MOTORES

MATERIAL DE MANIOBRA Y PROTECCIONES MODERNAS

MOTORES TRIFASICOS DE CONSTRUCCION MODERNA DE 0,33 HASTA 20 HP.

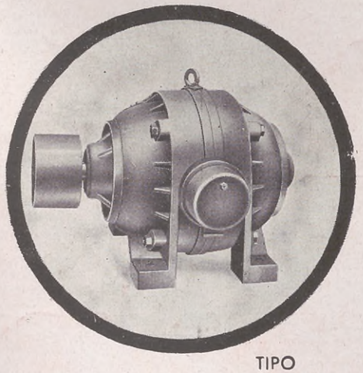
CAJAS, ARRANCADORES Y CUADROS COMPLETOS DE ACERO PROTEGIDOS.

AUTOMATICOS DE MINIMA TENSION.

AUTOMATICOS DE MAXIMA INTENSIDAD.

PROTECTORES CON BOBINA DE MINIMA Y RELAIS DE MAXIMA.

INTERRUPTORES Y ARRANCADORES AUTOMATICOS CON MANDO A DISTANCIA.



TIPO **„GEAL"** PATENTADO PRODUCTO NACIONAL

A. E. G.

A. E. G. Ibérica de Electricidad, S. A.

OFICINAS DE BARCELONA

Diputación, 250 bajos y piso 1.° :: Teléfono 24791

IMP. DIANA - BROSOLÍ, 1 - BARCELONA

Nº 68 27 ABR. 1936 2119

BIBLIOTECA NACIONAL

68

LA INDUSTRIA ELECTRICA

FEDERACION INTERNACIONAL DE LA PRENSA TECNICA

Interruptor "ISO"

de material aislante "PROTOLIT"

SISTEMA TUMBLER DE RUPTURA BRUSCA

Construcción muy sólida

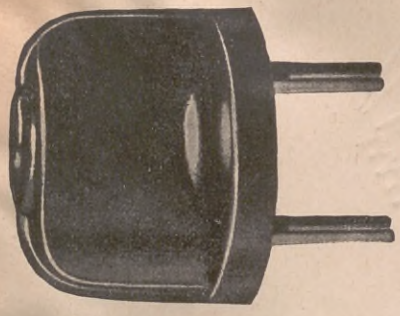
forma elegante

gran duración

INTERRUPTOR 6 amps. 250 volts.

CONMUTADOR, esquema Hotel.

Clavija "ISO"



Calidad insuperable

y de absoluta garantía

Montaje sencillo

Tipo Sr. 6/2-6 amps. 250 volts.

Siemens

Industria Eléctrica, S. A.

BARCELONA - GRAN VIA LAYETANA, 47

Fábrica y Talleres en Cornellá

PIRELLI

P P V

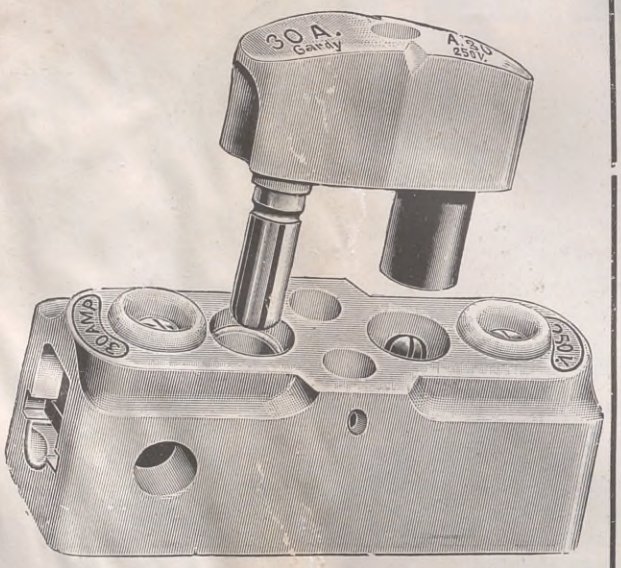
FABRICA EN SUS ESTABLECIMIENTOS
DE VILLANUEVA Y GELTRÚ
TODA CLASE DE CONDUCTORES
ELÉCTRICOS

SOCIEDAD ESPAÑOLA GARDY

LAYETANA, 27 - BARCELONA

El Cortacircuito Gardy

significa absoluta seguridad

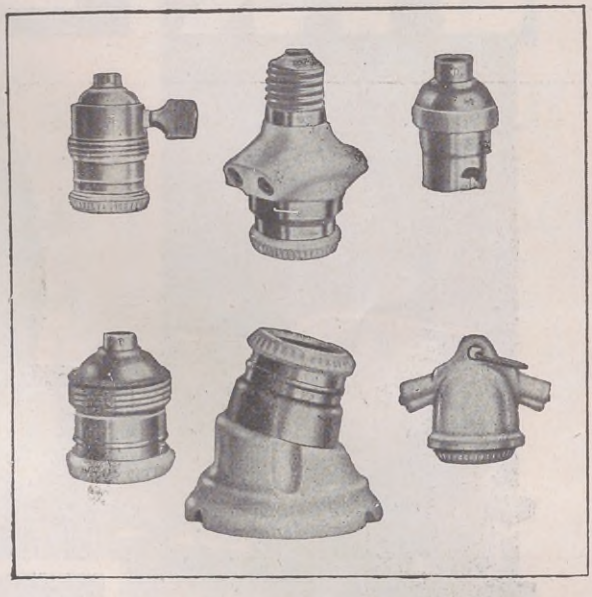


Pequeño Material Eléctrico, S. A.

BARCELONA

Manufactura de aparatos para instalaciones eléctricas

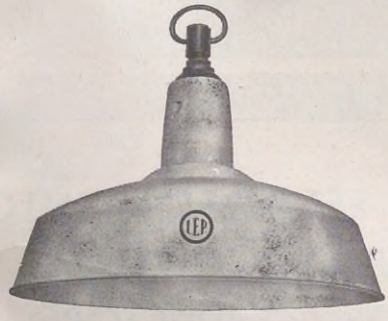
Dirección telegráfica y telefónica «Pequeñomaterial»
Direc. postal: Consejo Ciento, 207



REFLECTORES

Marca I.E.P. Registrada

PROTEGIDA POR VARIAS PATENTES



DE COMPROBADA SUPERIORIDAD EN CALIDAD Y RENDIMIENTO

E. PUIG BARCELONA

Electricidad - Radio

ANTONIO MÁS BLAY

MONTESIÓN, 14

y

MAGDALENAS, 6

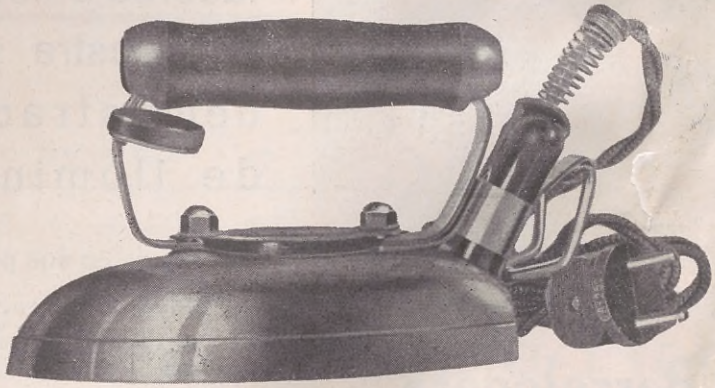
TELÉFONO 17791

BARCELONA

ELÉCTRICA RUBÌ, S. A.

Oficinas y Almacenes: Balmes, 84 - Tel. 78093 - Fábrica en Rubí

Fabricación de material eléctrico de alta calidad. Transformadores para todos los usos, timbres eléctricos. receptores de radio de tres, cuatro y cinco válvulas, elevadores reductores, reductores, resistencias



Plancha automática

Exclusiva de fabricación para España y Colonias, de planchas automáticas y super-automáticas Patentada

Rubí Automática

Economía y seguridad en el planchado únicamente con la **Automática Rubí**

Construccions Electromecàniques

Ferm

Tallers especialitzats en la construcció de:

Emissores radiofòniques - Equips sonors - Amplificadors - Altaveus dinàmics - Micrôfons de diversos sistemes - Pik-ups - Rectificadors exafàsics - Motors per a corrent altern, continuu i monofàsics, sistema d'inducció i repulsió - Interruptors i commutadors palanca - Tallacircuits - Disyuntors automàtics - Material de protecció per a alta i baixa tensió - Transformadors - Aparells de mesura Plaques fusibles - Extractors d'aire - Grups electrobombes, etz., etz,

PLATÓ TEIXIDÓ

Diputació, 175-181 - BARCELONA

Un aspecto de la sala de demostraciones

Compañía Barcelonesa de Electricidad

tendrá una verdadera satisfacción de que los señores instaladores electricistas visiten su

Sala de Demostraciones de Iluminación

CALLE GERONA, 1, TELÉFONO 16545 · INT. 514

donde serán cordialmente recibidos y atendidos

¡ESTRECHEMOS NUESTRO CONTACTO EN BENEFICIO DE TODOS!

Otro aspecto de la sala de demostraciones

Lo que ofrecemos a los señores instaladores electricistas en nuestra sala de demostraciones de iluminación

1.ª Ayuda en sus proyectos de alumbrado y cooperación en el convencimiento de los clientes.

2.ª Colaboración de nuestros agentes especializados para aumentar su negocio.

3.ª Exposición de los aparatos y marcas corrientes para alumbrado.

4.ª Práctica en el manejo de los luxómetros, particularmente el de bolsillo, de tanta utilidad a los señores instaladores electricistas.

5.ª Experimentos prácticos sobre efectos de luz y color; de efectos de sombras; sobre la facilidad de ver detalles según la intensidad lumínica: sobre la absorción de luz por diferentes colores; sobre el factor de difusión, según el cristal; y sobre el deslumbramiento.

6.ª Orientación para el buen rendimiento de la propaganda.

La Indústria Elèctrica

REVISTA MENSUAL

Portantveu Oficial de l'Associació d'Industrials Electricistes i Anexes de Catalunya

ADHERIDA A L'ASSOCIACIÓ DE LA PREMSA TÈCNICA ESPANYOLA

Delegació tècnica: Trafalgar, 14 — Telèfon 18661

Redacció i Administració:
RAMBLA DE CATALUNYA, 52
Telèfon 18266

Any VI Agosto 1935 N.° 68

Director - Gerent:
PERE CAÑARDO

Suscripció 20 ptes. a l'any

Número 2 pessetes

BIBLIOTECA NACIONAL

Protecció a la Indústria Nacional

Tots els Governs per tal de protegir la indústria de llurs respectius països, decreten disposicions, adopten mesures restringitives i concerten tota mena de tractats comercials, que si bé en general, en la pràctica, res del què disposen té l'eficàcia que hom vol donar-li, senta no obstant un precedent proteccionista. La realitat ens palesa però, que són insuficients, lleis, ordres, i disposicions si hom no compta amb l'assentiment del poble, les opinions i l'esperit del qual no canvia a voluntat dels governants, sinó, a còpia de molt béns orientats esforços i després d'un periode de temps prudencial.

Ara per ara, ningú no treurà de la creença, al ciutadà espanyol que la indústria estrangera és superior a la nocional. Superior des del punt de vista tècnic i de qualitat i rendiment. Aquesta equivocació, alimentada per la rutina més tenaç, i sostinguda per l'absència d'una política industrial adequada, ens ha perjudicat fins a l'extrem de desplaçar de casa nostra indústries floreixents els productes de les quals amb l'etiqueta de procedència alemanya o nord-americana han tingut entre nosaltres una acceptació formidable. De res no serveixen les taxes, ni aranzels elevats, ni prohibicions, ni mesures coercitives, puix quan hom tracta d'importar articles estrangers, sap prou bé que a pesar d'ésser molt crescudes les despeses, són compensades pel benefici de venda, car són article de prestigi i tenen compradors. Demés, molts articles nacionals comparats amb els estrangers, qualitat per qualitat, rendiment per rendiment, perfecció per perfecció, resulten més cars que aquests darrers que estan gravats pels drets de transport i duana.

Es per això que ens inclinem a creure que per protegir la nostra indústria, el primer que cal fer és allunyar el convenciment una mica estúpit que tenen la majoria dels consumidors espanyols, percatant-los de les excellències dels articles de fabricació pròpia.

Al nostre entendre, la millor protecció que l'Estat pot atorgar a la indústria nacional, ultra emprendre una formidable campanya per imposar les nostres manufactures, és desgravar-la dels impostos i tributs a que es veu subjecta, estimular els industrials a superar-se i concedir premis als tècnics i obrers especialistes que hagin excellit.

Ah! i que s'obligui en conseqüència, a tots els productors a rebaixar preus, puix si així no és feia, no s'aconseguiria l'objecte perseguit.

Actuació de l'associació

Els números lluminosos

Ens és grat reproduir un article que, signat pel senyor J. O., ha estat publicat en "El Diluvio", del dia 6 de Juliol.

No cal dir la satisfacció d'aquesta Associació, en veure que un anònim ciutadà que s'escuda darrera les inicials J. O., compren com nosaltres la importància de la nostra petició a l'Ajuntament — petició que ha estat formulada distintes vegades — i que a més de donar una relació dels resultats obtinguts a altres ciutats europees, encoratja les nosres autoritats a fer possible aquesta reforma que tan diria a favor dels barcelonins.

L'article de referència diu així:

En aquests o semblants termes tots els diaris de Barcelona han publicat una nota que els va ésser facilitada per l'Alcaldia.

Deixant de banda l'extrem referent a obligar a tenir una llum de guàrdia durant la nit a totes les escales, cosa que ens sembla bé, volem ocupar-nos principalment de l'altra petició que han fet els electricistes, ço és, que els números de les cases forçosament hagin d'ésser lluminosos, reforma urbanística que trobem admirable.

En un viatge que per motius professionals vam fer al Nord d'Europa, en visitar diferents ciutats, una de les coses que ens va impressionar fortament en recórrer per la nit els seus carrers va ésser l'efecte agradable que produïa la lluminositat dels números de les cases.

En una d'aquelles ciutats — Posen — la reforma és tan completa i l'efecte tan sorprenent, que no vam poder estar-nos d'interrogar una persona de les que més havien treballat per implantar el sistema, home cultíssim que va satisfer la nostra curiositat amb escreix. Em permetrà que li faci un xic d'història?, va dir-nos. Amb veritable plaer l'escoltàrem.

—La il·luminació dels números de les cases — començà — no és invenció moderna, puix fa prop d'un segle que era corrent a molts pobles del centre d'Europa. Introduïda la numeració de les cases ara farà uns cent cinquanta anys, va estendre's ràpidament fins als més petits llogarets i se li va donar una tal importància, que molta gent espontàniament van posar fanals d'oli, i més tard de petroli, perquè destaquessin a la nit i al mateix temps il·luminessin els portals de les cases.

Aquest bon costum es va anar perdent, més que per res, per la molèstia que ocasionava el seu constant servei, però contrasta aquell impuls espontani amb l'abandó en que tenen avui el problema a moltes grans ciutats a pesar de les més elevades necessitats de la vida moderna, la intensificació de la vida nocturna i els greus problemes de la circulació a la nit, i sobretot si és té en compte que avui es disposa dels grans avenços de la il·luminació elèctrica.

Abans de la guerra — continuà dient el nostre amable informador — ja s'havia iniciat en algunes ciutats del Nord d'Europa la reforma lluminosa dels números en els portals de les cases, però a partir de l'any 1918 es realitzen les proves en major escala i són nombroses les ciutats que implanten el sistema, unes parcialment per iniciatives particulars, com per exemple Breslau, Hamburg, Berlin, etc., i altres per ordenances obligatòries dels seus Ajuntaments, com el de la nostra ciutat de Posen, que l'any 1928 va dictar una ordenança molt rigorosa i detallada, en la qual feia obligatori que durant la nit, tots els números de les cases fossin il·luminats, fixant sancions molt fortes als contraventors.

Calgué fer-ho així — seguí dient — perquè els propulsors de la reforma sabien que allí on s'havia dictat una ordenança fluixa i ningú s'havia preocupat d'endegar l'assumpte deixant-ho tot a la iniciativa particular — cal citar l'experiència ben frapant de Madrid — no ha reexit, éssent irregular

tant per la lentitud amb què es col·loca algun que altre llum, com per la desigualtat dels mateixos; en canvi, a la nostra ciutat de Posen, que s'ha fet la reforma en un bon sentit urbanístic i la instal·lació s'ha realitzat de conjunt, ja veieu l'efecte meravellós que produeix i el pràctic que per a la circulació de nit resulta.

En llegir ara el solt que encapçala aquestes línies en les quals es dóna la notícia que s'ha demanat a l'Ajuntament de Barcelona que també dicti una ordenança que obligui que els números de les cases siguin lluminosos hem recordat l'explicació suara transcripta per adherir-nos amb tota l'ànima a la petició, puix ens entusiasma solament el pensar l'embelliment que seria per a la nostra ciutat la realització del projecte i ens il·lusiona que la nostra Barcelona que va tenir el primer ferrocarril, i on es va encendre el primer arc voltàic, sigui també la primera ciutat de la Península que implanti aquesta mena d'il·luminació, d'una manera eficaç, que tan l'adornaria.

Si les nostres autoritats municipals copsessin amb tota la seva intensitat la importància de la reforma que sol·licitem els industrials electricistes, la qual a l'ensems que embelliria la nostra ciutat donaria feina durant algun temps a un bon nombre d'electricistes, no dubtem que sense titubejar un moment dictaria la necessària ordenança perquè amb el temps més breu posible la nostra urbs, en l'aspecte lluminós, quedés a l'alçària d'altres ciutats d'Europa.

J. O."

Servicios Eléctricos, S. A.

Maquinaria y Materiales Eléctricos,
Suministro de Energía Eléctrica,
Servicio de Alumbrado con
Interruptores horarios.

Motores. Dinamos. Alternadores. Transformadores. Suministros completos de centrales eléctricas. Conductores. Lámparas. Timbres. Pequeño material eléctrico paratos de calefacción. Ventiladores, etc., etc.

DOMICILIO SOCIAL:
Ronda S. Pedro, 49
Teléfonos 53897 y 50506

SUCURSALES:
SANS, 3 - Teléfono 33339
HOSPITAL, 92 - Teléfono 18322
Barcelona
FERMIN GALAN, 6 Teléfono 37 Monzón (HUESCA)

CENTRAL DE VENTAS

De Tubos Aislantes y sus Accesorios S. A.
(SISTEMA BERGMANN)

Fábricas Representadas:
R. PUJOL GUELL
H. y N. DE F. CIERVO, S. A.
J. RIBO Y MARQUET, DE MADRID

Teléfono 78213
Dirección Telegráfica
"TUBISLAN"

DESPACHO:
Rambla de Cataluña, 66, 1.° E.
BARCELONA

Homenatje al Sr. Pich i Pon

Nosaltres, per la nostra part, ens cal afegir, que sense desanimar-nos, continuarem la tasca empresa per tal de poder veure l'obra realitzada, i expressar al senyor J. O. el nostre reconeixement pel suport moral que enclou el seu article.

El proppassat dia 30 de Juliol tingué lloc a Casa Llibre, d'aquesta ciutat, l'acte d'agraïment organitzat per les entitats del ram de construcció a honor del senyor Joan Pich i Pon, Alcalde de Barcelona, pels beneficiosos resultats de les disposicions municipals que establiren temporalment la gratuïtat dels permisos d'obres.

Va consistir en el lliurament d'un pergamí signat per les següents entitats:

Càmara Oficial de la Propiedad Urbana de Barcelona, Associació d'Industrials Electricistes i Anexes de Catalunya, Unió Industrial i Comercial del Ram de Construcció de Barcelona, Associació de Patrons Guixaires, Gremio de Almacenistas de Azulejos, Asociación de Fabricantes de Mosaicos Hidràulicos, Asociación de Fabricantes de Productos Ceràmicos, Associació de Magatzemistes de Papers Pintats, Gremio e Industria de Cal, Yeso y Cemento, Associació de Mestres Pintors de Barcelona, Unió d'Entitats de la Construcció, Foment Industrial i Tècnic de les Arts de la Fusta de Catalunya, Centre de Contractistes Generals d'Obres i Mestres Paletes de Barcelona, Associació Patronal de Marmolistes i Escultors de Barcelona, Associació de Patrons Picapedrers de Barcelona i el seu Radi, Unió Nacional de Indústries Ceràmiques, Gremi de Serrallers i Ferrers, Cambra Oficial de Contractistes d'Obres de Catalunya, Unió de Fabricants de Pedra Artificial, Societat de Patrons Estucadors, Cambra Sindical de Fustes. S'adheriren també a l'acte les associacions següents: Societat de Fusters i Similars de Badalona, Associació Patronal de Lampistes, Electricistes i Similars de Barcelona.

Concorregueren a l'acte representacions de totes les entitats esmentades i d'altres. El senyor Pich i Pon hi assistí acompanyat dels Consellers senyors Vallès i Pujals, Sedó, Torrents Dalmau i dels Regidors senyors Jaumar, Ulled, Santacana, i dels seus Secretaris Pic Salarich i Aiguavives. Oferí el pergamí el President de la Unió d'Entitats de la Construcció senyor Pere Ricart Marés, el qual posà de manifest l'agraïment del Ram per les disposicions municipals esmentades.

Contestà el senyor Pich dient que l'alenava molt aquest acte i que treballaria pel foment de la ciutat de Barcelona i que havia vist amb gust la reducció del nombre d'obrers parats.

Seguidament fou servit un cocktail.

Assistiren a l'acte més de cent cinquanta persones.

La representació de la nostra Associació estava composta pels senyors Jorcano, President; Llopis i Marcó.

Un puente sobre el Atlántico

Anticipaciones

Por la íntima relación que con la técnica eléctrica, especialmente en todo lo concerniente a señalación, tiene el proyecto de establecer bases flotantes para servicio aéreo transoceánico, es por lo que estimamos de interés publicar aquí el estudio presentado por D. Carlos Buigas al Comité que constituyó en Madrid para intentar la promoción de su iniciativa. De este Comité, que preside Don Gregorio Marañón, forman parte prestigiosos técnicos, ingenieros navales y aeronáuticos, aviadores, marinos, metereólogos y oceanógrafos. Así, reúne los nombres de: D. José Cubillo, D. Francisco Iglesias, D. Emilio Herrera, D. Jaime Torrubiano, D. Luis Azcárraga, D. Pedro de la Rosa, D. Rafael de Buen, D. Víctor de Buen, D. Rafael Estrada, D. Luis Cellier y D. Francisco Suances.

A continuación transcribimos el texto del proyecto.

* * *

A España deben interesarle los problemas de comunicaciones aéreas intercontinentales, pues su posición geográfica la sitúa en el cruce de las líneas más importantes del mundo, y desentenderse de ello mientras la mano extranjera va tejiendo desde nuestro solar la red trasatlántica, es actitud propia de país colonial. Y nada conducente a elevar nuestro prestigio ante la hispanoamérica.

Ciertamente nuestra posición en el mismo centro del hemisferio terrestre (como la de Nueva Zelanda en el del hemisferio marítimo) y con el estrecho de Gibraltar y su futuro túnel, y la situación avanzada hacia América ,nos concede tales privilegios y nos impone tales deberes que es imperdonable desdeñar los primeros e inexcusable abandonar los segundos. Y debiendo arrancar de nuestra península cualquier línea aérea entre Europa y América, y habiendo sido ese continente el escenario de nuestras más puras glorias, y extendiéndose hoy sobre sus tierras veinte naciones hispánicas, es todo ello imperativo para mover nuestra voluntad a ser los primeros en organizar el tránsito aéreo intercontinental por el Atlántico Norte, ya que no pudimos serlo en el Atlántico Sur.

* * *

En el Congreso internacional de aviadores que cruzaron el Atlántico, llegóse a la conclusión de que hoy ya sería posible, práctica y comercialmente, establecer una línea regular entre Europa y Norteamérica ,si el trayecto oceánico fuese subdividido en tramos de moderada longitud, mediante aeródromos flotantes. En efecto: sin tal condición la travesía es aún arriesgada aventura, y no puede fundamentarse un tránsito regular de pasajeros con vuelos de carácter deportivo. Por otra parte: la explotación con aviones que debieran dedicar casi toda su capacidad sustentadora útil al transporte del combustible necesario para tan prolongadas travesías, resultaría comercialmente ruinosa. Y además: la incertidumbre meteorológica, sin una cadena de observatorios, añadiría otro factor real, y psicológico, muy desfavorable. Como también constituiría riesgo real no contar con bases de socorro a lo largo de un dilatadísimo trayecto apenas transitado por trasatlánticos. Pues las condiciones meteorológicas obligan a escoger una línea bastante al Sur de la recorrida por las naves que unen el Atlántico europeo con los Estados Unidos. Y constiuiría un factor psicológico adverso el que el público supiera la ausencia de puntos de apoyo en un trayecto tan prolongado y disértico.

Ciertamente los zeppelines alemanes parece que podrán asegurar la travesía sin escalas y con exce-

lente confort. Pero la solución con aviones no es antagónica, sino complementaria. Y ello por las siguientes razones: Primera: porque el dirigible emplea casi dos días y medio, lo cual ya representa alguna ventaja sobre los cuatro días del "Normandie" o del "Queen Mary", pero no de un orden tan radical como pueden proporcionarla las 16 horas que invertiría un avión postal tipo Heinkel para seis plazas y velocidad de 360 kilómetros por hora. Segunda: porque el precio del pasaje resulta bastante más económico en aviones que en zeppelin. Tercera: porque también para las líneas regulares con dirigible, resultarían utilísimos los aeródromos flotantes como observatorios meteorológicos informativos, y como bases de socorro en un trayecto no frecuentado por trasatlánticos. Máxime dotando a estos aeródromos flotantes de chalupas ultrarrápidas para salvamento, capaces de cubrir en cinco horas la longitud máxima de un semitramo entre dos bases consecutivas. Y sería excepcional el caso en que coincida tal posición, en la máxima distancia de la base más próxima, con el hecho de producirse la catástrofe antes de cinco horas de observarse, y radiarse los primeros síntomas del peligro. Además, psicológicamente es un factor muy favorable para captar pasajeros, el que éstos sepan jalonada su travesía con bases de orientación y socorro. Incluso provistas de postes de amarre para el dirigible.

Son también importantísimas las ventajas que a la meteorología atlántica reportaría esa cadena de observatorios escalonados, pues permitirían sistematizar los estudios y observaciones en tal forma que ello posibilitaría la previsión del tiempo con muy alto coeficiente de seguridad. Que alcanzaría el grado de casi certeza con dos horas y media de anticipación, o sea: con el tiempo máximo empleado en el trayecto entre dos aeródromos, separados 800 kilómetros, por aviones Heinkel volando contra viento.

A pesar de todo lo dicho, acaso alguien todavía objete que tal vez el progreso aeronáutico producirá, algún día, grandes aviones muy capaces de salvar sin escalas y sin riesgo, el trayecto total. Aunque eso llegara, tampoco serían innecesarios los aeródromos flotantes, pues, aparte la confianza que inspirarían al pasaje como bases de socorro y orientación, siempre los aprovecharía la mayor parte de éste, por la indiscutible y cuantiosa rebaja en los precios que facilitarían al reducir a un sexto la carga de combustible del avión, y permitir así aprovechar esos 5/6 para peso útil.

Por lo demás, la posibilidad de que, en el porvenir, la técnica aeronáutica pueda revolucionar las condiciones actuales de navegación transaérea, haciendo menos necesarios esos apoyos, sólo podría inducirnos, como máximo, a eludir las soluciones cuya amortización exigiera largas décadas, pero nunca desdeñar aquellas que puedan amortizarse en pocos años.

* * *

Y bien: la propuesta por nosotros se ajusta a esa última condición. Y es la única que puede ajustarse a ella, pues cualquier otra resultaría incomparablemente más onerosa.

Pasemos breve revista a los otros proyectos. Uno de ellos es debido al francés Henri Defrasse, premiado en 1925 por el Instituto, y en el Salón de Arquitectura. Consiste en una inmensa construcción flotante, de 450 por 230 metros, en cuyo centro se abre amplia dársena de 300 metros por 100, comunicando con el mar, y apta para el amerrizaje de los hidroaviones.

Otro proyecto es el trazado por Camille Feron. Que consiste en una construcción multicelular de cemento armado, de planta circular y 400 metros de diámetro, con una hendidura de 200 metros formando dársena para hidroaviones. Este proyecto es más completo que el anterior, pues además ofrece posibilidades de aterrizaje en su vasta superficie plana. Pero tanto el uno como el otro están presupuestados en cifras superiores a 200 millones de pesetas por unidad.

Los famosos aeródromos flotantes Armstrong son algo más económicos, pero también más pequeños. Su plataforma de aterrizaje mide 300 metros por 120. Carecen de dársena para hidroaviones, pues Armstrong opina que la travesía debe realizarse con aviones terrestres provistos de flotadores para caso de emergencia. Tal es, también, la opinión de muchos entre los más competentes técnicos de aviación, y la fundan en el mejor rendi-

miento del avión terrestre sobre el auténtico hidroavión, del tipo que podríamos denominar: "nave voladora". Y estiman que es pagar a muy elevado precio la posibilidad de que el avión pueda remontarse nuevamente en el caso excepcional de un amerizaje forzoso, con el sacrificio considerable de un buen rendimiento comercial. Y en consecuencia, aprecian como mejor solución el circunscribirse a asegurar la mera flotabilidad del avión para, en caso de accidente, permitirle esperar el arribo de una rápida chalupa, o de algún hidro salvador.

Así Armstrong prevé aviones anfibios, y con ello simplifica sus aerédromos en comparación con los proyectos anteriores. No obstante, su precio sigue siendo elevado, pues excede de 60 millones por unidad. Que para las cinco unidades previstas sobrepasan los 300 millones.

Pues bien: con nuestro plan el coste por unidad no excedería de 12 millones, y el total de 60. Veamos por qué y cómo.

En la historia de las construcciones navales han surgido dos generaciones de trasatlánticos con más de 45 mil toneladas de arqueo bruto. La primera generación nació entre los años 1910 y 1914, en cuyos cuatro años se botaron al agua el: "Olimpic" y el "Titanic", botados en 1910, terminados en 1911, arqueo bruto de 46,359 toneladas, eslora 268'97 metros y manga 28'16 metros; su gemelo "Titanic", hundido en 1912 al chocar con un iceberg; el "Aquitania", botado en 1913, terminado en 1914, arqueo bruto 45,647 toneladas, eslora 274'76, manga 29'56; el "Leviathan" (ex alemán "Vaterland"), botado en 1913, terminado en 1914, arqueo bruto de 59,957 toneladas, eslora 289'72, manga 30'48 metros; el "Berengaria" (ex alemán "Imperator"), botado en 1912, terminado en 1913, arqueo bruto de 52,226 toneladas, eslora 280'06, manga 29'87 metros; el "Britanic", botado en 1914, hundido en 1916, arqueo bruto 48,158 toneladas, eslora 274'31, manga 28'64, y el "Majestic" (ex alemán "Bismarck), botado en 1914, terminado en 1922, arqueo bruto de 56,551 toneladas, eslora 291'30 metros, manga 30'48 metros. La segunda generación nace en los ocho años transcurridos entre el 1927 y el 1935. Y comparece: el "Bremen", el "Europa", el "Rex", el "Conde di Savoia", el "Normandie" y el "Queen Mary". Todos ellos con tonelajes oscilando entre 47 mil y 79 mil toneladas.

Aquellos siete anteriores, y esos seis últimos constituyen los trece únicos trasatlánticos con más de 45 mil toneladas que se han botado al agua en todo el mundo y en cualquier época. Y nacen en dos generaciones bien dibujadas, y separadas por cuatro lustros. Y como este lapso de cuatro lustros mide aproximadamente la vida normal de un gran trasatlántico en servicio, aparece bien ostensible que la segunda generación de naves ha venido para sustituir los cinco supervivientes de la primera. Acaso este no haya sido el concreto motivo que impulsó la construcción de las nuevas naves, pero las cosas suceden como si así hubiera sido, pues las naves más anticuadas y menos veloces no pueden sostener la competencia con las más rápidas y modernas. Por eso es costumbre dictada por normas de buena dirección comercial, retirar los trasatlánticos de servicio antes de cumplir sus 25 años; aunque eso no quiere decir que sus cascos y máquinas sean ya inservibles, pues todavía suelen ser capaces, debidamente conservados y reparados, de sobrevivir otros 25 años.

El "Olimpic" y el "Leviathan" ya están en venta para su desguace. Y según todas las probabilidades, el "Aquitania" y el "Berengaria" lo serán dentro de poco. Y el "Majestic" no tardará más de un quinquenio. Sus precios, al venderse para desguazar, suelen oscilar entre 70 y 80 pesetas tonelada. (Aunque ello parezca inverosímil, es bien cierto. Así ,por ejemplo, el "Albertic", de 19,000 toneladas, y mucho más moderno, pues fué botado en 1923, se ha vendido recientemente en 45,000 libras esterlinas. Por el "Carmania", de la Cunard Line, construído en 1905, y con 19,560 toneladas, pedían 35,000 libras en 1932. Por el "Arcadian", de 12,206 toneladas, construído en 1909, pedían 19,000 libras en 1932; los "Minnentoka" y "Minnekanda", de 21 a 22 mil toneladas, construídos en 1923 y 1924, se han vendido recientemente por 35 mil libras cada uno). Esos precios unitarios nos dan un promedio de 4 millones por cada una de aquellas cinco naves que debieran adquirirse. A cuya cifra debe añadirse unos 8 millones para su transformación en aeródromos flotantes. Con lo cual sólo alcanzamos la moderada cifra de 12 millones, cinco veces inferior al precio de los aeródro-

mos Armstrong, sin embargo de lo cual, lograríamos resultados sensiblemente iguales, como se explicará luego.

Para describir la transformación de aquellas naves tomemos como ejemplo el tipo de dimensiones lineales promedias. Sea, pues, el "Berengaria", con sus 280 metros de eslora por 29'87 de manga.

Sobre toda su extensión, y aun desbordando diez metros por lado el rectángulo donde pudiera inscribirse la planta de la nave, se construiría una lisa plataforma fija, cuyas dimensiones serían, por consiguiente: 300 metros de longitud por 60 de ancho. Esa plataforma fija, se prolongaría 30 metros hacia proa y otros tantos hacia popa, mediante suplementos movibles, para que normalmente la plataforma midiera 360 metros de longitud en total, y sólo quedara reducida a los 300 en caso de fuerte temporal, que pudiera amenazar, con sus golpes de mar, los extremos volantes de la plataforma. Estas dimensiones (prácticamente equivalentes a las de los aeródromos Armstrong) son suficientes. En efecto: un gran avión Handley-Page, "Hampstead", aterriza en 200 metros a una velocidad de 80 kilómetros por hora. Y necesita 280 metros para envolar. Ciertamente que los aviones previstos para la línea transoceánica serían más veloces. Pero también es cierto que, con los modernísimos sistemas de hipersustentación, podemos lograr tipos que sin rebasar aquella velocidad mínima de 80 kilómetros alcancen una máxima de 360 kilómetros. En efecto: esa proporción de uno por cuatro y medio, entre velocidad mínima y máxima, es superada por varios tipos de aviones. Véase, por ejemplo, el P. Z. L. 26, turismo para tres plazas, cuya velocidad mínima puede descender a 60 kilómetros, mientras la máxima alcanza 300, o sea, la proporción de uno a cinco. Y todavía mayor diferencia proporcional acusa el tipo R. W. D. 9, turismo para cuatro plazas, cuya gama de velocidades oscila entre 55 y 280 kilómetros. Sin llegar a esa proporción, el tipo "Heinkel 70", postal de seis plazas, alcanza 360 kilómetros, y puede sostenerse a 100 kilómetros. Para esa velocidad mínima aun sería sobradamente suficiente la plataforma de 360 metros.

Desde luego, la plataforma quedaría totalmente despejada durante las operaciones de aterrizaje y en vuelo. (A ejemplo de lo realizado en el portaaviones norteamericano "Langley", en el inglés "Argus", y en los japoneses "Hosho" y "Akagi").

A ese fin, se suprimirían las actuales chimeneas, y los gases de combustión serían impulsados mediante tiro forrado hacia babor por donde serían evacuados mediante chimeneas rebatibles (a ejemplo del "Hosho" y el "Akagi") para que, pocos minutos antes de un aterrizaje, puedan inclinarse por bajo del nivel de la plataforma. Desde luego, la nave siempre presentará proa al viento, pero con ligera desviación, al objeto de que su eje longitundinal forme hacia estribor un ángulo de 20 a 30° con la dirección del viento, y así el humo que proyecten las chimeneas de babor vaya apartándose del trayecto a seguir por el avión que, volando contra viento, quiera aterrizar por la popa del aeródromo y a lo largo de su eje longitundinal. Juntamente con las chimeneas, serán inclinados los dos mástiles de las antenas de la Radio, sin que por ello deje ésta de funcionar. Debe advertirse que las radioemisoras destinadas a señalar la ruta del avión, entre aeródromo y aeródromo y según el método empleado en las líneas regulares norteamericanas, estarán colocadas en cuatro salientes situados próximamente en los cuatro ángulos del rectángulo que forma la gran plataforma, y a un nivel ligeramente más bajo que el de esta plataforma. De tal suerte, siempre podrán utilizarse dos de las cuatro emisoras, sea cual sea el ángulo que forme el eje de la nave respecto a las direcciones hacia los lugares donde se hallen los dos aeródromos más próximos, es decir: los aeródromos anterior y posterior.

El puente de mando se dispondrá en forma parecida al "Argus" inglés, o al "Langley" norteamericano, de modo que no levante obstáculo alguno sobre el nivel de la plataforma.

En proa, aprovechando del trasatlántico su amplia zona libre de altas superestructuras, se dispondrá bajo la plataforma un vasto hangar de 60 por 30 metros, y 12 de altura. Este hangar podrá contener fácilmente tres o cuatro grandes aviones.

En la popa, demoliendo las superestructuras, se abrirá otro hangar de equivalente capacidad, pro-

visto además de un taller para reparaciones. Este hangar quedará abierto hacia popa para permitir el fácil acceso de los hidroaviones, que serían izados mediante una grúa colocada a un lado de la boca, a semejanza del "Furious" inglés. Además, se instalará una rampa de lona con su correspondiente cabrestante, a semejanza del "Westfalen" alemán.

Cada hangar estaría provisto de amplio ascensor eléctrico para remontar los aviones desde el depósito hasta la plataforma. Estos ascensores permitirían ascender aviones midiendo hatas 30 metros de envergadura.

Los hidroaviones se lanzarían con catapulta. Que sería colocada al borde de la plataforma, paralelamente al eje longitulinal del buque, y de forma que puediera descender lo suficiente para quedar al mismo nivel de aquella plataforma cuando no prestara servicio.

A babor y estribor, debajo de los voladizos, se colgarían dos chalupas extrarrápidas y de tipo insumergible, apto para resistir cualquier témporal. Estas chalupas, a motor de explosión, desarrollarían una velocidad de 40 millas, y así podrían salvar en cinco horas la mitad de la distancia entre dos aeródromos flotantes sucesivos.

La nave, con su eslora de 280 metros, dirigida en sentido perpendicular a las olas, apenas se balancearía. Pero, a mayor abundamiento, sería equipada con tres giróscopos de 100 toneladas cada uno, semejantes a los del trasatlántico italiano "Conde di Savoia", de 48,000 toneladas. En cuanto al movimiento de cabeceo, éste sería muy leve dada la gran eslora de la nave. Sólo con mar gruesa se haría sensible. En un *caso límite,* con excepcionales olas de 18 metros de altura, separadas entre sí por 360 metros, y avanzando a la velocidad de 100 kilómetros por hora, cada período completo de ascenso y descenso en una extremidad del barco, duraría unos 13 segundos, y su amplitud no excedería de los 11 metros, con lo que la velocidad máxima de ese ascenso y descenso no llegaría a 3 metros por segundo, mientras que la velocidad de descenso de un avión a 90 kilómetros por hora y con una pendiente de 20 %, ya es de 5 metros por segundo. Así, pues, incluso en ese excepcional caso límite, la máxima velocidad oscilatoria vertical de la plataforma no implicaría más que una relativamente ligera variación de la velocidad vertical relativa entre avión y plataforma, por lo cual no puede considerarse peligroso el contacto. Pero aunque no fuera así, tampoco cabría estimar la contingencia como defecto grave del sistema, pues un temporal levantando olas de 18 metros no se desencadena sin avisar dos o tres horas antes en cualquiera de los observatorios flotantes, y como los aviones sólo invertirían dos horas y media en la travesía entre dos de ellos consecutivos, cabría perfectamente el abstenerse de emprender el vuelo cuando los pronósticos indicaran tal peligro. Que ciertamente será rarísimo, pues transcuren años enteros sin producirse olas de tal altura.

Desde luego, en caso de temporal, o de marejada un poco fuerte, los aeródromos enfilarán las olas con el eje longitundinal perpendicular a sus crestas, para, juntamente con los giróscopos equilibradores, anular el balanceo; posibilitando un fácil aterrizaje. En esos casos, se cerraría durante unos minutos la salida de humos por las chimeneas, para no obstaculizar la visión en el momento del aterrizaje.

La señalación luminosa se efectuaría mediante cuatro grandes proyectores situados en los ángulos del rectángulo que forma la parte fija de la plataforma, y a un nivel no superior al de ésta. Tales proyectores dirigirían sus rayos verticalmente, para trazar cuatro altísimas columnas de luz. Además, ambos bordes laterales de la plataforma estarían siluetados con tubo neón rojo, de alta tensión, durante las claras noches, y con otras dos líneas de neón rojo a baja tensión y veinte veces superior en intensidad lumínica, durante las noches brumosas. Aparte esas señales, propiamente indicadoras de la situación de la plataforma, se montarán dos poderosos faros en dos apoyos salientes, uno por babor y otro por estribor, y hacia la proa. Estos faros orientarían siempre sus rayos en dirección a los aeródromos inmediato anterior e inmediato posterior de la ruta.

Para cuando la niebla sea muy espesa, cabe una instalación complementaria a base de rayos infrarrojos. Esa instalación podría consistir: Incrustar en la plataforma cuatro líneas longitudinales de poderosísimos focos infrarrojos, que la dividan en tres franjas longitundinales de igual

anchura. Estos focos se situarían bajo vidrios colocados al mismo nivel del piso, para no ofrecer obstáculo material alguno. Y sus alineaciones podrían ser vistas desde el avión mediante un dispositivo parecido a los empleados en televisión, pero mucho más simplificado. Este dispositivo consistiría esencialmente en: un objetivo, tras el cual, y a distancia ligeramente inferior de la focal, giraría velozmente un disco taladrado en espiral, a semejanza del Nipkow, pero cuyos orificios estarían provistos de espejitos ligeramente cóncavos, que reenviarían las radiaciones recibidas, con menor convergencia, y hacia una amplia célula fotoeléctrica Furnier, colocada debajo del objetivo, la cual modularía en corrientes eléctricas las intensidades infrarrojas recibidas, las cuales debidamente amplificadas, excitarían una lámpara con eléctrodo de 20 por 20 centímetros, entre el cual y el ojo del observador giraría otro disco Nipkow, igual que el anterior, y sincronizado mecánicamente con él, pero sin espejos en sus taladros. Naturalmente, teniendo en cuenta que el giro de los discos exploraría toda la superficie del eléctrodo luminoso (que sería homotética de la superficie donde se hubiera formado la imagen del exterior a través del objetivo), en un quinceavo de segundo, se reconstruiría aquella imagen invisible de los rayos infrarrojos, en otra imagen visible producida por la sucesiva visión de la luz neón en sus oscilaciones de intensidad coincidentes con el lugar donde esas oscilaciones deben verificarse para que aparezcan allí, y en el instante, donde el objetivo hubiera concentrado un punto luminoso si los infrarrojos lo fueran y la placa de la lámpara neón se hubiese colocado donde le correspondiera para formar con el objetivo una cámara oscura.

Este aparato reproduciría, pues, la imagen de las cuatro rayas de luz infrarroja que cruzarían longitudinalmente la plataforma; y la inversión producida por el objetivo quedaría corregida en la imagen visible mediante el adecuado acoplamiento mecánico entre los dos discos giratorios.

El observador, sentado al lado del piloto, manejaría ese aparato para explorar el exterior cuando notara la proximidad del aeródromo, gracias a las señales hertzianas, y, eventualmente, por la inducción producida mediante un cable Loth, colocado a lo largo de la nave y prolongado por la popa sobre el mar, sosteniéndose colgado de flotadores, y manteniéndose en relativa tensión mecánica por la velocidad de la nave, contrarrestadora del viento. El observador iría girando su aparato hasta notar señales luminosas. Entonces, rápidamente precisaría la dirección según los ángulos zenitales y azimutales que indicara el índice del aparato; así como también la posición relativa del aeródromo por la inclinación de sus rayas sobre la pantalla; y su distancia por la separación mutua entre ellas. Pues éstas se le aparecerían dibujadas cual si las viera directamente.

El observador iría dictando las observaciones al piloto. O bien, le trasladaría ópticamente sus visiones por un juego de espejos que pondrían la imagen ante dicho piloto; complementada por una flecha luminosa que constantemente señalaría hacia el aeródromo, por moverse paralelamente a la dirección del aparato que constantemente sería enfocado por el observador. El cual, para mayor comodidad, tendría ese aparato montado sobre una suspensión Cardan, provista de un giróscopo estabilizador. Naturalmente, la parte receptora se colocaría debajo de la carlinga, y su unión con la parte luminosa sería eléctrica, excepto en el manejo de las palancas de orientación.

En realidad, todas esas precauciones resultarían casi siempre innecesarias, pues el trayecto elegido cruza regiones donde muy raramente reina la niebla. En efecto: el trayecto estudiado (que se aproxima bastante al previsto por Armstrong) pasa sensiblemente por el paralelo 39°, región de limpia atmósfera. Añadamos que los icebergs, en su descenso, no desbordan esa latitud, y que el límite Sur de las tempestades de invierno (observación de tempestades de Diciembre en los años 1910 al 1931) no rebasa esta línea más que al occidente del meridiano 60° o.

Nuestro proyecto comprende el estacionamiento de un aeródromo entre la costa portuguesa y las Azores, y el escalonamiento de otros cuatro entre esas islas y la costa americana. Sus separaciones medirían 800 kilómetros como promedio. Aunque, al principio, el tramo entre las Azores y América, podría trasladarse ligeramente hacia el Sur, para utilizar las Bermudas en lugar del aeródromo que

debiera construirse sobre el "Majestic", en el caso de que se retrasara la venta de esa nave.

Como esa región es poco concurrida por los buques, y en ella no suele reinar la niebla, tampoco es probable el peligro de que un aeródromo sea abordado por alguna nave. Sin embargo, se tomarían todas las precauciones. La primera consistiría en convertir los aeródromos en faros marítimos flotantes, con luz y ondas ultrasonoras submarinas. La segunda implicaría el dotarlos de elementos que permitieran observar la aproximación de cualquier nave en caso de niebla. Esos elementos consistirían, fundamentalmente, en poderosas emisoras de ultrasones con dispositivos sincronizados para captar sus ecos reflejados en la obra viva de cualquier buque. Sabido que esos receptores orientables permiten determinar con bastante aproximación la dirección de los sones reflejados, y también la distancia del eco gracias al tiempo transcurrido entre la emisión y la captación de sus ondas reflejadas.

* * *

Los gastos de entretenimiento de los aeródromos flotantes pueden holgadamente cubrirse con los derechos de pasaje, o paso de aviones, con la cuota del pasaje transoceánico, con la participación en la venta de esencia; y con el porcentaje en el franqueo de la correspondencia.

Sobradamente para cubrir esos gastos de entretenimiento, y además para amortizar el coste de sus aeródromos, los calcula Armstrong. Sin ser tan optimistas, bien podemos suponerlo también así para la instalación propuesta por nosotros, cuyo coste inicial no llega a la quinta parte del calculado por Armstrong para su proyecto.

Pero, con todo, no proponemos que sea España exclusivamente la nación que establezca este servicio. Somos más modestos. Y, además, pensamos que por tratarse de un servicio internacional, bueno sería organizarlo con carácter internacional también. Y, en consecuencia, proponemos que las cinco naciones del Atlántico más directamente interesadas en el servicio, o sean: España, Francia, Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos, equipen, uno cada una, esos cinco aeródromos flotantes, adquiriendo y transformando, al efecto, los cinco trasatlánticos: "Olimpic", "Aquitania", "Berengaria", "Levithan" y "Majestic".

España podría adquirir el "Berengaria", y situarlo entre el Ferrol y las Azores, luego de haber organizado el consorcio internacional, invitando a los otros cuatro países, por medio de los organismos pertinentes de la Sociedad de Naciones, a los cuales sometería previamente este proyecto, de iniciativa española.

CARLOS BUIGAS

L'ALUMINI EN LA INDUSTRIA ELECTRICA

SECCIO TECNICA

Articles i estudis sobre ciencia, indústria, realitzacions, etz., amb exclusió d'aquets que per llur natura enclouen una propaganda comercial.

Propietats elèctriques de l'alumini. — L'alumini per arribar a la posició que ocupa dins la indústria elèctrica, li ha calgut vèncer nombrosos prejudicis en el curs dels primers vint anys del segle que som. Ara, i gràcies a les seves notables propietats elèctriques, l'ús de l'alumini s'ha imposat definitivament en aquest ram.

Resistivitat. — La resistivitat de l'alumini varia lleugerament amb el seu grau de duresa. Es quelcom més petita per al metall recuit que per al metall dur. Les valors admeses en Europa per la Comissió Electrotècnica Internacional són les que segueixen :

2,845 microhmis-c/m./c/m2 a 20° per a l'alumini dur (60,6 % de la conductibilitat del coure patró recuit).

2,780 microhmis-cm./cm. a 20° per a l'alumini recuit (62 % de la conductibilitat del coure patró recuit).

Cal notar que la conductibilitat del coure comercial dur és solament de 97 a 98 % de la del coure patró recuit.

Coeficient de temperatura. — El coeficient de temperatura de l'alumini és de 0,004 a 20°, és a dir, poc més o menys que el del coure.

Línies aeèries. — Les línies aeèries constitueixen l'aplicació elèctrica més important de l'alumini, la qual cosa és demostrada en el quadro que segueix i on consta com es reparteixen les llargàries de circuits i pesos corresponents a les xarxes d'alguns països europeus, equipades amb conductors d'alumini pur, alumini-cer Almelec, i Aldrey segons l'estat a darreries del 1931.

PAIS	Larg. de circuits en quil.	Pes corresponent en tones
Alemanya...	10,185	11,870
França...	9,882	14,666
Anglaterra..	7,727	17,305
Itàlia..	2,357	5,580
Suïssa	2,625	4,316

Des d'aleshores aquestes xifres han augmentat considerablement, tant, que solament a França la quantitat d'alumini emprat actualment en les línies aèries pot valorar-se aproximadament en 30,000 tones.

La construcció racional d'una línia elèctrica precisa un estudi complet del problema en les condicions corresponents al metall admès com a conductor. Les propietats d'aquest metall influeixen sobre les fletxes admisibles, el número de pals, etc., de la qual cosa en resulta que una línia susceptible d'ésser construïda amb conductors distints, s'incurrirà en un error greu en fer l'estudi complet d'un dels casos, per exemple, el de la línia amb conductors de coure, limitant-se després a comprovar el que ocurriria si el conductor de coure fos substituit per un conductor d'altre metall, suposant que tots els demés factors quedessin sense modificació.

Efecte Corona. — La pèrdua d'electricitat a través de l'aire (efecte corona) no deu negligir-se

sobretot amb el mal temps i en les grans altituds quan es rebassa la tensió de 60,000 volts.

Les pèrdues d'energia comencen a produir-se a partir d'un voltatge dit "tensió crítica disruptiva", dat per una expressió de la forma que segueix:

$$V = A\, r.\, \log.\, \frac{D}{r}$$ en la qual

A = factor que depèn de la temperatura i de la pressió baromètrica.

r = radi del conductor, i

D = separació entre els conductors.

A la mateixa conductància, el conductor d'alumini té un diàmetre superior al del conductor de coure; de la qual cosa en resulta una tensió crítica notablement més elevada.

En el cas de les línies de molt alta tensió, o siguin de 150,000 volts en endavant, l'efecte corona imposa un diàmetre de conductor tal, que si s'empren de coure, el seu pes cost i secció, resulten excessius. Pel contrari, amb l'alumini el diàmetre del cable la secció del qual es determinada per la caiguda de tensió admesa, resulta suficient per evitar l'efecte corona.

Tipus de conductors. — L'alumini utilitzat com a couductor de línies aèries s'empra en tres formes principals:

1.er. Alumini pur. Es l'única utilització de l'alumini com a conductor fins l'aparició de l'alumini-cer, és a dir, fins a 1910 a l'Amèrica i 1917 a França. No obstant, els cables d'alumini pur continuen emprant-se quan no es tracta de vans considerables.

2.on Cable d'alumini-cer. S'anomenen així els cables l'ànima dels quals està constituida per un o més fils d'acer galvanitzat d'alta resistència, al voltant dels quals van cablejats fils d'alumini. L'acer reforça la resistència mecànica de l'alumini i aquest darrer assegura la conductibilitat elèctrica.

Els cables més corrents emprats són formats per fils d'alumini i d'acer d'igual diàmetre. Els tipus més corrents són els de 7 fils (1 fil d'acer i 6 d'alumini) i els de 37 fils (7 fils d'acer i 30 fils d'alumini). Altrament també és possible realitzar combinacions molt distintes i molt sovint s'utilitzen per als vans molt grans (generalment per traspassar valls) cables amb una forta proporció d'acer.

El càlcul mecànic dels conductors d'alumini-cer s'efectua com el dels conductors homogenis; es determina pel càlcul o per l'experiència el seu pes específic, el seu coeficient de dilatació i el seu mòdul d'elasticitat.

3.er Aleacions de l'alumini. Les dues més conegudes són l'"Almelec", perfeccionada a França i l'"Aldrey", desenrotllada a Suïssa. Aquestes aleacions tenen una composició i propietats molt semblants. La seva conductibilitat arriba al 90 % de la de l'alumini pur i la seva càrrega de trencament es gairebé el doble de la d'aquest darrer.

De tots els metalls conductors, són les que a igual seguretat permeten obtenir les fletxes més reduïdes, és a dir, els pals de menor altura, o bé a igualtat de fletxes emprar els vans més grans.

Cables buits. — Per a les tensions molt altes, de l'ordre de 400,000 volts, previstes per a les futures grans línies de transport i d'inter-conexió, s'han realitzat i perfeccionat diversos tipus de cables buits d'alumini-cer o d'aleació d'alumini.

(De *El Aluminio y sus aleaciones*)

El concepte de l'agent inspector

SECCIÓ SOCIAL I ECONÒMICA

En aquesta secció donarem acolliment a treballs sobre temes socials i económics sense fer uns oblidaris de les idees que s'hi descapdellin.

Adés hem demostrat des d'aquestes planes on arriba la puresa de l'autèntica doctrina anarquista i la finalitat dels qui emparant-se en la mateixa plasmen llurs innobles intents de destrucció i de maldat. Hem procurat constatar l'enorme distància que separa la bella utopia anarquista en la seva essència teòrica, de l'actuació terrorista d'aquells que descaradament pretenen justificar llur funesta actuació en un fals ideal de redempció.

Remarquem la impossibilitat de portar a la pràctica aquelles idealogies que tendeixen a fer taularasa de l'actual societat. No obstant no desertem les tendncies actuals d'una millor justícia social i encaminades a llimar les arestes verinoses que separen uns estaments d'uns altres.

No creiem doncs en l'anullació de l'Estat com institució rectora i controladora de l'existència de la collectivitat. Es més: tenim la ferma convicció de que aquest és l'únic mitjà orgànic inductor de la bona marxa i normal desenvolupament de la societat. El ciutadà és cèllula integrant de la collectivitat i l'Estat, vetllant pel ciutadà, vetlla consegüentment per la collectivitat sencera.

Lògicament doncs, l'Estat per força ha de nodrir-se de les aportacions contributives dels ciutadans a fi de portar a cap la seva missió civilitzadora. El ciutadà vé obligat a lliurar a l'Estat l'òbol proporcional a la seva riquesa.

Per tal d'obligar els refractaris o reacis a complir amb els deures més elementals de ciutadania, l'Estat legalment constituït pot adoptar els mitjans més eficaços al seu abast. Aquests mitjans són de caire fiscalitzador en llurs aspectes contraladors i punitius.

L'Estat sol disposar d'un cos d'agents inspectors, la missi ódels quals consisteix a vigilar i comprovar la sinceritat del contribuent en el seu deure ciutadà. Els esmentats agents cal que tinguin un exacte concepte en el seu deure, puix que en certs casos el contribuent és punit no per palesa mala fe en la seva declaració, sinó per una deficientíssima redacció del Reglament o de les Lleis que serveixen per assenyalar-li la quota respectiva a pagar al Tresor.

Hem dit que no acceptem en la pràctica les teories anarquistes en quan a l'anullació de l'Estat. Però creiem que l'Estat, en un bon règim democràtic — Govern del poble pel poble — deu erigir-se en tutor i protector del ciutadà. Pel manteniment d'aquest organisme amb tota la gama de deures i obligacions que són base de la seva constitució, cal que cada ciutadà aporti proporcionalment el seu ajut material i moral — deure ciutadà — esdevenint collaborador obligat en bé de la societat o de la comunitat. En el seu paper de protector, l'Estat deu exigir a tots els ciutadans el compliment fidel de les Lleis que comunment — Estat i poble per mitjà dels seus representants — hauran dictat i sancionat. Deu exigir-lo per tal de salvaguardar els interessos d'aquells que espontàniament es situen dins la

Llei en contraposició als qui pretenen burlar la mateixa Llei.

Es de primordial interès que el representant de l'Estat — l'agent inspector — sigui capaç de conceptuar serenament i objetivament l'abast de la falta comesa, deduint-ne si existeix frau intencionat o bé si no hi ha res més que ignorància palesa, imprevisió i àdhuc mala interpretació, garbellant conscientment les causes per tal de no castigar injustament qui hagi pecat sense mala intenció.

L'agent ideal seria aquell que prescindint de tota concepció social o política sabés jutjar equànimement l'abast intencional de les falles que forçosament haurà de trobar en la seva tasca fiscalitzadora.

Es necessari que la presència dels agents inspectors no sigui motiu creador de pànic mal dissimulat ni origen d'actes d'encongiment moral.

JOAN BERTRAN

BIBLIOGRAFIA

"Resum de llibres i revistes que s'han rebut i que estan a disposició dels Srs. Associats que vulguin consultar-los."

Butlletí del Foment de les Artes Decoratives.— Barcelona, Juny. — Una presentació ben acurada i un contingut ben interessant són les dues característiques que reunides formen el Butlletí d'aquesta benemèrita entitat.

Barcelona Atracción. — Barcelona, Juliol. — La Societat d'Atracció de Forasters ens té acostumats a uns excellents números de la revista que edita, i que s'esforça a superar a cada número.

El d'aquest mes, ultra les seccions de consuetud, Glossari i Crònica, notícies generals i notes de turisme, conté articles tan interessants com: Comentari sentimental a "Visions de la Barcelona Vuitcentista"; el Wagnerisme a Barcelona; El centenari de la crema dels convents.

Comercio y Navegación. — Barcelona, Juny. — Aquesta interessantíssima publicació mensual, el sòlid prestigi de la qual descansa en un seguit d'anys d'experiències, conté profusió de dades i notícies ben estimables per aquells que estan constantment en relació amb el comerç, indústria, finances, etc.

Rivista del Comercio Italo-Spagnuolo. — Barcelona. — El primer exemplar que hem rebut d'aquesta revista, que correspon als mesos de Gener i Febrer, és un número molt ben presentat que conté l'interessant sumari que segueix: Attività; L'Italia nel 1934; Elenco dei Soci; Rassegna commerciale.

Revista de Ingenieria Industrial. — Madrid, Juny. — Com de costum, el número d'aquesta revista conté profusió d'articles tècnics de gran valor, i notícies de força interès els quals són desenvolupats en el sumari que segueix: Articles tècnics; Economia Industrial; Notes tècniques; Index bibliogràfic; Notes editorials i informació.

Revista Electrotécnica. — Madrid, Juliol. — El número corresponent a aquest mes no desmereix pas dels números anteriors. Un sumari no gens comú i una presentació molt acurada fan d'aquesta revista una de les millors de les que tracten assumptes d'electricitat.

Boletín Asea. — Dedicat exclussivament a tècnics i mecànica elèctrica, continua la sèrie d'articles i estudis sobre aquesta matèria.

Rivista Marelli. — Milano, Juny. — Aquesta publicació editada en llengua italiana sembla destinada a fomentar la indústria de l'electricitat. Les matèries hi són tractades amb molta senzillesa, tanta, que fins sembla fet exprofés per a fer-les comprensibles a aquells que són profans en l'electricitat.

Revista das Estradas de Ferro. — Río de Janeiro, Jun. — Aquesta és una notable revista suramericana que tracta d'estudis sobre transports, indústria econòmica, finances, etc., editada en portuguès, i molt ben considerada.

El Aluminio y sus aleaciones. El aluminio en la electricidad. — Editats per la casa Aluminio Español, S. A., hem rebut aquests dos interessants follets en els quals d'una manera ben detallada hom hi troba la varietat d'aplicacions que té l'alumini.

El primer tracta principalment de les propietats i aplicacions de l'alumini. L'altre posa de relleu l'aplicació que té en la indústria elèctrica.

El trabajo obligatorio del dinero. — Madrid. — Heus ací un llibre ben pensat i ben escrit. Ben pensat perquè les teories que s'hi desenrotllen són de bon sentit, racionals, intensament humanes. Ben escrit perquè sense entrar en tecnicismes ni circunlocucions retòriques es manté a una altura ponderable, i es fa inclús comprensible per als profans en qüestions econòmiques.

L'autor del llibre, el senyor A. Olias Rodríguez, ultra demostrar que coneix la tècnica economista, revela que és un pensador pregon. El capítol "El Ensayo", sobretot ho corrobora, puix gairebé estem segurs que d'implantar-se el sistema que s'hi propugna s'alleujaria l'enguniós problema econòmic.

Ens plau felicitar el senyor Olias Rodríguez pel seu treball el qual és ben digne d'ésser pres en consideració.

25 años de fecunda labor técnica

En el presente mes de Julio se cumple el XXV aniversario de la fundación de Siemens Industria Eléctrica, S. A., cuyo origen fué la fusión de la sucursal en España de Siemens Schuckert, con La Industria Eléctrica, de Barcelona.

Con verdadero orgullo puede festejar la Siemens Industria Eléctrica tan memorable fecha, ya que su brillante desenvolvimiento está íntimamente ligado al desarrollo electrotécnico de nuestra patria, pues ya en la ejecución de las primeras instalaciones electrotécnicas grandes, verificadas en España, ha jugado un importante papel la Sociedad que nos ocupa.

En consonancia con el natural desarrollo de la Electrotécnica en nuestra patria, los primeros suministros de importancia de esta empresa, correspondieron al ramo de centrales eléctricas, pero a medida que la aplicación de la electricidad ha ido generalizándose, ha ido aumentando su radio de acción, extendiendo sus instalaciones a todos los ramos de la industria española. Ejemplo de esto son los equipos eléctricos suministrados para trenes de laminación, máquinas de extracción, ferrocarriles, máquinas para la industria textil, máquinas para fabricar papel, accionamientos en fábricas de cemento, máquinas-herramientas, hornos eléctricos de toda clase, grúas para puertos y para la industria, máquinas de soldadura, alumbrado de trenes, buques mercantes y de guerra, instalaciones de alumbrado, etc.

Además, pudiera mencionarse toda la gama de aparatos e instalaciones para corriente débil entre legrafía y telecomunicación en sus múltiples aplilos cuales destacan los destinados a la telefonía, tecaciones, tanto en servicios privados como públi-

(Continuará)

GUIA DE PROVEEDORES

de constructores y representantes de maquinaria, accesorios, dispositivos y materiales eléctricos

Esta guía será corregida con todo cuidado cada mes,
añadiendo nuevos nombres.

Figurarán en ella todas las firmas que manifiesten deseos de corresponder con los lectores, atendiendo consultas, preparando presupuestos y aceptando pedidos, sean o no anunciantes de esta revista

Fab. de Lámparas Eléctricas

Fción. Nac. de Lámp. Eléctricas, S. A.
Entenza, 117 a 121 - Teléfono 33292

Sres. Tort y Martorell
S, Agustin, 3 - Teléfono 73891

Maquinaria Eléctrica

Asc. y Aplicaciones Ind S. A, Erce
C. Borrell, 182 y 134 - Teléfono 30896

Material Eléctrico

Sobrinos de R. Prado
C. Balmes, 129 bis - Telèfono 73727

Material Aislante

Fab. de Artículos de Material Aislante
Morales. 14 - Apartado 91 - Tel. 33025

Talleres Eléctricos

Construcciones Eléctricas Daga
Ataulfo, 3 y Calella, 1 - Teléfono 12451

Pedro Fonoll
Aragón, 378 - Teléfono 51842

Tubos de Mica y Papel Bakelizado

Francisco Casals
Rambla del Prat, 15 - Teléfono 71825

Reparaciones, Reconstrucciones y Recauchutaje de Neumáticos

Félix Torrabadella
Rambla Cataluña, 118, Fábrica C.ª de Ribas, 542 - Teléfono 73482

Talleres Eléctricos en General

D. Ramón Janer
Lauria, 153

Reflectores

Eduardo Puig Comas - Reflectores IEP
Asturias, 45 y 48 - Teléfono 71802

BADALONA

Reparación y Transformación de Motores

La Eléctrica Industrial - Mario Tapiol
Sta. Bárbara, 1 - Creu, 120 y 126

Electricitat en General

Bartomeu Pujó
Carme, 34

Manufactura Ibérica de
Lámparas Eléctricas, S.A.

SUCCESSORA DE
Clavell Hermanos, S. A.

"MILESA"

FABRICACIO DE BOMBETES DE TOTES MENES, MARCA "RAY"

Al buit: forma "pera" amb filament recte.
tipus "Standard" amb filament espiral.
fantasia: flames, esfériques, cilindres...

Al gas: clares, glassades i mig glassades
opalines
llum solar (critall blau).

Fàbrica a MATARÓ

Carrer d'en Biada, núm. 5 - Telèfon 108

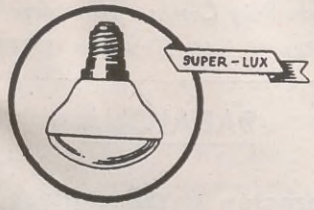
Aislantes
Fibras vulcanizada. Chapa magnética. Hilo esmaltado Material aceitado, etc., etc.

VIVOMIR

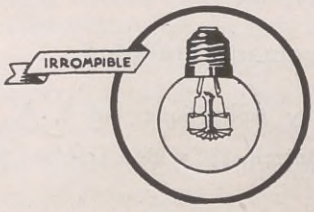
Radio
Amplificadores, Receptores Altavoces, Válvulas y toda clase de acesorios

Cortes, 620 - Barcelona

Alcalá, 67 - Madrid



LAMPARAS



CORONA

Lámpara Super Lux: Con reflector desmontable (espejo u opal blanco que duplica la luz)
Lámpara irrompible: Especial para portátiles de taller por su filamento resistente
Portátil aislante: Con armadura de madera que evita los falsos contactos
Cables "Black": Especialidad en cables eléctricos de 2 y 3 conductores con cubierta de caucho

Oficinas: C. SANTA ANA, 19, pral. = Teléfono 14365 = BARCELONA

VICENTE TORNS

FÁBRICA DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS

DEPÓSITO de hilos de bobinas con dos capas de algodón. Esmaltados. Hilos con dos capas de seda. Hilos para resistencias. Cartón aislante. Plancha de bakalite. Mica, micanita y mica folium. Tubos aceitados. Tela, seda, papel y cintas aceitadas. Chapa magnética. Barnices aislantes y todos los demás artículos aislantes

Muntaner, 6 - Teléfono 35372 BARCELONA

GUILLERMO NIESSEN

RENTERÍA

PRODUCTOS BAKELITE

CONCESIONARIO EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

Depósito de material eléctrico

JOSÉ CLAVELL

BARCELONA

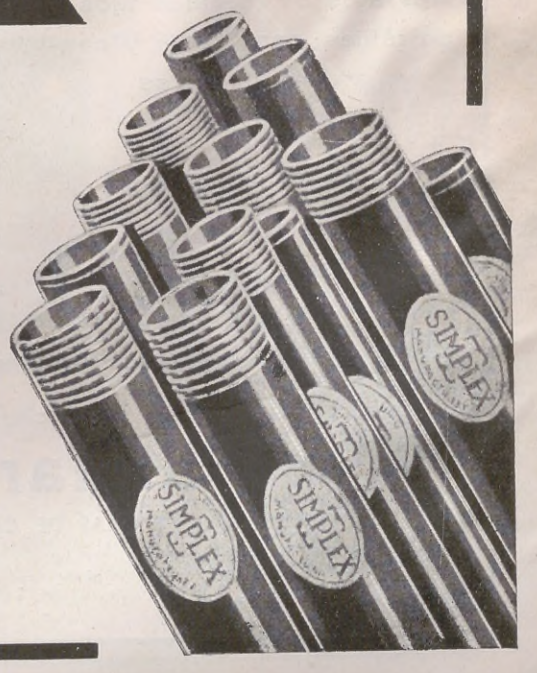
Canuda, 45-47
Teléfono 18513

SIMPLEX

TUBO DE ACERO ESMALTADO

LA MÁXIMA GARANTÍA DE PROTECCIÓN EN LAS MODERNAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

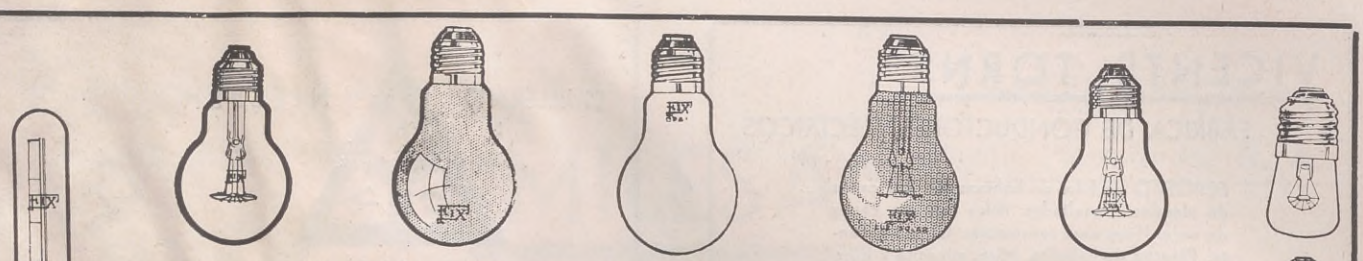
Sistema empleado en 46 edificios de la Compañía Telefónica Nacional de España, y en más de 400 Teatros, Cinematógrafos, Empresas e Industrias :: ::



PIDA DETALLES Y PRESUPUESTOS A:

ANGLO-ESPAÑOLA DE ELECTRICIDAD, S. A.

Cortes, 525 BARCELONA Pelayo, 12



ALMACÉN DE MATERIAL ELÉCTRICO

FRANCISCO VIÑALS

OFICINAS Y ALMACENES:
Calle Aribau, 123 - Teléfono 72491

SUCURSAL DE VENTA:
Ronda Universidad, 15 - Teléfono 10346

LÁMPARAS ELÉCTRICAS FIX

Son preferidas y apreciadas porque

GASTAN MENOS Y DURAN MÁS

APARATOS TELEFÓNICOS, CENTRALITAS AUTOMÁTICAS, SEÑALES

●

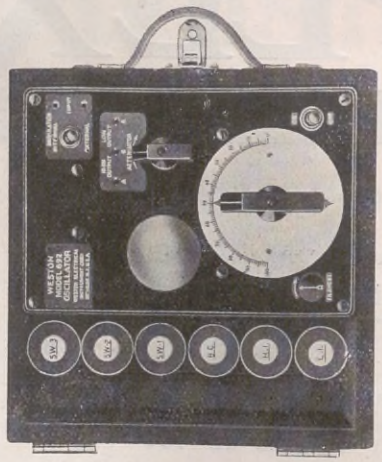
Aparatos de medidas fijos y portátiles para radio y centrales eléctricas

●

Células fotoeléctricas

●

Reles
WESTON



●

Rectificadores secos de selenio
S A F
para todos los usos

●

Equipos comerciales de radio

OSCILADOR DE TODAS ONDAS MODELO WESTON N.º 692

Soliciten catálogos y presupuestos a:

Standard Eléctrica, S. A.

FÁBRICAS ESPAÑOLAS DE CABLES Y APARATOS PARA LAS COMUNICACIONES ELÉCTRICAS

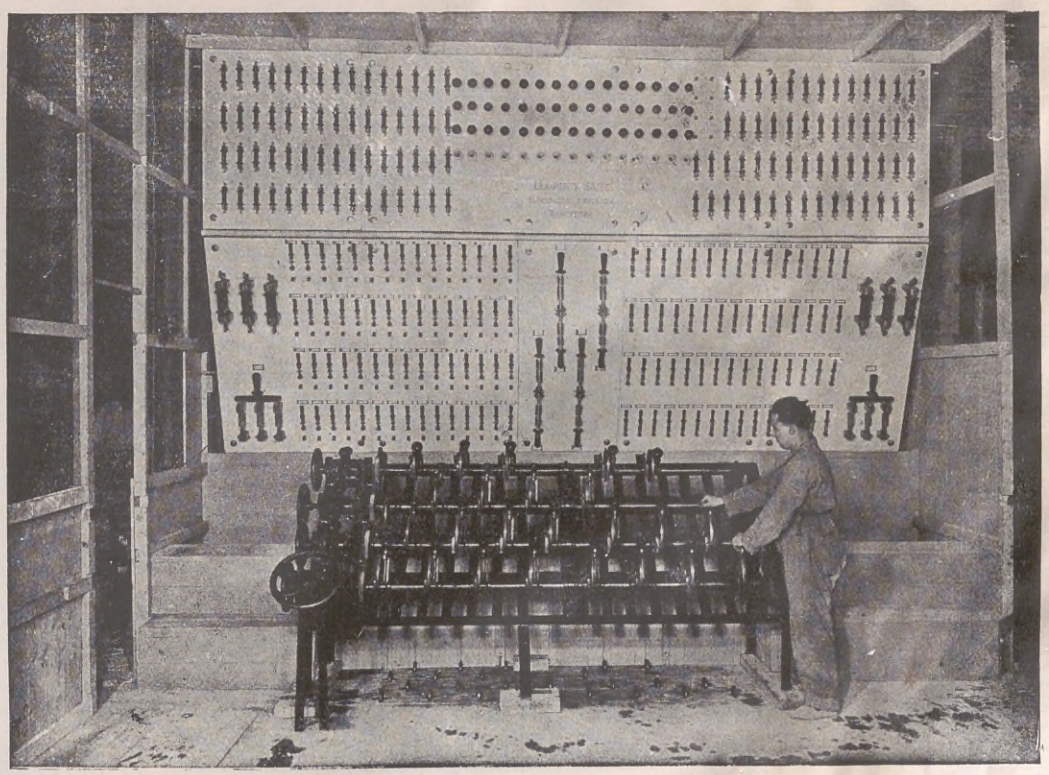
MADRID
Ramírez de Prado, 7

BARCELONA
Vía Layetana, 32 - 34

SANTANDER
(Maliaño)

Llopis & Marcó S. L.

Muntaner, 19
BARCELONA



Cuadro de maniobras eléctricas y resistencias líquidas a 4 colores, construídas por esta casa en el escenario del salón del Palacio de Proyecciones de la «Exposición de Barcelona»

F. MATHIAS INGENIERO

Córcega, 261, 1.º - Apartado 733 - Teléf. 73453 - BARCELONA

Aparatos para mediciones eléctricas

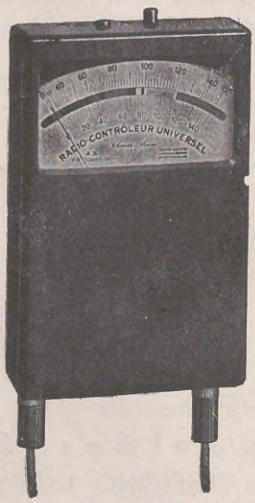
CHAUVIN & ARNOUX

Todos aparatos de medición DE CUADRO, DE COMPROBACION y de LABORATORIO.

Especial mención merece el

Comprobador Universal

representado por el siguiente grabado.



Comprobador Universal de bolsillo

Posee 11 alcances de medición o sea: **5 de intensidad** de: 3.30 y 300 M. A., 1, 5 y 7, 5 AMP.

6 de tensión de: 1, 5-7, 5-30-150-300 y **750 voltios**. Para estos 11 alcances el aparato sirve en **Continua** y **Alterna**, substituye pues **22** aparatos en una sola escala.

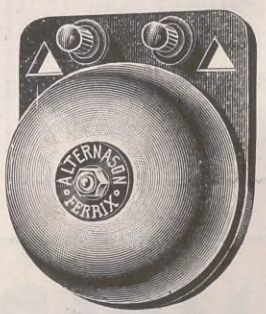
Permite además la medición:

De resistencias.
De selfs, en Henrios.
De capacidades en M. F.
De aislamientos.
De característica.
de lámparas, etc.

Puede suministrarse con un transformador de intensidad tipo miniatura permitiendo alcances suplementarios de: 30, 60, 120, 300, 600 y 1200 AMP.

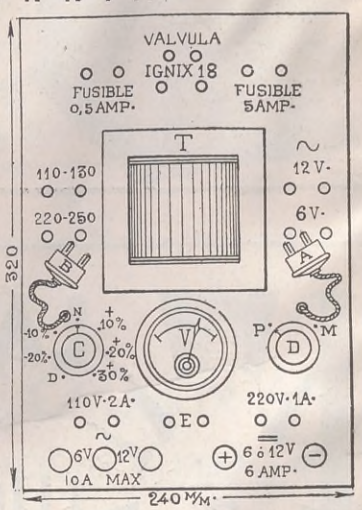
Transformadores Selfs, Rectificadores, etc.

FERRIX



TIMBRE ANTIPARÁSITO

(Puede funcionar al lado mismo de un aparato de radio sin ejercer sobre ese la menor inducción).



CUADRO DE ENSAYOS FERRIX. Este cuadro, representado por el grabado permite obtener **4 Tensiones alternas** de 110, 220, 12 y **6 voltios 10 amp.** máx. y **2 Tensiones de Continua** de **6** y **12 voltios** con **6 amp.**. — Este cuadro de pruebas único en su género, presenta enormes ventajas para todos los electricistas, pues les permite probar todos los artículos que venden.

GUERIN S EN C

AISLANTES

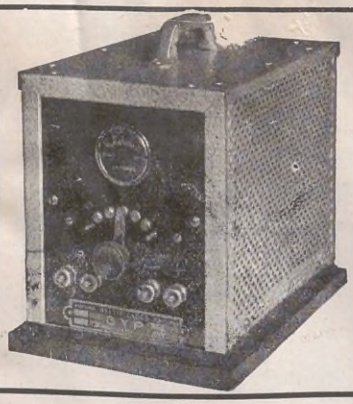
MATERIAL ELECTRICO

FIBRA VULCANIZADA: LEATHEROID: BAKI-SOL: MICA: MICANITA: PRESSPAN "WEIDMANN": TELAS: SEDAS · PAPELES ACEITADOS "EMPIRE": TUBOS ACEITADOS, ETC.

CONDUCTORES DESNUDOS Y AISLADOS. HILOS DE BOBINAS: HILOS DE RESISTENCIA: PEQUEÑO MATERIAL DEL PAÍS Y AMERICANO LEGÍTIMO "HUBBELL" Y "HART" FUSIBLES DE CARTUCHO "ECONOMY FUSE C.º": MATERIAL DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN PARA BAJA Y ALTA TENSIÓN GUARDAMOTORES "SBIK": INTERRUPTORES HORARIOS "FR. SAUTER": MATERIAL "BENJAMIN PARA ALUMBRADO RACIONAL ETC. ETC

BARCELONA

VALENCIA 257 - TELÉFONOS 79174



TALLERES B. Y. P.

Entenza, 41 - Tel. 33513

Rectificadores

Para todos los usos. Donde quiera que haya corriente alterna se puede obtener corriente contínua con un rendimiento del 50 % sobre los grupos.

Seguros y sólidos sin ruidos ni molestas

Existencia hasta 50 amperes

Construcciones Mecánicas y Eléctricas

FELIX CASAS Y C.IA

ESPECIALIDAD en interruptores automáticos para baja tensión. Interruptores de ruptura brusca. Cuadros de distribución. Trabajos especiales y reparación de toda clase de aparatos de medida.

Los interruptores automáticos de máxima y mínima de baja tensión, se construyen de 2 A en adelante.

Diputación, 386 :: Teléfono 53301 :: Barcelona

LAMPARA Z

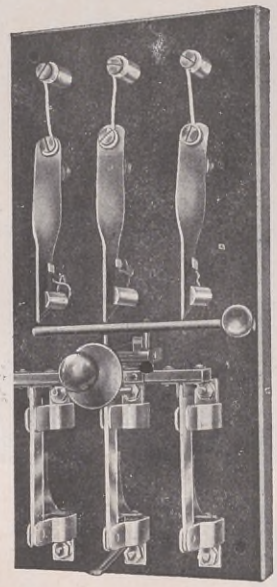
LUCE MUCHO Y GASTA POCO

OFICINAS CENTRALES:
Cortes, 324
TELÉFONO 33049

DEPÓSITO:
Balmes, 8
TELÉFONO 13562

APARATOS ELÉCTRICOS

"ANGAMA"



Material eléctrico para baja y alta tensión

Especialidad en cajas de Acometida y Distribución de varios tipos y para diversos voltajes

Laforja, 198 - Teléf. 72196

BARCELONA

SURSUM

AUTOMÁTICOS

uni- y multipolares con y sin retardados.

Protectores de motores

sustituyen miles de fusibles - La mejor protección de toda instalación contra

corto-circuitos y sobre-cargas

Pidan oferta al Representante General:

JAIME SCHWAB

Barcelona: Consejo de Ciento, 227 - Teléfono 31343

Madrid: Calle de los Madrazo, 6 y 8 - Teléf. 16445

RECTIFICADORS TRANSFORMADORS

RESISTENCIES - BOBINATGES - APARELLS DE MESURA - RADIO

A. VIDAL

MARCA WIDSOL REGISTRADA

ENRIC GRANADOS, 116
Telèfon núm. 73576

BARCELONA

Depósito de Material para Instalaciones Eléctricas

ARASIL y DOMINGO

INTERRUPTORES Y CONMUTADORES FORMA PERA

Patentes 67221 y 82063

INTERRUPTORES Y CONMUTADORES PORCELANA

PRACTIC Y RAPIT

Patentes 89039 y 107999

JOAQUIN COSTA, 34 (ANTES PONIENTE) TEL. 10672

MARTÍ y PALA

Instaladores generales de electricidad

Rosellón, 157 y Villarroel, 187

Teléfono 73333

BARCELONA

ELECTRICITAT

S. CODINA

INSTAL·LACIONS GENERALS

Rosselló, 265 - Telèfon 71741 :: BARCELONA

LÁMPARAS

METAL

MARCA DE GARANTIA INSUPERABLE

JULIO ROSENKEVITCH INGENIERO

EXCLUSIVA PARA CATALUÑA Y BALEARES DE:

Turbo-máquinas **"RATEAU"** - Bombas, Compresores y Ventiladores - Estudios para secadores
aparatos de alumbrado **Kandem** de la casa **Körting & Mathiesen A. G.**
Interruptores automáticos y materiales eléctricos de la casa **Voigt & Haeffner A. G.**
Aparatos de precisión para mediciones eléctricas de la casa **Hartmann & Braun**
Motores y generadores eléctricos marca **Garbe Lahmeyer & Co.**

Calle Valencia, 331 Teléfono 70342

La utilización de la electricidad en la industria, representa el índice que marca su progreso de igual manera que las aplicaciones de dicha energía a las necesidades domésticas, aseguran el máximo confort en el hogar moderno.

Cooperativa de Fluido Eléctrico S. A.

pone a la disposición del público en general, y de los señores instaladores en particular su

Sección de Aplicaciones

ARCHS 10 — TELÉFONO 20771

para facilitarles cuantos informes de carácter técnico - comercial, puedan precisarles.