas. Si se escoge demasiado grande, la descompresión presentará los riesgos de un accidente. Por tanto, la evaluación no puede ser más que estadística.

Por otro lado, la experiencia ha demostrado que un coeficiente de seguridad que se elija muy ajustado, para una cierta profundidad y una cierta duración, puede resultar peligroso para profundidades y duraciones más elevadas.

En fin, el último elemento a tomar en consideración, en el cálculo de una Tabla, es la velocidad de ascensión. Ella debe ser también lo más grande posible para no recargar inútilmente ciertos tejidos, pero estará limitada por el coeficiente de seguridad de los tejidos rápidos, que son los más saturados.

Las antiguas tablas americanas estaban calculadas para una velocidad de ascensión de 7,50 metros por minuto, correspondiente a las inmersión con escafrandra pesada. Las nuevas tablas americanas e inglesas están hechas para 18 metros por minuto. La Tabla Gers está calculada para 20 metros por minuto.

PRINCIPIOS DE CALCULO

Se parte de la hipótesis de que, antes de la inmersión, la tensión del gas en todos los tejidos está en equilibrio con la presión atmosférica: es igual, pues, a 1 Kg/cm².

Los tejidos tomados en consideración son los 40, 75 y 120 minutos.

Los coeficientes de seguridad son, respectivamente, 2, 3, para el tejido 40 minutos, y 2, para los tejidos 75 y 120 minutos.

La velocidad de ascensión es de 20 metros por minuto.

El tiempo del descenso no se toma en consideración; este tiempo está contado como estado en el fondo.

La duración de la inmersión se toma desde el instante en que la presión aumenta (instante en que empieza la inmersión) y el instante es que comienza la descompresión (momento en que el submarinista deja el fondo).

Los parámetros que definen la tabla son:

- La profundidad de la inmersión.
- La duración de la inmersión.
- La profundidad de las cotas de descompresión.
- La duración de la descompresión en las cotas.

(El escalonamiento de las cotas está fijado en tres metros).

a) Se calcula al mismo tiempo la tensión del gas en cada uno de los tejidos al final de la inmersión.

b) Se determina la profundidad de la primera cota de descompresión, dividiendo las tensiones calculadas por los coeficientes de seguridad correspondiente y tomando la mayor de las tres presiones obtenidas. Se transforma en metros de agua, es decir, la profundidad hasta la cual se puede llegar sin peligro.

La primera cota es la cota inmediatamente encontrada siguiendo el escalonamiento elegido (de 3 m. en 3 m.).

c) Se calcula entonces la tensión del gas en cada tejido a la llegada de la primera cota. Por esto se supone que la ascensión está efectuada durante el tiempo necesario (fijado por la rapidez de ascensión admitida), a la profundidad media entre la de la inmersión y la de la primera cota.

d) Se determina a continuación la duración de la primera cota. Es el tiempo necesario para devolver la tensión del gas en todos los tejidos a un valor tal, que la ascensión a la cota siguiente sea posible. Pues

PRODUCTOS IGNIFUGOS

E. P. B.

SOLUCION Y PINTURA IGNIFUGA

Hace incombustibles telas y maderas
Obligatorio en Cines, Teatros y Salas de fiestas
Aprobado por la Dirección General de Seguridad

DESINFECCIONES FUMIX

Desinfección, Desinsectación y Desratización de toda
clase de locales, ropas, Libros, etc.
Autorizado por la Dir. Gral. de Sdad. y Ganadería

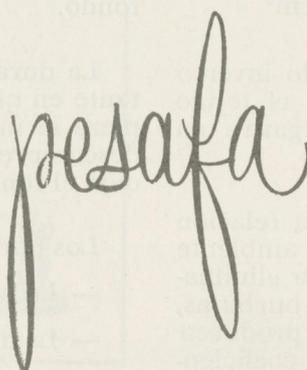
FUMIX

Pje. Permanyer, 7

Tel. 221 07 48

BARCELONA

Las cubiertas del presente número de ¡ALARMA! han sido barnizadas en los Talleres



LETRAS ADHESIVAS "AIRONFIX" PARA
ESCAPARATES EN DIFERENTES TAMAÑOS

PEDRO SALVADÓ FALCO

AUXILIAR DE LAS ARTES GRAFICAS

Córcega, 108-112 (entre Calabria y Viladomat)

Teléfono 230 32 62 - BARCELONA



SOCIEDAD DE SEGUROS MUTUOS CONTRA INCENDIOS DE BARCELONA MUTUA DE PROPIETARIOS

PASEO DE GRACIA, n.º 86, planta 1.ª

TELEFONO 215 41 16

FUNDADA EN 1835

Fundada en 1835

Seguro de Incendios de Edificios

CAIDA DE RAYO. - EXPLOSION
EN BARCELONA Y PROVINCIA

Capital asegurado en 31-XII-64

Pras.
24.421.753.819

Retornos efectuados a los socios, sobre las
primas en los años 1960 a 1964, ambos
inclusive

24.144.814



**gráficas
bomar**

IMPRESA
LITOGRAFIA
RELIEVES

INDUSTRIA, 254 - TELEF. 255 08 85
BARCELONA (13)

la profundidad de la cota siguiente está fijado por el escalonamiento. La presión ambiente de esta cota, multiplicada por los coeficientes de seguridad, da el valor máximo de la tensión admisible en cada tejido. Conociendo la tensión inicial en los tejidos, calculada en c), se deducen por los ábacos los tiempos necesarios. La duración de la primera cota es el más largo de estos tiempos.

e) Se calcula entonces la tensión en cada tejido a la salida de la primera cota, conociendo la tensión inicial (calculada en c) y la duración de la cota calculada en d).

f) El cálculo continúa para cada una de las cotas siguientes hasta la superficie, prosiguiendo cada vez la continuación de las operaciones a partir de d), depreciándose la variación de tensión de los gases durante el trayecto muy corto que separa cada cota.

EJEMPLO DE CALCULO

Calculemos la descompresión necesaria después de una inmersión de 1 hora a 40 metros. Utilizamos la tabla-tipo de cálculo que está junto al anexo.

1) Cálculo de las tensiones en cada tejido al final de la estancia:

Sobre la primera línea de la tabla (ver tabla-tipo) son llevadas sucesivamente: la profundidad de la inmersión (40 metros), la presión hidrostática correspondiente (5 Kg/cm²), los valores del coeficiente de seguridad admitidas para cada tensión (2, 3, 2 y 2), la presión inicial (1 Kg/cm²) y la diferencia de presión entre la presión hidrostática a 40 metros y la presión inicial que suponemos es de 4 Kg/cm².

Se entra en el ábaco, dado en anexo, con el tiempo de 1 hora y se lee para cada tensión las fracciones centesimales correspondientes (lectura sobre la ordenada), sea:

65 % para el tejido 40 m.

43 % para el tejido 75 m.

29 % para el tejido 120 m.

Estos valores son llevados respectivamente a las columnas «Variación de presión», de los tejidos 40, 75 y 120 minutos».

En esta misma casilla (para cada tejido) se lleva el producto de estas fracciones centesimales por la diferencia de presión (4 Kg/cm²), o sea:

$$\text{Tejido 40} = \frac{(65 \times 4)}{100} = 2,6$$

$$\text{Tejido 75} = \frac{(43 \times 4)}{100} = 1,72$$

$$\text{Tejido 120} = \frac{(29 \times 4)}{100} = 1,16$$

Estas presiones de gas disuelto añadidas a la presión inicial dan el valor de la presión final en cada tejido, o sea:

$$\text{Tejido 40} : 2,6 + 1 = 3,6 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Tejido 75} : 1,72 + 1 = 2,72 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Tejido 120} : 1,16 + 1 = 2,16 \text{ Kg/cm}^2$$

Estos valores son llevados a las casillas correspondientes (Casilla titulada «Presión final»).

Profundidad	Presión hidroestática correspondiente	Tejido 40 m.					Tejido 75 m.					Tejido 100 m.					Duración impuesta por los Tejidos	Duración de la ascensión	
		Coefficiente de seguridad	Presión inicial	Diferencia con presión Hidrostática	Presión final	Variación de presión	Coefficiente de seguridad	Presión inicial	Diferencia con presión Hidrostática	Presión final	Variación de presión	Coefficiente de seguridad	Presión inicial	Diferencia con presión Hidrostática	Presión final	Variación de presión			
40	5	2,3	1	4	3,6	65 %	2	1	4	2,72	43 %	2	1	4	2,16	29 %	40 minutos	75 minutos	120 minutos

2) Elección de la profundidad de la primera cota:

Para determinar la profundidad de la primera cota, se dividen las tensiones finales obtenidas por los coeficientes de seguridad admitidos, para cada tejido.

$$\text{Tejido 40} = \frac{3,6}{2,3} = 1,56$$

$$\text{Tejido 75} = \frac{2,72}{2} = 1,36$$

$$\text{Tejido 120} = \frac{2,16}{2} = 1,08$$

De estos tres valores obtenidos, sólo se considera el más elevado, o sea: 1,56. Transformada en metros de columna de agua, la profundidad de la cual se podría ascender sin peligro sería: $1,56 \times 1 \text{ Kg/cm}^2$ de presión atmosférica = $0,56 \text{ Kg/cm}^2 = 5,6 \text{ mts. de columna de agua (m.c.d.a.)}$.

La primera cota se hará pues a 6 metros, ya que el escalonamiento es de 3 metros en 3 metros. (Los tejidos 75 y 120 minutos permitirían ascender, respectivamente, a 3, 6 y 0,8 m.).

3) Tensión inicial en cada tejido en la primera cota.

Ascendiendo a la velocidad de 20/minuto, hacen falta menos de dos minutos para llegar a la cota de 6 metros, y se puede despreciar la variación de tensión en los tejidos durante esta corta duración (una velocidad de 7,50 m/minuto pediría, por el contrario, una corrección a estos valores, en particular para el tejido 120, que continuaría cargándose de gas).

Se trasladan, pues, los valores finales 3,6, 2,72 y 2,16, a las columnas «presión inicial» a 6 metros, y el tiempo de ascensión, 1 m. 40 s, a la última columna, «duración de la ascensión» (valor que no se tiene en cuenta en el cálculo).

a) Duración de la estancia en la cota 6 metros.

A 6 metros, la presión hidrostática es igual a $1,6 \text{ Kg/cm}^2$. Los otros tejidos considerados están, pues, sometidos a las diferencias de presión negativas siguientes:

$$\text{Tejido 40} = 1,6 - 3,6 = -2 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Tejido 75} = 1,6 - 2,72 = -1,12 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Tejido 120} = 1,6 - 2,16 = -0,56 \text{ Kg/cm}^2$$

La duración de la estancia en la cota 6 metros tiene por objeto disminuir la tensión de gas en los tejidos, de tal manera que el paso a la cota de 3 metros ($1,3 \text{ Kg/cm}^2$) se haga sin incidencias.

Hace falta, pues, saber cuáles son las tensiones finales máximas admisibles para cada uno de los tres tejidos considerados:

$$\text{Tejido 40} = 1,3 \times 2,3 = 2,99 \neq 3$$

$$\text{Tejido 75} = 1,3 \times 2 = 2,6$$

$$\text{Tejido 120} = 1,3 \times 2 = 2,6$$

Es el tejido 40 que condiciona la duración de la estancia a 6 metros, ya que es él el que debe perder proporcionalmente más gas disuelto.

Hace falta, pues, que en este tejido la tensión del gas disuelto pase de 3,6 a 3, para que se pueda venir a la cota 3 metros, respetando el coeficiente de seguridad, 2,3, lo que corresponde a una disminución de presión:

$3,6 - 3 = 0,6$, cuando este tejido está sometido a una presión negativa de 2 Kg/cm^2 .

O sea, un porcentaje de 30 % ($\frac{0,6}{2} = 30\%$)

Con este porcentaje, se lee en el ábaco correspondiente al tejido 40 minutos: 21 minutos. Llevemos estas cifras a las columnas correspondientes:

TEJIDO 40 m.						
Profundidad.	Presión hidrostática correspondiente.	Coefficiente de seguridad.	Presión inicial.	Dif. con la presión hidrostática	Presión final.	Variación de presión
6 m.	1,6	2,3	3,6	- 2	3	30 % 0,6

¿Qué pasa para los tejidos 75 y 120 minutos? Se trata de conocer los nuevos valores de tensiones de gas de estos tejidos, después de una exposición de 21 minutos a presiones negativas iguales a:

$$\text{Para el tejido 75} : 1,6 - 2,72 = -1,12$$

$$\text{Para el tejido 120} : 1,6 - 2,16 = -0,56$$

Los ábacos demuestran que en 21 minutos la variación de presión es del 17 %, en los tejidos 75, y del 12 %, en el tejido 120.

El tejido 75 pierde : 17 % de 1,12, o sea, 0,19.

El tejido 120 perderá : 12 % de 0,56, o sea, $0,067 \sim 0,07$

Tendremos, pues, como presión final de estos tejidos:

$$\text{Tejido 75} = 2,72 - 0,19 = 2,53$$

$$\text{Tejido 120} = 2,16 - 0,07 = 2,09$$

Inferiores a los límites admisibles : 2,6

Son llevados a la tabla-tipo:

TEJIDO 75 m.					TEJIDO 120 m.				
Coeficiente de seguridad.	Presión inicial	Dif. con la presión hidrostática	Presión final	Variación de presión	Coeficiente de seguridad	Presión inicial	Dif. con la presión hidrostática	Presión final	Variación de presión
2	2,72	-1,12	2,53	17 % 0,19	2	2,16	-0,56	2,09	12 % 0,07

5) Duración de la estancia en la cota 3 metros:

Según el mismo tipo de razonamiento, la duración de la estancia en la cota 3 metros debe ser tal que la tensión del gas en los tejidos disminuya suficientemente para permitir llegar a la superficie, respetando los coeficientes de seguridad escogidos.

Las tensiones máximas finales admisibles son, pues, respectivamente:

$$\begin{aligned} \text{Tejido 40} &= 1 \times 2,3 = 2,3 \\ \text{Tejido 75} &= 1 \times 2 = 2 \\ \text{Tejido 120} &= 1 \times 2 = 2 \end{aligned}$$

El tejido 75 minutos condiciona la duración en la cota 3 metros. La presión final del tejido 75, a la profundidad de 3 metros, es igual a 2, cifra que llevamos

a la casilla correspondiente de la tabla-tipo. Hace falta, pues, que ante este tejido la tensión del gas disuelto pase de 2,53 (presión inicial) a 2, para que se pueda llegar a la superficie.

La disminución es, pues, igual a: $2,53 - 2 = 0,53$, cuando este tejido está sometido a una presión negativa de $1,3 - 2,53 = -1,23$, o sea, una proporción de 43 % ($\frac{0,53}{1,23} = 43\%$)

El ábaco del tejido 75 demuestra que, para satisfacer esta variación, es necesaria una duración de 61 minutos.

Llevemos estas cifras a las columnas correspondientes:

Profundidad	Presión hidrostática correspondiente.	TEJIDO 75 m.				
		Coeficiente de seguridad.	Presión inicial	Dif. con la presión hidrostática	Presión final.	Variación de presión
3	1,3	2	2,53	-1,23	2	43 % o 0,53

Los nuevos valores de las tensiones del gas en los tejidos 40 y 120 minutos, al cabo de 61 minutos, en la cota de 3 metros, son los siguientes:

Para el tejido 40 minutos: la presión inicial es igual a 3 y la diferencia con la presión hidrostática ambiente (1,3) será:

$$3 - 1,3 = 1,7$$

El ábaco del tejido 40 demuestra que en 61 minutos la variación de presión es igual al 65 %, o sea,

$$\frac{65 \times 1,7}{100} = 1,1$$

La presión final de este tejido será, pues:

$$3 - 1,1 = 1,9$$

Para el tejido 120 minutos la presión inicial es igual a 2,09 y la diferencia con la presión hidrostática ambiente (1,3) será:

$$2,9 - 1,3 = 0,79$$

El ábaco del tejido 129 demuestra que en 61 minutos la variación de presión es igual a 30 %, o sea:

$$\frac{30 \times 0,79}{100} = 0,23$$

Al final de la cota 3 metros, la tensión de gas en el tejido 120 minutos será, pues, igual a:

$$2,9 - 0,23 = 1,86$$

Es este valor el que representa el coeficiente C, tomado en consideración en el cálculo de inmersiones sucesivas, ya que es el tejido que se satura más lentamente y él que será necesario tener en cuenta si se efectúa una segunda inmersión, antes que su tensión de gas disuelto sea de nuevo igual a 1.

EXPERIMENTACION DE UNA TABLA

Acabamos de ver cómo se puede calcular una tabla de inmersión. Este pequeño ejercicio está al alcance de todos. Pero esto no es lo esencial del problema. Incluso si empleáis una máquina electrónica, que os permitirá tomar en consideración muchos más elementos, no deja de ser un cálculo, del que no saldrá más que lo correspondiente a los elementos que hayais introducido. Según esto, los resultados de este cálculo están destinados a ser aplicados al hombre. Es necesario, pues, verificar que la posología y la experiencia animal son correctas.

Es necesario experimentar rectamente sobre el hombre. Voy a daros como ejemplo lo que hizo el G.E.R.S. para verificar la nueva tabla 0-40 m., actualmente en servicio en la Marina Nacional.

El Cálculo de esta Tabla había sido llevado como acabamos de ver. El valor de los coeficientes de seguridad estaba sacado de una experimentación de cinco años sobre la inmersión con mezclas. Estaba permitido, pues, ser optimista.

La verificación consiste en colocar personas en las condiciones de presión y tiempo correspondientes a una inmersión real y esperar a continuación la aparición de síntomas de accidentes de descompresión. Para ser rigurosos y comportar el mínimo riesgo posible, estas inmersiones de verificación se hacen en una arca, primero en el aire y a continuación en el agua.

Se empieza por un sujeto en reposo. Si no hay accidente, se continúa por un sujeto en trabajo; seguidamente, se hace un llamamiento para lograr el mayor número posible de voluntarios, a fin de que los resultados obtenidos tengan un valor estadístico.

¿Cuáles son los accidentes de descompresión que deben ser tomados en consideración para juzgar la seguridad ofrecida por una Tabla?

Evidentemente, los accidentes importantes, en los que el accidentado necesita una recompresión, prueban que los coeficientes admitidos son demasiado fuertes y deben conducir a un nuevo cálculo. Es necesario también considerar la aparición de una fatiga excesiva y anormal, como elemento desfavorable. En cambio, pinchazos, «pulgas», después de las inmersiones ficticias en el aire, carecen de importancia.

Hemos verificado que están provocadas por las diferencias de irrigación del tejido cutáneo durante la inmersión y ascensión.

Es, justamente, un buen ejemplo de la importancia del factor circulación en un territorio dado. En efecto, durante la puesta en presión, la temperatura ambiente sube, y la vaso-dilatación periférica que ello entraña, aumenta la cantidad de sangre circulante y, por tanto, la cantidad de gas disuelto conducido en el tejido cutáneo. En la descompresión, sucede al contrario: la temperatura del aire que se suelta, disminuye. Este frío entraña una vasoconstricción, y el caudal sanguíneo es, pues, insuficiente para asegurar una eliminación normal de los gases disueltos durante la estancia en presión. Hay, por tanto, en la piel una formación de microburbujas, que provocan sensaciones desagradables, violentos pinchazos y picazones. De donde se les llama «pulgas».

Si las mismas inmersiones están hechas en el agua, no hay variación de la temperatura ambiente, pues no hay modificación en la circulación, y estos fenómenos no aparecen más.

Es interesante anotar que los americanos y los ingleses, por los ensayos de Tablas de Inmersión, no toman en consideración como síntoma límite de accidentes, que el accidentado necesite una recompresión.

Nuestra experimentación ha sido llevada sobre más de 300 inmersiones ficticias, de las cuales 145 lo fueron con trabajo. Al no producirse ningún accidente, el G.E.R.S. ha propuesto al Departamento hacer reglamentaria la nueva Tabla 0-40 m, lo que se ha realizado por una circular del 15 de junio de 1960. Desde esta época, no han provocado ninguna molestia y se puede admitir que presenten, pues, una garantía satisfactoria.

CONSIDERACIONES SOBRE LA TABLA DE INMERSION AL AIRE, LIMITADA A 40 METROS, REGLAMENTARIA EN LA MARINA NACIONAL

La antigua Tabla de Inmersión al aire, conocida bajo el nombre de Tabla G.E.R.S., no era más que la traducción en el sistema métrico de la antigua Tabla de la Marina Americana, que databa de la guerra de 1914-1918 y concernía a los escafandristas pesados. La rapidez de ascensión de 7,50 metros / minuto no ha estado jamás respetada en Francia, y se consideraba mejor pasar al palier la diferencia entre el tiempo real de ascensión y la duración total prevista por la Tabla.

Algunos remontaban lo más rápidamente posible y se vanagloriaban de llegar de 60 metros a la superficie en un minuto. Otros, al contrario, ascendían lentamente al principio y rápido al final. Incluso, en el cuadro de la Marina Nacional existían las peores fantasías y jamás se había realizado ninguna experimentación en serio. ¿Por qué, me diréis, no habían más accidentes? En primer lugar, estamos bien informados para decir que ha habido *accidentes graves y numerosos*. Seguidamente, por las débiles profundidades y las duraciones cortas, estas Tablas eran muy amplias y permitían una cierta aproximación. Es,

justamente, esta aproximación la que ha estimulado la fantasía, que, a veces, ha provocado catástrofes.

Pensemos que vale más dar programas precisos y ciertos. Las tablas tienen el valor de los tableros de señalización de velocidad límite, que encontráis en las carreteras: si las respetáis, no os ocurrirá nada.

Las nuevas tablas G.E.R.S., están muy ajustadas en intervalos de profundidad y de tiempo. Entre 16 y 40 metros, dan las profundidades de 2 metros en 2 metros, y, adicionalmente, las profundidades de 15, 25 y 35 metros. Las duraciones de inmersión están previstas de 5 en 5 minutos, y las ascensiones sin palier, que son las más interesantes para las inmer-

siones autónomas, han sido particularmente estudiadas, tanto bajo el punto de vista cálculo, como en él de verificación.

Es importante respetar la rapidez de ascensión que está fijada a 20 metros/minuto.

Los ingleses y los americanos han adoptado una ascensión a 18 metros/minuto, y sus tablas están escalonadas de 10 en 10 pies, y las duraciones, de 10 en 10 o de 5 en 5 minutos.

Estas nuevas Tablas son más largas o más cortas que las antiguas Tablas G.E.R.S.

Por ejemplo:

Profundidad	Antigua Tabla G.E.R.S.		Tabla Americana		Nueva Tabla G.E.R.S.	
	Inmersión	Ascenso	Inmersión	Ascenso	Inmersión	Ascenso
24 m.	50 m.	9 m.	50 m.	11 m.	50 m.	7 m.
	90 m.	37 m.	90 m.	47 m.	90 m.	47 m.
30 m.	40 m.	14 m.	40 m.	17 m.	40 m.	12 m.
	60 m.	36 m.	60 m.	38 m.	60 m.	39 m.
40 m.	20 m.	8 m.	20 m.	6 m.	20 m.	2 m.
	60 m.	74 m.	60 m.	86 m.	60 m.	84 m.
55 m.	10 m.	14 m.	10 m.	6 m.		
	20 m.	57 m.	20 m.	25 m.		
70 m.	10 m.	43 m.	10 m.	13 m.		

Las diferencias son cada vez más importantes. En la última edición de la «Plongée» de G.E.R.S., se han publicado las diferentes tablas actualmente en servicio, que son: la Tabla de la Marina Francesa (limitada a 40 metros), la Tabla de la Marina Americana, la de la Marina Inglesa y, finalmente, la del doctor Gaspar Albano.

Es interesante hacer comparaciones, hallándose a veces puntos idénticos (la inmersión límite a 40 metros, que autoriza una ascensión sin palier, es de 20 minutos para la nueva tabla G.E.R.S. y de 19,88 para la Tabla italiana).

A pesar de sus diferencias, estas Tablas ofrecen toda la garantía de una experimentación seria y de

una experiencia de varios años. Cada uno queda en libertad de elección. Pero no parece lógico, en 1962, acogerse a la antigua Tabla Americana, cuando hace tiempo que está abandonada por sus autores, y que las gentes que en Francia la defienden, aún lo hacen, según parece, más por razón sentimental que científica, ya que ni siquiera ellos las han seguido nunca estrictamente.

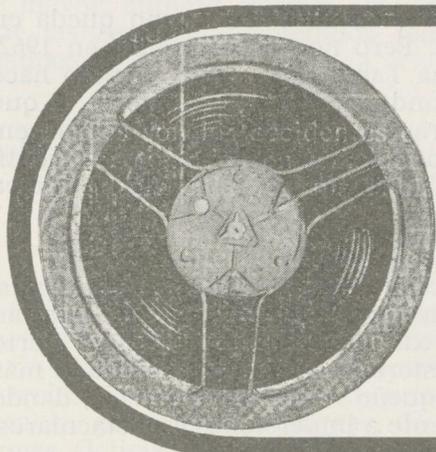
Conviene igualmente remarcar que son estas mismas personas quienes, sin esperar más, se extasían delante del método de H. Keller, cuando es cierto que este método misterioso no ha sido utilizado más que por un muy pequeño número de sujetos, dando ello lugar, no solamente a inmersiones espectaculares, sino también a accidentes muy graves.



La mujer, reina del hogar,
se preocupa por la
prosperidad y bienestar
de sus hijos a través del
AHORRO FAMILIAR

CAJA DE PENSIONES
PARA LA VEJEZ
Y DE AHORROS
DE CATALUÑA
Y BALEARES

OFICINA CENTRAL
VIA LAYETANA, 56-58
BARCELONA

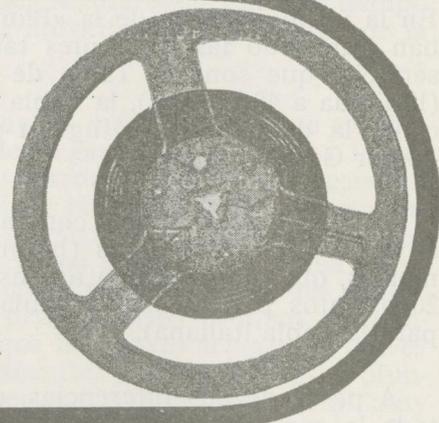


"INGRA"

PRIMERA FIRMA NACIONAL EN VANGUARDIA DE LA INDUSTRIA EN

**MAGNETOFONOS
Y TOCADISCOS**

TODOS LOS MODELOS "INGRA" SON PRODUCTO DE LA MAS AVANZADA TECNICA Y OFRECEN LA MAXIMA GARANTIA DE SERVICIO. CONFIE EN LA CALIDAD INTERNACIONAL DE "INGRA"



CONCLUSIONES

Dicho esto, yo creo en definitiva que es posible comparar una Tabla de Inmersión a un horario de la S.N.C.F. Las dos ofrecen duraciones de espacio, paradas, horas de salida y llegada. Podréis escoger vuestro itinerario, es decir, la profundidad y duración del espacio; basta con limitar vuestras pretensiones de viajes a vuestras disponibilidades, teniendo en cuenta que se trata de cantidad de aire más que de moneda...

Pero, a partir del momento en que habéis tomado vuestro billete, no hay más fantasía posible. Podéis evidentemente, llegar con anticipación a la estación, pero si lo hacéis después de la hora de la salida, quedáis en el andén. Si habéis subido al tren, no bajaréis antes de la parada siguiente. Las personas que critican las Tablas, hacen pensar en estos campesinos atrasados que preferían la diligencia al tren, ya que el tren pasa a la hora y no es posible bajarse en marcha. Por tanto, no criticaban el valor de la nueva locomoción; preferían otra que convenía más a sus gustos y a sus hábitos. Esto es todo. No iban a decir que el tren no tenía interés, puesto que ellos habían errado, y es más, no soltaban la gloria de ser abandonados sobre el andén.

Los buceadores atrasados (yo entiendo por atrasados los que se han quedado en el tiempo de la diligencia), solamente se permiten criticar las Tablas que no conocen más que de oídas y que no han aplicado jamás, pero nunca discuten su valor.

Evidentemente, seguir una Tabla pide un mínimo de instrucción y disciplina. Hace falta también un reloj o un manómetro. Sí: todo se complica. Se empieza desnudo con gafas, se continúa con aletas y se acaba con bloque-botella, el cuerpo protegido por un espeso neógeno, del que hace falta compensar la flo-

tabilidad variable por medio de un cinturón de lastre. Es el progreso.

Se ha acabado el tiempo de contacto con el mar —el tiempo de los pioneros— en que el neófito crujía de dientes en un mar a 10°, hasta perder la serenidad y ahogarse.

Los tiempos han cambiado, pero hace falta constatar bien que quedan demasiados «campesinos de la inmersión», que se jactan de haber tenido accidentes o de haberlos provocado. Es verdad que su soberbia los abandona cuando para o hemiplégios llegan al fin, contando con vosotros para salir del apuro. Pero no os asombréis si, apenas un restablecidos, os explican con detalle que justamente esta vez habían seguido bien la Tabla.

Pero no hace falta pedir a una Tabla de inmersión una garantía absoluta, y ningún fisiologista tendrá la pretensión de componer la Tabla ideal, válida para todos.

Basta, en principio, acordarse del famoso aforismo «Todos los individuos son parecidos pero no idénticos» para concebir que esta seguridad total es una utopía.

Una tabla de inmersión está calculada para una población determinada, es decir, para adultos fisiológicamente normales, y su valor estadístico está verificado sobre una población homogénea de individuos.

Si después se la utiliza para sujetos fuera de las normas —tales como insuficientes cardíacos o pulmonares, niños o viejos— es cierto que se llevarán sorpresas desagradables, de las que sería lógico no asombrarse. Por otra parte, no sería necesario fingir estarlo, si se es víctima de un accidente de descompresión, cuando nos hayamos sumergidos sin reloj ni manómetro.

EXTINTORES Y MATERIAL CONTRA INCENDIOS

NACIONAL BIOSCA

PROTEGIDOS CON MAS DE 20 PATENTES, MODELOS DE UTILIDAD E INDUSTRIALES



BROMURO DE METILO

Adecuado para vehículos, turismos, camiones, autocares, etc.

CAPACIDADES
300 gr.
500 >
1000 >



CO2 NIEVE CARBONICA

Capacidades

1 kg. trompa fija
2 kg articulada
3'5 kg. fija
5 manguera
Sobre carretilla de 5, 10, 20 y 40 Kilos



POLVO (Seco)

Indicado para fuegos de tipo eléctrico y líquido inflamables

Capacidades { 6 dm.3
10 dm3

HIDROCARBONICOS Y ESPUMA

CAPACIDADES { 8 lts
9
10
12
SOBRE RUEDAS { 55
110



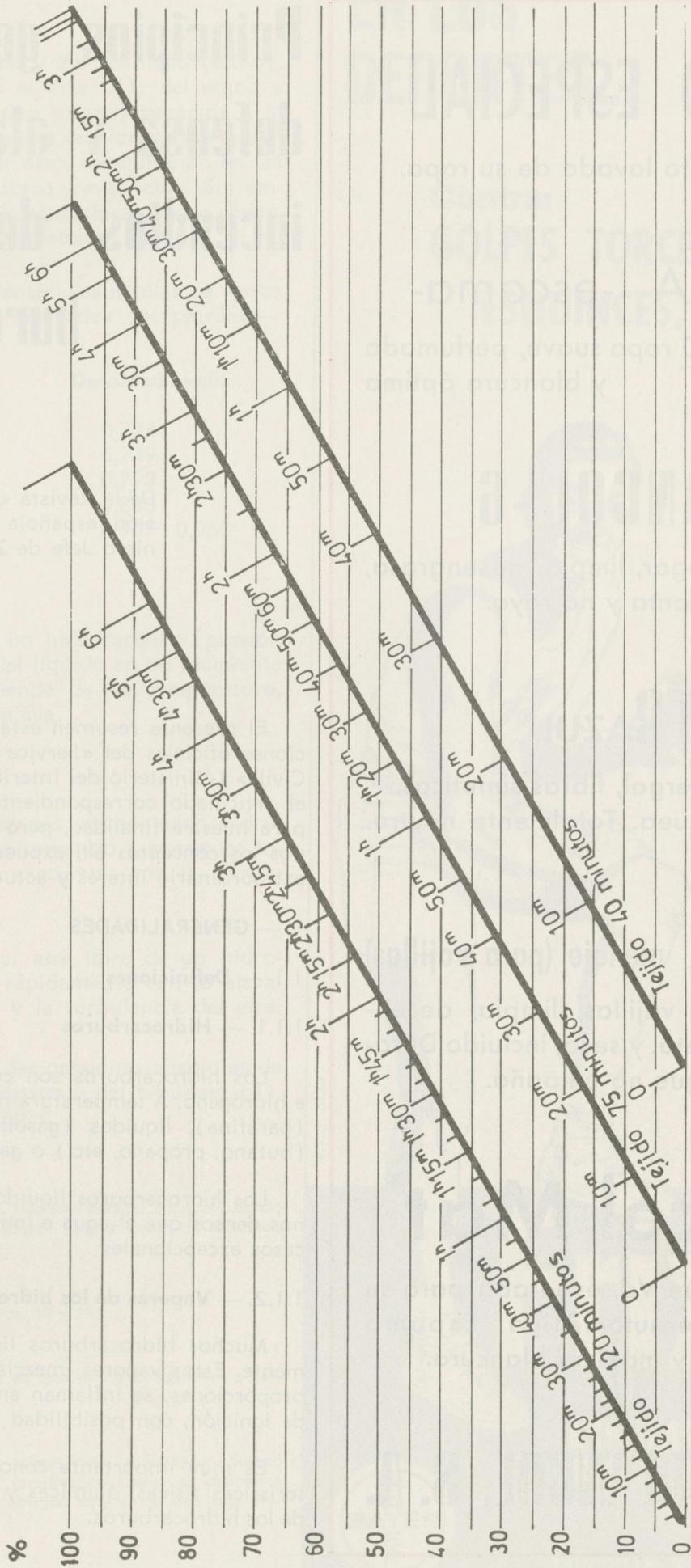
IMPORTANTE: No confundir esta casa con otras casas de nombre similar. «NACIONAL BIOSCA» tiene su único domicilio de fábrica y oficinas en **Barcelona (13) - Paseo Maragall, 101 al 105 - Tels. 235 84 43 - 235 60 97**

P R O F U N D I D A D

D U R A C I O N

		P R O F U N D I D A D					D U R A C I O N						
7		Profundidad											
		Presión hidrostática correspondiente.											
77		Tejido 40					Duraciones impuestas por los tejidos						
										Coeficiente de seguridad			
										Presión inicial.			
										Diferencia con la presión Hidrostática			
										Presión final			
	Variación de presión												
7		Tejido 75											
										Coeficiente de seguridad			
										Presión inicial			
										Diferencia con la presión Hidrostática			
										Presión final			
	Variación de presión												
7		Tejido 120											
										Coeficiente de seguridad			
										Presión inicial			
										Diferencia con la presión hidrostática			
										Presión final			
	Variación de presión												
		40	75	120									

LEY DE LA VARIACION DE LA TENSION DE GAS EN LOS TEJIDOS



POLVO ESPECIAL

Para el perfecto lavado de su ropa.

VIRUTA -escama-

Jabón 100x100 ropa suave, perfumada y blancura óptima

BLANGOL®-6

Brillo en su hogar, limpia, desengrasa, abrillanta y no raya.

BERAZUL®

Para lana, tergal, fibras sintéticas. Lava y blanquea. Totalmente neutro.

BLANGOL® menaje (para vajillas)

Especial para vajillas, limpia, desengrasa, abrillanta, y seca, incluido Duralex,; que no empaña.

Blangol Mat®

El producto que Vd. esperaba para su máquina Superautomática. Espuma regulada y máxima blancura.

Industrias **BLANGOL, S. A.**

Principios generales de defensa y ataque en los incendios de hidrocarburos

De la Revista «Le Sapeur Pompier». Versión española por Esteban Rifá. Ingeniero Jefe de Zona del S.E.I.S.

El presente resumen está tomado de unas disposiciones oficiales del «Service National de la Protection Civile» (Ministerio del Interior), de Francia. Omitimos el articulado correspondiente, por carecer de interés para nuestra finalidad, pero mantenemos en vigor todos los conceptos allí expuestos, por considerarlos de extraordinario interés y actualidad.

1. — GENERALIDADES

1.1. — Definiciones

1.1.1. — Hidrocarburos

Los hidrocarburos son combinaciones de carbono e hidrógeno. A temperatura normal, pueden ser sólidos (parafina), líquidos (gasolina), fácilmente licuables (butano, propano, etc.) o gaseosos (metano).

Los hidrocarburos líquidos son, generalmente, menos densos que el agua e inmiscibles con ella, salvo en casos excepcionales

1.1.2. — Vapores de los hidrocarburos

Muchos hidrocarburos líquidos se evaporan fácilmente. Estos vapores, mezclándose con aire en ciertas proporciones, se inflaman en contacto con una fuente de ignición, con posibilidad de explosión.

Es muy importante conocer las principales características físicas, químicas y biológicas de los vapores de los hidrocarburos.

a) Densidad

Con excepción del metano y del acetileno (etino), que son menos densos que el aire (1); del etano y etileno (eteno), cuya densidad es muy parecida a la del aire (2), los restantes vapores de hidrocarburos son más pesados que el aire. Por ésto, se acumulan en las partes bajas (alcantarillas, fosas, cavas, etc). Sin embargo, todos se difunden en la atmósfera que les rodea, de acuerdo con las corrientes existentes en ella.

La tabla adjunta dá las densidades medias de varios productos petrolíferos —o derivados del petróleo—

Derivados del petróleo	Densidad media
Gasolina	0,724
Supercarburante	0,749
Petróleo refinado	0,793
Gas-oil	0,830
Fuel-oil pesado, n.º 2	0,937 - 0,950

b) Presión de vapor

La presión de vapor de un hidrocarburo (presión del vapor existente encima del líquido en un recipiente cerrado, por ejemplo) depende de su temperatura, aumentando rápidamente con ella.

Por tanto, resulta:

- que un recipiente cerrado, conteniendo hidrocarburos, puede estar sometido a presiones interiores rápidamente crecientes con la temperatura;
- que la evaporación al aire libre de un hidrocarburo, se acentúa rápidamente con la elevación de temperatura y la turbulencia del aire.

La siguiente tabla indica las presiones absolutas de vapor, en **bares** (3), del propano y del n-butano (4), respectivamente, a 15° C y a 50° C.

(1) Sus pesos moleculares son, respectivamente, 16 y 26, siendo el peso molecular medio del aire, 28,88. (Ver número de ALARMA, de enero 1968).

(Nota del traductor)

(2) Pesos moleculares respectivos, 30 y 28.

(Nota del traductor)

(3) 1 bar (unidad de presión) es igual a 1,019 Kgs/cm², o sea, prácticamente, igual a 1 atmósfera.

(Nota del traductor)

(4) La denominación n-butano corresponde al llamado «butano normal», o sea, al de «cadena no ramificada» (como se denomina en términos químicos), que prácticamente será el de uso más frecuente.

(Nota del traductor)

EN LOS DEPORTES...

**Contra:
GOLPES TORCEDURAS
ESGUINCES, etc.**



C. P. S. 3153

Frixal®

**LINIMENTO
RAPIDO**



CONSULTE A SU MÉDICO

Fábrica de Aceites Vegetales, Turtos, Glicerina,
Jabones y Perfumeria, Refineria de Aceites.

Hijos de E. Barangé, S. A.

Gayarre, 57

Tels. 223 38 49 - 223 32 97

BARCELONA



MATERIAL CONTRA INCENDIOS

Presentado y difundido con licencia francesa por

AREO - FEU, S. A.

PRODUCTOS BERNAL

Consultas técnicas, presupuestos y demostraciones gratis en
toda clase de instalaciones

DELEGACIONES

FABRICA
Carretera Cartagena 90
Teléfono 12 57
PALMAR (Murcia)

MADRID
P.º Reyna M.ª Cristina, 30
Teléfonos: 251 46 50
253 68 53

BARCELONA
Notariado, 9, pral.
Teléfono 221 44 57

VALENCIA
Marv, 20
Teléfono 25 49 36

MALAGA
Ventura Rodríguez, 21
Teléfono 21 17 51

**NUEVO METODO DE SEGURIDAD CON EXTINTORES DE POLVO Y GAS A PRESION
INCORPORADA**

MANGUERAS PARA NIEVE CARBONICA A GRANDES PRESIONES

VINCKE Y C.^{IA} S. EN C.

MANGUERAS contra incendios, tipo americano
fabricadas con tejido tubular de algodón y goma interior

TELEFONO 37

PALAMOS (GERONA)

Hidrocarburo	15° C	50° C
Propano	7 bares	16 bares
n-Butano	1,8 »	4,9 »

c) Punto de encendido

Es la mínima temperatura a la cual un hidrocarburo en estado líquido emite vapores susceptibles de provocar un encendido brusco (flash), al ponerse en contacto con una llama.

Damos a continuación ejemplos de «puntos de encendido»:

Hidrocarburos	Puntos de encendido
Gasolinas	0° C
Gas-oil	55° C
Fuel-oil pesado, n.º 1	70° C
Fuel-oil pesado, n.º 2	70° C

d) Límites de inflamabilidad

Para las mezclas «vapor de hidrocarburo + aire», los límites de inflamabilidad se sitúan —aproximadamente— entre las siguientes proporciones de mezcla (o sea, por encima o debajo de estas proporciones, las mezclas no se inflaman al acercarles una llama):

Hidrocarburo	Límites de inflamabilidad
Gasolinas	1 y 7 %
Petróleo refinado	0,7 y 5 %
Gas-oil	6 y 13,5 %
Butano	1,9 y 8,5 %
Propano	2,2 y 9,5 %
Acetileno	2,5 y 81 %

Obsérvese, por ejemplo, lo peligroso que resulta el acetileno, dada la amplitud de proporciones entre las cuales su mezcla con el aire puede inflamarse.

e) Fuentes de ignición

Pueden ser «fuegos propiamente dichos» (llamas, arcos, chispas mecánicas o eléctricas, etc) y las temperaturas —alcanzadas por diversos motivos— que resultan superiores al punto de «auto-inflamación» (inflamación espontánea) de la mezcla inflamable considerada, es decir, la mínima temperatura a la cual esta mezcla se inflama espontáneamente, sin la presencia de llama.

1.2. — Peligros de los hidrocarburos

1.2.1. — Inflamabilidad

Los hidrocarburos son susceptibles de ser inflamados por una fuente de ignición a temperatura suficiente, cuando la mezcla «hidrocarburo + aire» tiene una proporción comprendida entre los límites de inflamabilidad.

La mayor parte de los hidrocarburos en estado líquido, almacenados en un tanque, cuba, etc., forman sobre ellos una atmósfera demasiado rica o pobre —quedando, por tanto, fuera del intervalo de inflamabilidad— a excepción, no obstante, de algunos productos— como el carburante para reactores, TR 4, que presenta una atmósfera inflamable en contacto con su fase líquida y en presencia de aire.

Al aire libre, una emisión de vapores de hidrocarburos licuados a presión (butano, etc.) o de hidrocarburos líquidos muy volátiles (elevada presión de vapor respecto a la atmósfera normal), puede formar con el aire una mezcla inflamable

1.2.2. — Deflagración y detonación

Cuando una mezcla inflamable se calienta localmente —por ejemplo, con un cuerpo caliente o una chispa eléctrica— se realiza una auto-inflamación muy localizada (= encendido). A partir de este punto de auto-inflamación, la zona de combustión puede entonces propagarse en la mezcla inflamable fría. La zona de combustión con llama alcanza de este modo, progresivamente, todo el volumen, dejando tras ella gases quemados. La velocidad con que la llama se propaga en el gas «fresco» es característica de la mezcla y de las condiciones aerodinámicas del medio. La propagación no es posible más que entre ciertos valores extremos de la relación combustible/carburante (límites de inflamabilidad).

Las explosiones —en su propagación— se dividen en deflagraciones y detonaciones, según que su velocidad de propagación sea subsónica o supersónica.

1.2.3. — Proyección (esparcimiento, «epandage»); polución

Los hidrocarburos, en caso de accidente, pueden:

- derramarse o verterse sobre el suelo, en forma líquida (peligro de incendio o explosión, derrame hacia los albañales, huecos, etc., con riesgo de patinazos —«dérápaje»— de vehículos sobre láminas viscosas en los pavimentos, etc.);
- penetrar en las tierras de cultivo (peligro de esterilización prolongada de mantos de tierra arable y de derrame hacia los cursos de aguas subterráneas, etc.);
- derramarse hacia las aguas de los ríos y lagos (peligro de acumulación incontrolable, formando «mantos» sobre las aguas, susceptibles de incendiarse o explotar; peligro de polución —contaminación— de las aguas);
- alcanzar la capa freática (peligro de polución prolongada, susceptible de manifestar sus efectos a grandes distancias del lugar del accidente, frecuentemente después de extensas demoras);

- propagarse en el aire, en forma de masas de gases o vapores (1), más o menos tóxicos y susceptibles de inflamación.

1.2.4. — Acción fisiológica

Los vapores de los hidrocarburos —a excepción de los correspondientes a hidrocarburos aromáticos (2)— no son tóxicos, pero pueden provocar anestesia o asfixia, por falta de oxígeno. Por ello:

- la permanencia, sin máscara protectora o aparato respiratorio, en un medio ambiente con un porcentaje notable de hidrocarburos, es siempre peligrosa para el hombre y los animales. Los heridos no deben jamás mantenerse —tendidos en el suelo— en las proximidades de hidrocarburos, que desprendan libremente vapores, etc.

Asimismo, es preciso subrayar que, en ciertas fases de los procesos de refinación de hidrocarburos, durante los que se separan productos sulfurosos, que deben disiparse libremente en la atmósfera, se crea generalmente un ambiente de elevada toxicidad.

II. — PREVENCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS QUE OFRECEN LOS AMBIENTES PELIGROSOS

2.1. — Peligros de inflamación o explosión

Conviene delimitar la extensión de la zona contaminada; para ello, pueden utilizarse los **explosímetros** portátiles.

Los límites de esta zona deberán materializarse (por barreras, estacas, banderolas, etc.), a fin de establecer la prohibición de acceso.

Convendrá, por otra parte, alejar cualquier aparato u objeto capaz de producir llama o chispas.

Si ha de efectuarse algún trabajo u operación, deberá realizarse bajo estricta vigilancia y supervisión, y utilizando aparellaje de seguridad (útiles de bronce, lámparas eléctricas de seguridad —antideflagrantes— motores de seguridad, etc.).

2.2. — Peligro de asfixia o intoxicación

Las precauciones a tomar son idénticas a las señaladas en las primeras líneas del párrafo 2.1. salvo en lo concerniente al aparellaje, que estará constituido por analizadores portátiles.

Asimismo, queda terminantemente prohibido el acceso a la zona contaminada de las personas no previstas de aparatos respiratorios adecuados.

III. — PREVENCIÓN RESPECTO A LA POLUCIÓN DE LAS AGUAS, EN CASO DE ESPARCIMIENTO DE HIDROCARBUROS

Las maniobras a ejecutar se inspiran en los siguientes principios:

- Conviene encauzar el avance de la napa o «lamina» y, a este fin, puede ser necesario crear vertederos, canalizaciones o ataguías de tierra, eventualmente estancas.
- Los hidrocarburos deberán recuperarse y las aguas polucionadas deberán bombearse y evacuar hacia los depósitos de decantación.
- Deberá procederse seguidamente a la limpieza del suelo contaminado.
- En cualquier caso, conviene controlar —a lo largo de toda el proceso— la composición de la atmósfera de hidrocarburos.

Conviene tener en cuenta que la concentración mediante un producto absorbente permite, en ciertos casos, neutralizar las napas de hidrocarburos.

IV. — PRINCIPIOS GENERALES PARA LA LUCHA CONTRA LOS FUEGOS DE HIDROCARBUROS.

En la lucha contra los fuegos de hidrocarburos, pueden ser de aplicación los siguientes principios:

- Eliminación de combustibles:
 - suprimir la presión en el sistema
 - vaciar los depósitos mediante bombeo
 - separar los hidrocarburos
 - cerrar las compuertas (válvulas de compuerta) de interrupción de las tuberías que alimentan el fuego; en particular, este medio es el único realmente eficiente para un fuego de hidrocarburos en estado gaseoso.
- Impedir que el aire se mezcle con los hidrocarburos, creando así una barrera inerte para la difusión de los hidrocarburos. Pueden emplearse para esto: CO₂, polvo, vapor de agua, espuma, sacos u otras cubiertas húmedas, etc.

(1) Recordemos que, en estado gaseoso, las sustancias se denominan específicamente «gases» o «vapores», según se hallen a temperatura superior o inferior a su **punto crítico**, o sea, a aquella temperatura por encima de la cual es imposible licuarlos, cualquiera que sea la presión a que se sometan.

(Nota del traductor)

(2) Se denominan **hidrocarburos aromáticos** a los derivados del **benceno** (C₆H₆), que poseen en su cadena uno o más núcleos benzenicos (de «Kekule») o los más complejos, **naftalénicos** o **antracénicos** (núcleos del naftaleno o del antraceno). Fisiológicamente, se ha comprobado que poseen —generalmente— acción propiamente tóxica, debida específicamente a la existencia en su cadena molecular de los indicados núcleos.

(Nota del traductor)

- c) Eliminar toda fuente de calor que pueda generar vapores de hidrocarburos inflamables; el agua es el mejor medio para enfriar los aparatos y los equipos (cuanto más divididas sean las gotas, mayor resulta su poder absorbente del calor).
- d) Evitar cualquier fuente de inflamación.
- e) Con carácter general, enfriar todos los aparatos, depósitos y estructuras que puedan ser alcanzados, bien por la acción directa de las llamas, bien por radiaciones caloríficas.

Los responsables de los servicios de socorro y prevención deberán siempre buscar —por todos los medios posibles— las formas de evitar siniestros que puedan entrañar graves peligros. Deberán esforzarse constantemente en disminuir la extensión de los siniestros, protegiendo los seres vivos, el medio natural de desenvolvimiento de la vida y los bienes, procurando eliminar lo antes posible la presencia de hidrocarburos fuera de los depósitos, cisternas, tuberías, etc.

V. — MEDIOS PARA LA LUCHA CONTRA EL FUEGO DE HIDROCARBUROS

5.1. — EN DEPOSITOS

5.1.1. — Depósitos de cubierta fija

La espuma se introduce en el depósito:

- mediante el sistema fijo de distribución, cuando el depósito posee un establecimiento de esta naturaleza;
- por un sistema móvil apropiado, en caso contrario.

Las paredes exteriores del depósito deben protegerse y enfriarse con agua, desde el principio de la intervención hasta la extinción total del siniestro, velando porque no penetre agua en el interior del depósito.

Los incendios en los colectores deben ser extinguidos tan rápidamente como se pueda, a fin de impedir el calentamiento del depósito.

Los depósitos situados en la vecindad del depósito incendiado, deberán ser rociados con agua.

5.1.2. — Depósitos con techo flotante (gasómetros)

En este caso, el fuego se localiza frecuentemente en la junta periférica, sobre la que se debe concentrar la intervención. Se enfría igualmente la cara exterior de la envolvente por proyección de agua.

5.1.3. — Incendio en los respiraderos de los depósitos

Si se observa una llama amarilla, o anaranjada, con humo negro, indica que nos hallamos fuera de los límites de explosividad o inflamabilidad, pudiéndose extinguir el fuego mediante CO₂, polvo o envoltentes húmedas.

Si el fuego brilla con llama intermitente, verde-azulada, sin humo, hay peligro de explosión, siendo conveniente mantenerse lejos del depósito.

No es preciso vaciar el depósito, porque la introducción correspondiente de aire rebajará la concentración de los vapores hasta dentro de los límites de inflamabilidad.

5.1.4. — Consideraciones generales

La lucha contra el fuego siempre debe efectuarse por el lado en que sopla el viento.

El mando del equipo de socorro deberá velar constantemente por el avituallamiento continuo del espumógeno; la interrupción del suministro de espuma antes de la completa extinción del siniestro puede llegar a anular los resultados ya alcanzados.

El vaciado de un depósito puede presentar inconvenientes; expone aun más superficie de la abrazadera a la acción del fuego, lo que puede aumentar los daños en la envolvente. Es siempre una operación muy delicada, que sólo debe ser confiada a especialistas del establecimiento.

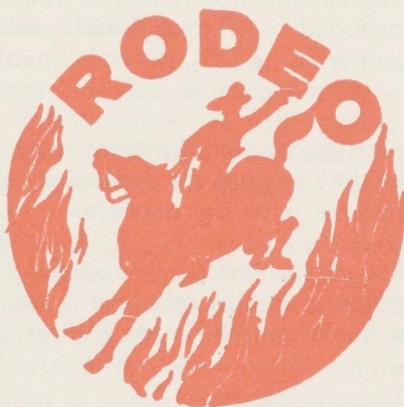
Ciertos petróleos brutos y fuel-oils, al quemar, engendran una onda de calor que, descendiendo hacia la masa líquida, puede provocar una violenta ebullición del agua que siempre se halla en el fondo del depósito (en mayor o menor cantidad), existiendo entonces peligro de proyección del líquido hidrocarbonado al exterior del depósito.

En los productos que rebosan, con un punto de encendido superior a la temperatura ambiente (gas-oil, fuel-oil, asfalto), puede ser extinguido el fuego con una lanza de agua pulverizada.

Conviene evitar la caída de agua sobre la espuma, para evitar su destrucción.

En el caso de depósitos conteniendo hidrocarburos licuados, es indispensable un enfriamiento suficiente de sus paredes, para evitar su estallido; el personal del equipo de auxilio deberá mantenerse, dentro de lo posible, a distancia. En el caso en que el color de la llama indique la destrucción de la pintura interior del depósito, convendrá alejar al personal de socorro de la zona de almacenaje afectada por el incendio.

(Continuará)



Es el extintor de todos los fuegos difíciles especialmente para los de materiales inflamables y los de origen eléctrico

Actúa por choque traumático con tal presión que gráficamente, fulmina el fuego

El gas RODEO sale en finísimas partículas de nieve carbónica, cuya temperatura es de 80° bajo cero, y se volatiliza absorbiendo el calor. No deteriora en absoluto los objetos más delicados

En todo momento puede controlarse su buen funcionamiento, por el peso y maniobra de la válvula

Protección General contra INCENDIOS

PURIFICADORES DE AGUA, S. A.

INGENIEROS ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS DE AGUAS Y PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

BARCELONA
Ramblas Cataluña, 68

MADRID
Montalban, 13

Información de Interés

Considerando a ALARMA dentro de la "guía de los medios de información", transcribimos seguidamente el noticiario que nos ha remitido la OFICINA DE PRENSA DE LA FERIA DE BARCELONA.

Aunque nos consta que saldrá a la luz pública con retraso, debido a las causas expuestas en nuestro número de marzo, no hemos querido faltar a un deber que nos exige nuestra misión periodística. Confiamos en que el próximo año, esta información sobre un suceso tan importante y vinculado a la vida de Barcelona, cumplirá su misión con la debida antelación.

LA DIRECCIÓN

EL MINISTRO COMISARIO DEL PLAN DE DESARROLLO PRESIDIRA, EN NOMBRE DE S. E. EL JEFE DEL ESTADO, EL ACTO INAUGURAL DE LA 36 FERIA

De acuerdo con una comunicación reciente recibida de la Comisaría General de Ferias y Exposiciones del Ministerio de Comercio, se sabe que el Ministro Comisario del Plan de Desarrollo, don Laureano López Rodó, presidirá el acto inaugural de la 36 Feria Oficial e Internacional de Muestras, en nombre de S. E. el Jefe del Estado.

La inauguración de la Feria de Muestras, que se celebrará entre el 1 y el 16 de junio próximo, tendrá lugar el sábado día 1 de junio, a las 10,30 horas, en el Salón de Actos del Palacio de las Naciones, con asistencia de las primeras autoridades barcelonesas.

POLONIA EN LA FERIA OFICIAL E INTERNACIONAL DE MUESTRAS DE BARCELONA

Polonia forma parte del grupo de países que demuestran gran interés por el mercado español. Esta afirmación se refleja en el creciente aumento del intercambio comercial entre ambos países. Y esta situación provechosa para España y Polonia, es el resultado de un favorable desarrollo de la economía en ambos países y, sobre todo, del desarrollo de sus industrias y agriculturas respectivas. El incremento del intercambio entre España y Polonia, tanto de las mercancías ya tradicionales como de las otras nuevas mercancías y posibilidades, exige un aumento de información y publicidad recíprocamente, destacando la labor de las Exposiciones y Ferias organizadas en Polonia y en España.

Las empresas polacas de comercio exterior, apreciando esta forma de informar y vender, ya en el año 1957 comenzaron a exponer sus productos en el mercado español, tomando parte en la Feria Internacional de Barcelona.

Un carácter distinto que en años anteriores presenta el pabellón polaco de la 36 Feria Internacional de Barcelona, pues también distinto es el carácter de esta Feria fundamentalmente industrial. Polonia efectúa este año la duodécima participación ininterrumpida. El pabellón dispone de 216 m² en el Palacio de Victoria Eugenia, sector B. y toman parte cuatro empresas polacas:

CEKOP, de Varsovia, que viene participando tradicionalmente en la Feria y es conocida en España por la entrega y puesta en marcha de una planta azucarera en Valladolid el pasado año. Esta firma presenta en su stand el modelo de una refinería de azúcar de remolacha, el modelo de un difusor y el modelo de una caldera energética.

El mayor stand del pabellón polaco, pertenece a la *Empresa UNIVERSAL, de Varsovia*, presentando utensilios eléctricos para el hogar, artículos esmaltados, cubiertos de mesa, instrumentos musicales, despertadores, equipos de camping y deporte y pertrechos de caza.

Por primera vez toma parte en la Feria la *Empresa STALEXPORT, de Katowice*, que presenta diferentes tipos de chapas, tubos y cintas de acero.

La *Sociedad de Comercio Internacional «DAL», de Varsovia*, especializada en las transacciones de trueque y de reexportación, que tendrá en el pabellón oficina propia.

Los dos pabellones polacos han sido organizados por la Cámara de Comercio Exterior de Varsovia, que ha instalado en ellos sus oficinas de información para documentos acerca de las posibilidades del comercio exterior de Polonia.

LA PARTICIPACION OFICIAL DE HUNGRIA EN LA FERIA

Han llegado a Barcelona para iniciar los trabajos de montaje del pabellón oficial de Hungría, en la 36 edición de la Feria Oficial e Internacional de Muestras, una delegación de las empresas de comercio exterior húngaras, que, en estas fechas, se encuentran en avanzado período de terminación.

En esta edición la presencia de estas empresas tiene carácter mayormente informativo, presentándose, entre otras, las siguientes firmas de aquel país: «Artex», con artículos de artes decorativas; «Terimpex», con conservas alimenticias; «Elzett» con artículos de cerrajería; «Medimpex», con productos diversos farmacéuticos; «Ganz», con instrumentos de medición; «Metrimpex», con diversos aparatos e instrumentos técnicos, y «Kultura», que aporta una interesante colección de libros y publicaciones. La presencia de estas firmas tiene un alto significado de las posibilidades de comercio existentes con aquel país, con quien España, durante este año, ha llevado a cabo interesantes relaciones comerciales.

PROGRAMA DE CELEBRACIONES DENTRO DEL 36 CERTAMEN DE LA FERIA DE MUESTRAS

Con carácter de avance y aunque alguna de las fechas aún se hallan pendientes de confirmación por parte de las distintas representaciones oficiales extranjeras que participan en la próxima Feria de Muestras, ya se conoce el programa de «días» a celebrar entre el 1 y el 15 de junio, en el nutrido calendario de actos programados durante los dieciséis días de duración de la Feria de Muestras barcelonesa.

El programa avance se desglosa como sigue:

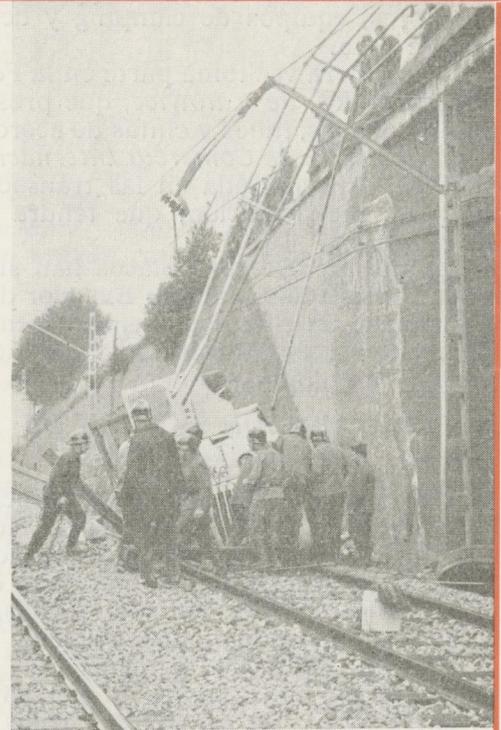
Sábado, día 1 de junio, Inauguración; domingo, día 2 de junio, «día de Puerto Rico»; lunes, día 3 de junio, «día de Alemania»; martes, día 4 de junio, «días de Francia y Colombia»; miércoles, día 5 de junio, «días de Gran Bretaña, Venezuela y Rep. Malgache»; jueves, día 6 de junio, «días de Italia y Austria»; viernes, día 7 de junio, «día de Afroasia»; sábado, día 8 de junio, «días de la India, Argelia y Bélgica»; domingo, día 9 de junio, «día del Japón»; lunes, día 10 de junio, «días de Polonia y Agente Comercial»; martes, día 11 de junio, «día de Hispanoamérica»; miércoles, día 12 de junio, «día de México»; jueves, día 13 de junio, «día de Filipinas»; viernes, día 14 de junio, «día de Hungría»; sábado, día 15 de junio, «día de la Ciudad»; domingo, día 16 de junio, «día de clausura».

MARTINI

S.O.S.**S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.**

El día 13 de abril del presente año, a las 8,49 horas de la mañana, fue requerido este Servicio para auxiliar al conductor de un camión, que había quedado aprisionado por la propia cabina del vehículo —convertida en un montón de herrajes y cristales—. El accidente tuvo lugar al despistarse el camión al tomar la curva de entrada al puente recayente a la vía férrea, en el Km. 19,500, de la autovía de Castelldefels, cayendo sobre los carriles, después de romper la catenaria.

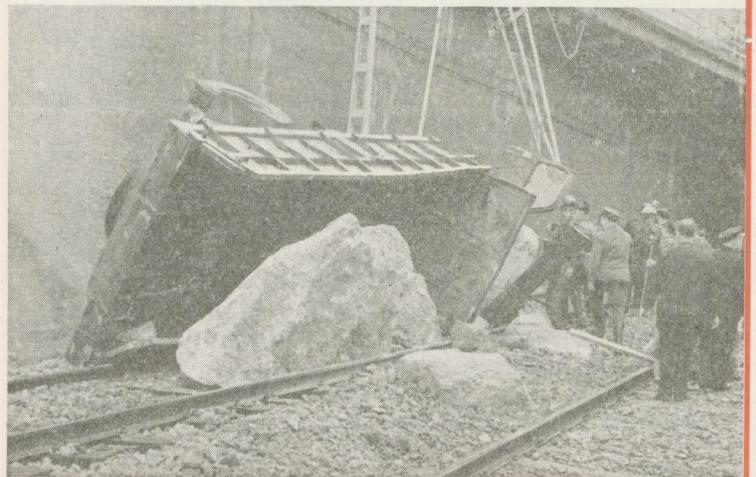
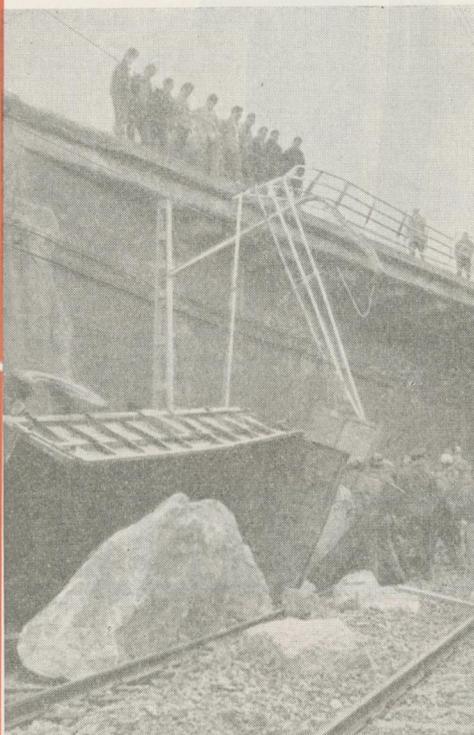
Rápidamente se organizó el salvamento, utilizando la pluma del AE-1, embragando la cabina con cables y cadenas, hasta lograr dejar en libertad al acciden-



tado, que fue trasladado al Hospital Clínico de Barcelona, en la ambulancia de este Servicio. Afortunadamente, pudo salvarse la vida, quedando hospitalizado en dicho Centro asistencial.

Se procedió seguidamente a dejar expedita la vía de los restos del camión y piedras desprendidas del pretil del puente.

En la fotografía de la portada de este número se puede apreciar perfectamente la posición del conductor entre los restos de la cabina.

**S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.**

S.O.S.**S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.**

Graves disturbios ocasionados en Washington, tras la muerte del Dr. Lutero King. Un coche arde ante una oficina de viajes, después de haber sido incendiado por una multitud de negros, enfurecidos por la luctuosa noticia, que —tras congregarse rápidamente— procedieron al más violento saqueo.



El aerodinámico coche sport —de color amarillo— propiedad de la cantante francesa, Sylvie Vartan, fotografiado en un garaje próximo a Bois d'Arcy, en las afueras de París, después de la violenta colisión tenida con el otro vehículo, que aparece en segundo término en la fotografía. La Vartan escapó con erosiones y un brazo roto, pero el conductor y su acompañante, del otro vehículo, perecieron en el choque.



Bomberos combatiendo un incendio en la calle 125, en HARLEM, término de Nueva York, durante la noche del 4 de abril. El fuego fue provocado en este almacén de juguetería, de dicho barrio negro —después de ser saqueado— al conocerse el asesinato del dirigente negro, Dr. Martin Lutero King, muerto por un disparo, en Memphis, Tennesec.

El primer bote salvavidas llega a una playa de la costa de Wellington, con pasajeros.



FOTOS GUITART
EUROPA - PRESS

S.O.S.**S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.****S.O.S.**

Distingase comprando en:

Muebles



Marques del Duero, 87/89

Tel. 242 16 79
Barcelona - 4

Conde del Asalto, 84

Tel. 241 16 31
Barcelona - 1

San Andres, 140

Tel. 251 81 12
Barcelona - 16

Doctor Sampons, 7/9

Barcelona - 16

Prvds. de Central Cooperativa, Ausias March, 16/18
20 meses de plazo

Descuentos especiales a los funcionarios del Cuerpo
de Bomberos

Un saludo del

*Grupo Phoenix
de Londres*

Seguros Generales

Tuset, 20/24

Edificio Barcino

Coromina Industrial, S. A.
"CATISA"

Anhídrido Carbónico Líquido (especial para
extintores).

Anhídrido Carbónico Sólido (Hielo Seco)

Anhídrido Sulfuroso.

Maquinaria para fábricas de bebidas car-
bónicas.

Santaló, 10-12 Tel. 227 14 33 BARCELONA

Autocares

MOLIST

AUTOPULLMANS
de todos los tamaños y
para todas las excursiones

Numancia, 63/67

Tels. 230 14 22 - 230 10 41

BARCELONA - 15

Sucursales en:

CALELLA - PINEDA

Garbi, 451 Tel. 299 02 09

PRODUCTOS QUIMICOS INCOMPATIBLES

Publicamos a continuación —tomado del libro «La sécurité incendie dans l'entreprise», del Comandante CHAVEAU— una tabla a doble columna de sustancias que *no deben jamás* hallarse en contacto, o sea, con posibilidades de reaccionar químicamente. Esta tabla nos servirá para los siguientes fines básicos:

a) Procurar que no puedan entrar en contacto

<u>Nombre de la especie química</u>	<u>Especies químicas incompatibles</u>
Acetileno	Cloro, iodo, bromo, cobre, fluor, plata, mercurio.
Acido acético	Acido crómico ácido nítrico, etilen-glicol, ácido perclórico, permanganatos, peróxidos (1).
Acido crómico	Acido acético, naftaleno, alcanfor, glicerina, trementina, alcoholes y líquidos inflamables en general (2)
Acido cianhídrico	Acido nítrico, álcalis (3).
Acido fluorhídrico, anhidro	Gas amoníaco, amoníaco diluido.
Acido nítrico concentrado (4)	Acido acético, anilina, ácido crómico, ácido cianhídrico, gas sulfhídrico, líquidos inflamables, gases inflamables.
Acido oxálico	Mercurio, plata.
Acido perclórico	Anhídrico acético, bismuto y sus aleaciones, alcoholes, papel, madera.
Acido sulfúrico	Clorato potásico, perclorato potásico, permanganato potásico y otros compuestos con metales ligeros (sodio, litio, etc.).
Amoníaco (gas).	Mercurio (debe cuidarse, por ejemplo, el problema de los manómetros para gas amoníaco), cloro, hipoclorito cálcico, iodo ,bromo, ácido fluorhídrico anhidro.
Anilina	Acido nítrico, agua oxigenada.
Bióxido de cloro (5)	Amoníaco, fosfuros, gas sulfhídrico, metano.
Bióxido de bario (6)	Alcoholes metílico y etílico, ácido acético glacial, anhídrico acético, bases aldehídicas, sulfuro de carbono, glicerina, etileno, glicol, acetato de metilo, furfural.
Bromo	Amoníaco, acetileno, butadieno, butano, metano, propano, otros hidrocarburos derivados del petróleo, hidrógeno, carburo de sodio, trementina benceno, metales finamente divididos.

cuando nos las hallemos en el desarrollo de una misión de servicio.

b) En cualquier proceso de almacenaje, transporte o manipulación —en que tengamos que intervenir como consejeros de prevención— dar las más concretas y severas instrucciones para evitar la posibilidad de reacción química precitada.

CIBA

SOCIEDAD ANONIMA DE PRODUCTOS
QUIMICOS

Balmes, 117
Provenza, 250 BARCELONA (8)



Búfalo®

PRODUCTOS
PARA LA LIMPIEZA
DEL CALZADO
Y EL HOGAR

galvánicas

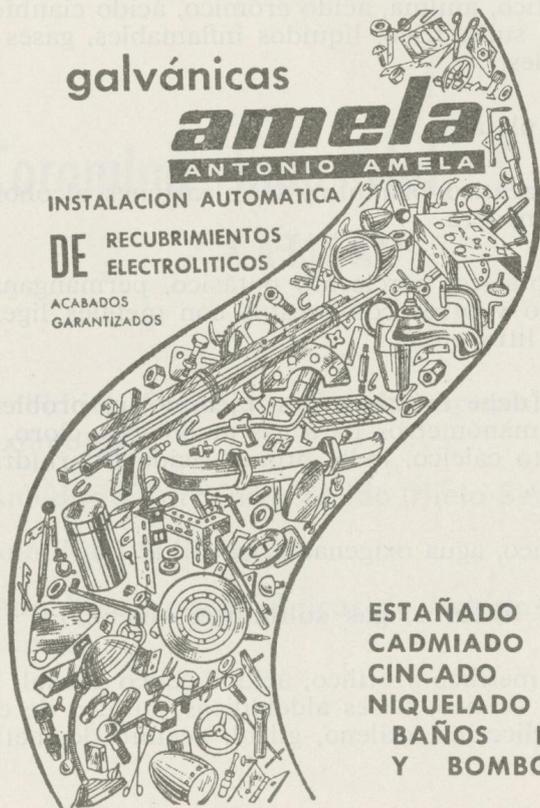
amela

ANTONIO AMELA

INSTALACION AUTOMATICA

DE RECUBRIMIENTOS
ELECTROLITICOS

ACABADOS
GARANTIZADOS



ESTAÑADO
CADMIADO
CINCADO
NIQUELADO EN
BAÑOS FIJOS
Y BOMBO

Viladomat, 27 (int.)
Párroco Triadó, 34

BARCELONA

Tel 224 55 28
Tel 243 36 31

mannheim
boehringer

BOEHRINGER S. A.

Productos Químicos Farmacéuticos
y Medicamentos

Copérnico, 61 - 63

Telés. 228 00 53 - 54 - 227 14 87

BARCELONA

Carbón activo	Hipoclorito cálcico y todos los agentes oxidantes.
Cloratos	Sales de amonio, ácidos, polvos metálicos, sulfuros, productos orgánicos finamente divididos, productos combustibles.
Clorato potásico	Acido sulfúrico y otros ácidos.
Cloro	Igual que bromo.
Cobre	Acetileno, agua oxigenada.
Fluorina (Espato fluor)	Debe aislarse totalmente de toda clase de reactivos.
Hidrocarburos (butano, propano, benceno, esencias ligeras, trementina, etc.)	Fluor, cloro, bromo, ácido crómico, oxilita (Peróxido de sodio).
Hidrógeno sulfurado (Sulfuro de hidrógeno, ácido sulfhídrico	Acido nítrico fumante, gases oxidantes.
Iodo	Acetileno, amoníaco (gaseoso o en solución), hidrógeno.
Líquidos inflamables	Nitrato amónico, ácido crómico, agua oxigenada, ácido nítrico, oxilita y halógenos.
Mercurio	Acetileno, ácido fulmínico, amoníaco gas.
Metales alcalinos y alcalinotérreos (aluminio y magnesio en polvo, sodio, potasio, etc.)	Tetracloruro de carbono u otros derivados clorados de los hidrocarburos, anhídrido carbónico y halógenos.
Nitrato amónico	Acidos, polvos metálicos, líquidos inflamables, cloratos, nitritos, sulfuros, productos combustibles orgánicos finamente divididos.
Oxígeno	Grasas.
Perclorato potásico	Reactivos de cloratos, ácido sulfúrico, y otros ácidos.
Permanganato potásico	Glicerina, etilenglicol, benzaldehido, ácido sulfúrico.
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	Cobre, cromo, hierro, numerosos metales y sus sales, alcoholes, acetona, sustancias orgánicas diversas, anilina, nitrometano, todos los líquidos inflamables, sustancias combustibles (aunque no sean inflamables).
Plata	Acetileno, ácido fulmínico, compuestos amoniacaes, ácido oxálico ácido tártrico o tartárico.
Potasio	Tetracloruro de carbono, anhídrido carbónico, agua.
Sodio	Tetracloruro de carbono, anhídrido carbónico, agua.

(1) Se llaman así los cuerpos que presentan en su molécula el llamado grupo funcional «peróxido» (-O-O-); por ejemplo: peróxido de hidrógeno (H_2O_2), también llamada «agua oxigenada»; peróxido de sodio (Na_2O_2), etc. N. del T.
(2) El ácido crómico actúa como oxidante. N. del T.
(3) Los álcalis son especies químicas de reacción básica, o sea, con pH mayor que 7.

(4) Actúa como oxidante. N. del T.
(5) Es, en realidad, un peróxido (ver nota 1); su fórmula desarrollada sería: $Cl - O:O - Cl$. N. del T.
(6) Es también un peróxido; su fórmula desarrollada es:
 $O:O$
Ba

Extintores de
polvo seco

ORFEO

BARCELONA

frigolat

A base de leche con cacao es delicioso

es un producto

Frigo

ASFALTEX

Láminas y fieltros asfálticos.
Asfaltos, emulsiones y preparados
impermeabilizantes.

Aditivos para morteros y hormi-
gones.
Masillas y juntas de dilatación.

Pinturas para la construcción.
Pinturas para fachadas.

Aislantes térmicos y acústicos
Pavimentos industriales.

Adhesivos y colas.
Masillas selladoras.
Pinturas y folios insonorizantes.

Productos para protecciones anti-
corrosivas.
Pavimentos anticorrosivos.
Pinturas especiales.



ASFALTEX



S.A.

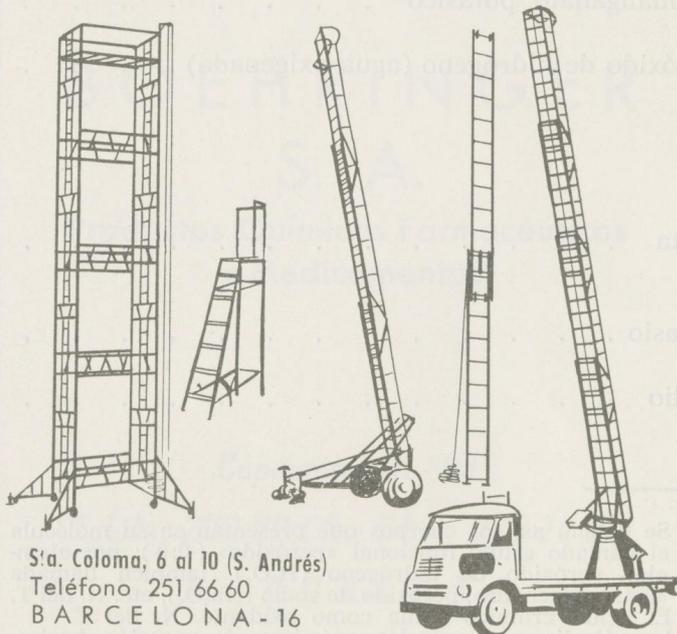
Barcelona: Av. José Antonio, 539 - Tel. 223 3121 (10 líneas)
Distribuidores y Agentes de Venta en toda España

ESCALERAS

TELESTAR

Marca registrada

AUTO ESCALERAS EXTENSIBLES
Y PARA TODAS LAS UTILIDADES EN GENERAL



S'a. Coloma, 6 al 10 (S. Andrés)
Teléfono 251 66 60
BARCELONA - 16

CURIOSIDADES CIENTÍFICAS

por un Jefe de Zona

Como complemento a las aplicaciones de las leyes de los gases perfectos, de que hemos venido hablando hasta ahora, queremos explicar la escala RANKINE (temperaturas absolutas correspondientes a la escala Fahrenheit), a fin de que nuestros lectores puedan aplicar la ecuación de estado de los gases perfectos

$$\frac{P.V}{T} = \frac{P'.V'}{T'} \quad \text{en cualesquiera unidad para}$$

la presión, volumen y temperatura absoluta.

Recordaremos para ello los siguientes valores correlativos, que nos permiten pasar de la escala Centígrada a la Fahrenheit:

Escala Fahrenheit . . .	32° F	212 F°
Escala Centígrada . . .	0° C	100° C

Llamando C a la temperatura en grados Centígrados de un sistema físico cualquiera, y F a la misma temperatura expresada en grados Fahrenheit, se puede escribir la siguiente proporción:

$$\frac{C - 0}{100 - 0} = \frac{C}{100} \quad \text{o sea:} \quad \frac{C}{100} = \frac{F - 32}{212 - 32} = \frac{F - 32}{180}$$

Simplificando, $\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180}$, lo que da lugar a las siguientes relaciones, utilizadas para pasar de grados Centígrados a Fahrenheit, o viceversa:

$$C = \frac{5(F - 32)}{9}; \quad F = 32 + \frac{9 \times C}{5}$$

Propongamos un par de ejemplos para ilustrar el manejo de estas sencillas fórmulas:

1.º) Un enfermo tiene una temperatura de 38,5° C, ¿cuál será su temperatura en un termómetro clínico graduado en grados Fahrenheit?

$$C = 38,5 \quad F = 32 + \frac{9 \times 38,5}{5} = 32 + 69,3 = 101,3^{\circ}C$$

«A propósito de este ejemplo, recuerdo una anécdota de cuando el famoso Primer Ministro británico, Winston Churchill, pasó una grave afcción pulmonar durante aquellos momentos cruciales de la Segunda Guerra mundial.

»Un caballero que leía un periódico en un lugar público, exclamaba: ¡No tiene salvación Churchill; está a 104° grados! Naturalmente, no se dio cuenta (pensemos caritativamente que fue así) de que había una F, o sea, que equavían a 40° C (del termómetro que él conocía)».

2.º) En un frigorífico industrial, nos dicen que la temperatura debe estar comprendida entre 22° F y 10° F, ¿entre qué temperaturas centígradas estarán los alimentos almacenados en dicho frigorífico?

$$C_1 = \frac{5 \times (22 - 32)}{9} = -5,5^{\circ}C$$

$$C_2 = \frac{5 \times (10 - 32)}{9} = \frac{5 \times (-22)}{9} = -12,2^{\circ}C$$

Naturalmente, estas temperaturas negativas equivalen a los mismos valores «bajo cero», o sea:

La temperatura del frigorífico se mantendrá entre 5,5 y 12,2 grados bajo cero.

Hagamos ahora una aplicación de estas fórmulas a la obtención de la escala de temperaturas absolutas Fahrenheit, o sea, la escala RANKINE.

Recordemos que el 0° absoluto de temperatura KELVIN (correlativas con las Centígradas) es igual a -273° C, o sea, 273° C bajo cero.

Aplicando la fórmula correspondiente, la temperatura Fahrenheit equivalente será:

$$F = 32 + \frac{9 \times (-273)}{5} = -459,4^{\circ}F$$

A efectos prácticos, se redondea este valor hasta -460° F.

Por tanto, la escala RANKINE tendrá sus valores desplazados de 460° F respecto a la escala normal Fahrenheit; por tanto, la fórmula que da grados Fahrenheit, será:

$$T = t + 460$$

T = Temperatura RANKINE
t = Temperatura FARENHEIT.

Problema de aplicación

Una masa de oxígeno está contenida en una botella industrial bajo las siguientes condiciones físicas:

Volumen = 2 litros.

Presión = 5 Kg/cm².

Temperatura = 150° C.

¿Qué volumen ocuparía la misma masa de oxígeno, supuesta a la presión de 100 libras/pulgada² y a la temperatura de 350° F?

Pasaremos los datos a unidades inglesas y las temperaturas a grados RANKINE.

1 litro = 0,03531 pies³

1 Kg/cm² = 14,21 libras/pulgada²

Aplicaremos la ecuación de estado de los gases perfectos, con los siguientes datos:

P = 5 × 14,21 = 71,05 libras/pulgada²

V = 2 × 0,03531 = 0,07062 pies³

$$t = 32 + \frac{9 \times 150}{5} = 302^{\circ}F$$

P' = 100 lbs/pulgada²

V' = ?

t' = 350° F

T = 302 + 460 = 762° Rankine

T' = 350 + 460 = 810° Rankine

Fórmula a aplicar $\frac{P.V}{T} = \frac{P'.V'}{T'}$, o bien:

$$V' = V \times \frac{P}{P'} \times \frac{T'}{T}$$

$$V, = 0,07062 \times \frac{71,05}{100} \times \frac{810}{762} = 0,07062 \times 0,7105 \times 1,063 = 0,0533 \text{ pies}^3$$

En litros, sería: 0,0533 × 28,3168 = 1,509 litros

Quedamos, como de costumbre, a la disposición de cualquiera de nuestros lectores para las aclaraciones que deseen.

LOS NUMEROS HABLAN

SERVICIOS PRESTADOS POR EL CUERPO DE BOMBEROS DE BARCELONA, DURANTE EL MES DE MARZO DE 1968

SERVICIOS DE URGENCIA

Incendios	104
Amagos de incendio	8
Fuegos de chimenea	4
Fuegos de bosque	1
Salvamentos	33
Falsas alarmas	8
Falsos avisos	4
Reconocimientos	9
Explosiones	5
Servicios varios	157
<hr/>	
Total	333

Servicios urgentes prestados hasta el día 31 de marzo: 963.

SERVICIOS NO URGENTES

Retenes	86
Servicios de escala	28
Agotamientos	19
Servicios varios	8
<hr/>	
Total	141

Servicios no urgentes prestados hasta el día 31 de marzo: 396.

OCURRIO EN UN MES

Servicios más destacados durante el mes de marzo de 1968

Día 4. — Gensana, esquina a Amadeo Turner, en la vecina población de Hospitalet de Llobregat. En una obra en construcción, las chispas que desprendía un soplete inflamaron el gas acetileno, que se fugaba por una grieta existente en la goma que lo conducía de la botella al soplete, propagándose las llamas a unos tablo-nes allí estibados. Este Servicio, después de cerrar la llave de paso de la botella, sofocó el incendio sin novedad.

Día 5. — Primera Centuria Catalana, 10. Por acercarse demasiado la ocupante de la vivienda,

llevando un delantal de plástico, a un fogón a carbón vegetal encendido, se le inflamó aquél. Al arrancárselo, lo arrojó sobre un sofá, prendiéndose fuego al mismo. Este Servicio sofocó el incendio y curó las manos de la señora.

Día 7. — Balmes, 368 ático. A la llegada del tren de auxilio, ardía la sala de estar y el comedor, apareciendo grandes llamaradas por las ventanas que daban a la vía pública. El fuego fue sofocado a las dos horas de la llegada de este Servicio. Durante los trabajos de extinción fueron hallados un hombre y un niño, ocupan-

tes de la vivienda, con fuertes síntomas de asfixia. Practicando la respiración artificial, se logró recuperar al hombre; no así al niño que, con toda urgencia, fue trasladado al Hospital de San Pablo, donde ingresó cadáver.

Día 7. — Industria, 92. Fue requerido este Servicio para sofocar un incendio ocurrido en un taller de artes gráficas. A la llegada del tren de auxilio, ardían balas, bobinas y estibas de láminas de papel, almacenado todo ello en el interior de un lonal anexo al de las máquinas, desarrollándose el siniestro con gran virulencia, amenazando propagarse a unos bidones que contenían líquidos inflamables. A las dos horas de actuar, se logró sofocar el incendio, sin que este se extendiera a la dependencia donde se hallaba la máquina rotativa y otras.

Día 10. — Se declaró un incendio en el buque «RINGO», de nacionalidad panameña, atracado en el Muelle de Poniente. El fuego se originó al producirse una expansión de fuego en la caldera, que inflamó unos residuos de fuel-oil existentes debajo de la misma. Fue sofocado el incendio utilizando espumógeno.

Día 12. — Dante Alighieri, 17, bis, 3.º 3.ª. A la llegada de este Servicio, ardía totalmente un aparato de televisión y unos cortinajes lindantes al mismo. Fue sofocado el fuego con extintores de este Servicio.

Día 15. — Duque de la Victoria, 15. Debido a un corto-circuitito, se fundió la tubería de plomo conductora de gas ciudad, inflamándose dicho fluido combustible. Este Servicio, después de cerrar la llave de paso del gas, sofocó el incendio de unos papeles y trapos en desuso.

Día 17. — Avda. de la República Argentina, frente al número, 184. Debido a una colisión entre dos vehículos de turismo, resultaron ambos conductores con heridas de consideración. Uno de ellos, él de más gravedad, falleció cuando era trasladado en la ambulancia de este Servicio a la Residencia Francisco Franco. El otro herido fue conducido, en un auto patrulla del 091,

a un dispensario, para que fuese atendido. Mientras tanto, fueron separados del centro de la calzada los vehículos averiados, para que no entorpecieran la circulación.

Día 20. — Jaime Giralt, 33, 3.º 2.ª Fue requerido este Servicio por no contestar la ocupante de la vivienda a las llamadas que se le efectuaban con el timbre. A la llegada, se forzó la puerta de entrada a la vivienda, encontrando a la inquilina tendida en el suelo. Fue recogida y trasladada al Centro Quirúrgico Municipal de Urgencias, donde quedó internada.

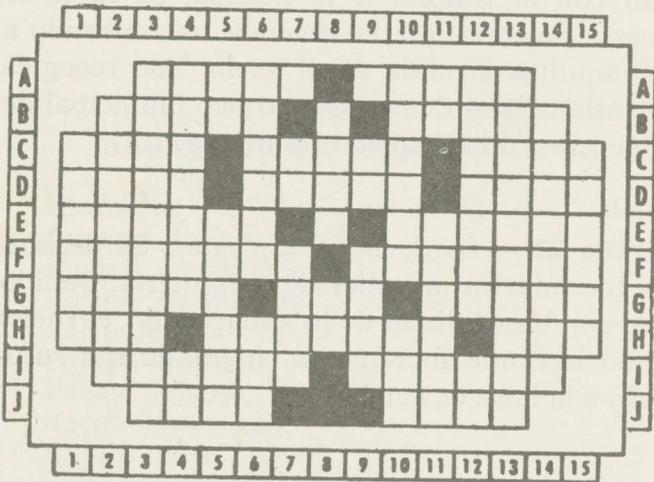
Día 22. — Sardanyola, 22, bajos. Se declaró un incendio en un taller de carpintería. Debido a la combustibilidad de lo almacenado, el fuego tomó bastante incremento, logrando ser sofocado a la hora de actuar.

Día 24. — Pedro IV, 428. En una fábrica de llenado de botellas industriales de oxígeno y gas acetileno, se produjo una explosión en un gasómetro, derribando tabiques y parte de la techumbre de fibrocemento, quedando el citado gasómetro totalmente destrozado, no teniendo que lamentar desgracias personales. Este Servicio, después de practicar un detenido reconocimiento, apuntaló lo que ofrecía un inminente peligro de derrumbamiento.

Día 28. — Aro, 3, 2.º 1.ª Al encender un hornillo a gas butano, debido a una fuga en la rosca de acoplamiento de la válvula, se inflamó dicho gas combustible. Los interesados, temerosos de que se produjera una explosión, sacaron el hornillo al rellano de la escalera. A la llegada, este Servicio sofocó el fuego con un extintor de polvo seco.

Día 31. — Avda. del Generalísimo Franco, 353, 2.º 2.ª Cundió la alarma al no contestar un niño de 12 años de edad a las llamadas que le efectuaban sus padres que, poco antes, se habían ausentado de la vivienda, sin llevarse las llaves. Personado este Servicio, se logró penetrar en el interior del piso, pudiendo comprobarse que el niño se había quedado dormido viendo la televisión.

QUISICOSAS



HORIZONTALES. — A. Cubrir. Al rev.: Detienes. — B. Obtusos y sin punto. Corindón cristalizado de color azul. — C. Villa de Huelva. Conjunto de mercancías de contrabando. Al rev.: Como por la noche. — D. al rev.: Piedra caliza muy ligera y porosa. Sensación molesta y aflictiva del cuerpo humano. Arbol de oceanía. — E. Empeño

y esfuerzo en la ejecución de una cosa. Publicas por medio de la imprenta. — Al rev.: Ridiculiza. Sacará, inventará. — G. Al rev. y familiarmente: Comed, engullid. Al rev.: Río de Gerona. Brotar un licor. — H. Al rev.: Chiflada. Halaga, obsequia. Me dirigiré. — I. Producto siderúrgico, plural. Perteneciente a las ruinas, fem. — J. Al rev.: Dilatado, extendido. Al rev.: Rezan.

VERTICALES. — 1. Parecida a la laca. 8. Con el rostro casi cubierto por el manto, femenino. — 3. Relativo al estudio del origen de los nombres de lugar. — 4. Al rev.: Excomuni6n. Al rev.: Nombre de letra. — 5. Río de Italia. Cogerá. — 6. Espeto. Tanto en fútbol. — 7. Artículo. Cóleras. — 8. Mont6n. Existe. — 9. Moneda mejicana. Lugar. — 10. Archipiélago portugués. Pueblo de Granada. — 11. Deidad egipcia. Instrumento indio de música. — 12. Faltada de la voz. Dirigirse. — 13. Acido semejante al tanino contenido en algunos 6rganos del pino silvestre. — 14. Compondrá, remendará. — 15. Uniré.

A nuestros compañeros y amigos

Queridos compañeros y amigos:

Queremos que estas líneas —transmitidas a través de nuestro portavoz ¡ALARMA!— sean el vivo exponente de nuestro agradecimiento, amplio y sincero, a todos aquellos que habéis colaborado —con vuestra aportaci6n en la colecta realizada a este fin— a facilitarnos ayuda en unas desafortunadas circunstancias de nuestra vida.

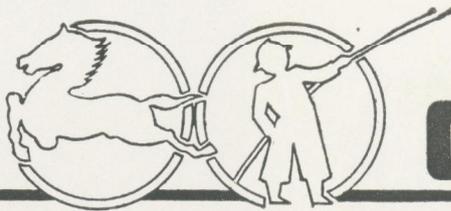
Con ello habéis afirmado, una vez más la estrecha vinculaci6n que nos une y nos hace amigos sinceros, a todos los que nos honramos con ser miembros del Cuerpo de Bomberos. Muchas gracias y un abrazo de todo coraz6n.

Victorino Muños y Ram6n Idrach

MANUEL AREVALO MUNILLA, Bombero de Barcelona, deseara mantener intercambio de sellos de Correos, nuevos y usados, a ser posible con Bomberos de otras nacionalidades.

Dirigirse a: C/. Provenza, 190. Barcelona-11, ESPAÑA.

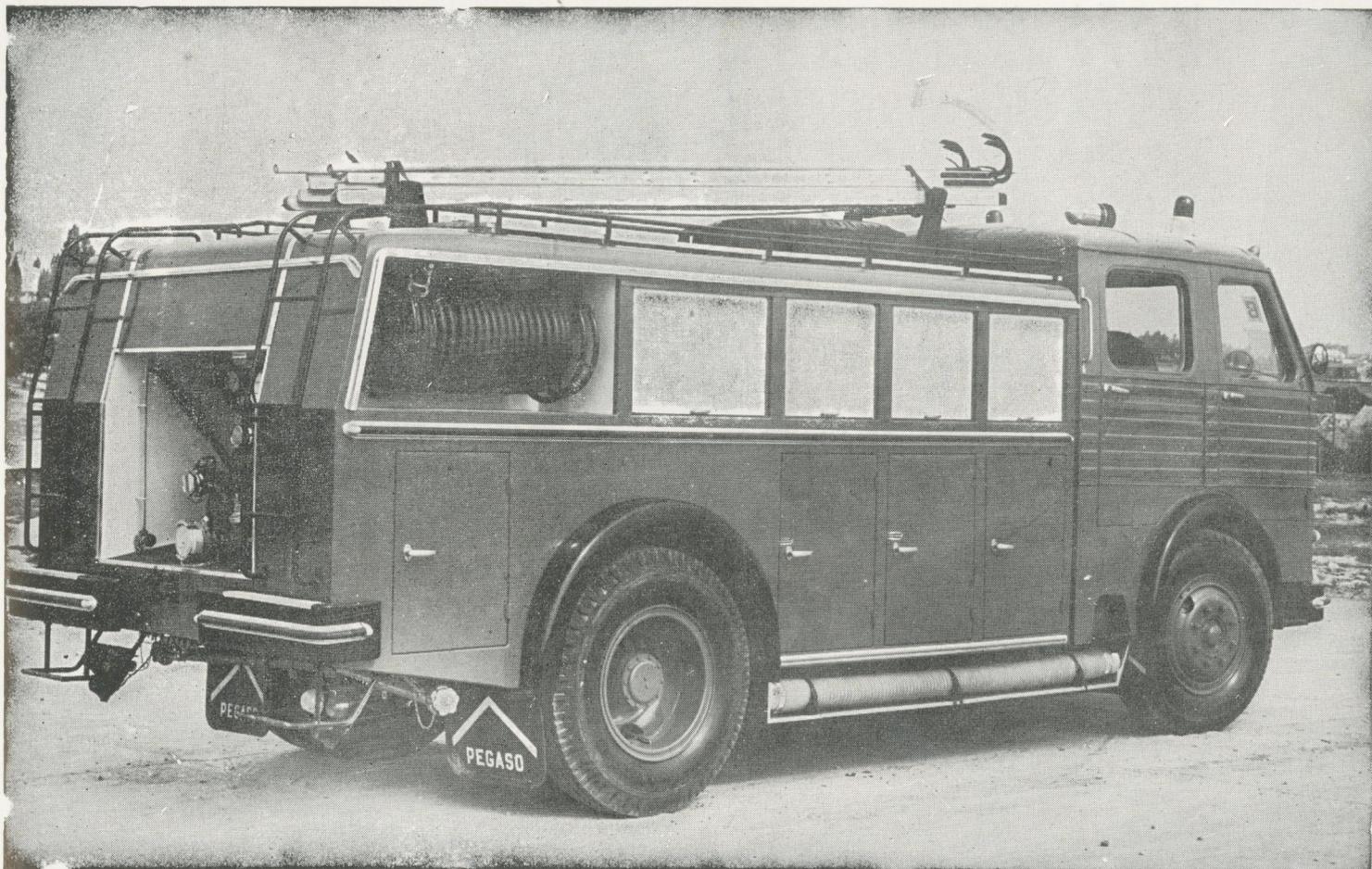
Pegaso



GUINARD

AUTOBOMBA-TANQUE

3.000 - 4.500 L.



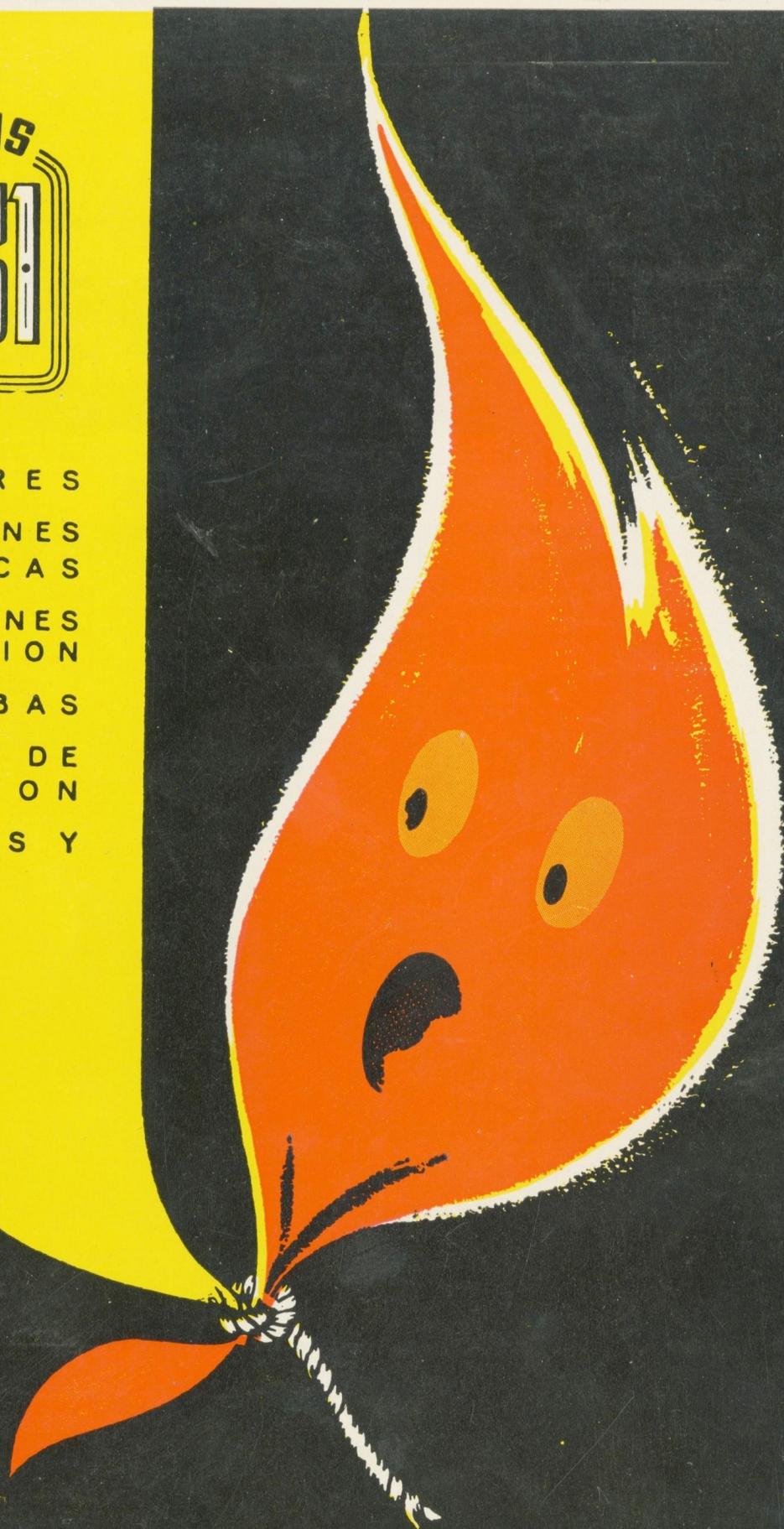
F.I.M.E.S.A. MATERIAL CONTRA INCENDIOS

Oficinas: Arenal, 9
Tels. 231 83 55 - 222 38 54 — MADRID-13

Talleres: Hermanos Gómez, 11
Tels. 256 51 75 - 255 49 59 — MADRID-17

INDUSTRIAS
PARSI
S.L.

EXTINTORES
—
INSTALACIONES
AUTOMATICAS
—
INSTALACIONES
DE DETECCION
—
MOTOBOMBAS
—
MATERIAL DE
PROTECCION
—
MANGUERAS Y
GRIFERIA



material contra
incendios

Comercial:

ARAGON, 143 - TEL. 253 34 05 - BARCELONA (15)

Técnica:

SAN FEDERICO, 31 y 39 - TEL. 249 94 00 - 245 24 48
BARCELONA (14)