

EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

Año IV.—Número 4.

REVISTA PROFESIONAL Y TÉCNICA, ILUSTRADA

Madrid, 30 de junio de 1920.

SUMARIO DEL PRESENTE NÚMERO

	<u>Páginas.</u>		<u>Páginas.</u>
Retrato del Dr. Lee de Forest.....	145	<i>de los Jinás, tomo VII de la Biblioteca de las Maravillas. Capítulo tercero: El método experimental y el método analógico, por Mario Roso de Luna.....</i>	169-176
<i>Divagaciones, por Vicente Díez de Tejada.....</i>	146-148	<i>Informaciones del extranjero: La huelga de Correos, Telégrafos y Teléfonos de Portugal, por «Luzitano».....</i>	177-180
<i>Concurso para escritores humoristas. Telegrafía rápida: Baudot simple automático (continuación), por José García de Castro.....</i>	148	<i>Estudios de Telecomunicación: Radiotelefonía española (continuación), por Rufino Gea y Sacasa....</i>	181-187
<i>Terminología radiotelegráfica, nota festiva, por Donaz.....</i>	149-152	<i>El papel de "El Telégrafo Español". Pasando el rato: Concurso de criptografía, con premios.....</i>	187
<i>Academia de Ciencias: Recepción de D. Antonio Vela, por Federico de la Fuente.....</i>	152	<i>Boletín extraoficial y oficioso del Cuerpo de Telégrafos.....</i>	188
<i>Cuento criptográfico, por E. Ortiz... La onda Hertziana, alegoría de Garza Rivera.....</i>	153-155	<i>Escuela oficial de Telegrafía: Los ochocientos opositores triunfantes.</i>	189-192
<i>Miscelánea.....</i>	155		193-199
<i>Telegrafía y Telefonía sin hilos: El receptor tipo M (conclusión), por Antonio Castilla.....</i>	156		
<i>El libro que mata a la muerte, o libro</i>	157-158		
	159-168		

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

España, un mes.....	Pesetas 2,00	Número suelto, corriente...	Pesetas 1,25
Extranjero, semestre.....	— 15,00	Idem id., atrasado.....	— 2,00

ADVERTENCIAS MUY IMPORTANTES

No se responde del extravío de números si no van certificados. Los señores corresponsales y libreros de la Península disfrutarán el 10 por 100 de comisión de las suscripciones que verifiquen. Los del extranjero, el 15 por 100. Las suscripciones y anuncios se abonarán siempre por adelantado. En América, fijarán el precio los señores corresponsales.

Redacción y Administración: LEGANITOS, 47. - MADRID

Teléfono 33-32 M.

Apartado de Correos núm. 889.

EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

REVISTA TÉCNICA Y PROFESIONAL, ILUSTRADA

Se publica los días 15 y 30 de cada mes.

Tarifa de publicidad y anuncios:

	Una sola inserción	Las dos inserciones del mes
Página entera, en negro.....	Pesetas 70	100
Media página en id.....	35	50
Cuarto de id., en id.....	20	25

DESCUENTOS: Por semestres completos, 10 por 100. Por años enteros, 25 por 100.

Para anuncios en varias tintas se estipulan contratos a precios convencionales.

Informaciones, Memorias, Estudios, etc., de carácter comercial e industrial, dentro del texto, 3 pesetas la línea.

Avisos, Convocatorias, Balances, Pago de Dividendos, 1,50 pesetas la línea.

Diríjase toda la correspondencia al Apartado de Correos 889.

Redacción y Administración: Leganitos, 47, bajo.-Teléf. 33-32 M.

ALMACÉN DE FERRETERÍA GUISASOLA Y ROMÁN

SUCESORES DE ANDRÉS GUISASOLA

Especialidad en artículos de ebanistería. Exportación a provincias.

PLAZA DE SANTO DOMINGO, 18

Teléfono M. 44-70.

MADRID

"IL MARE"

SOCIEDAD ANÓNIMA DE SEGUROS Y REASEGUROS

CAPITAL DESEMBOLSADO: PESETAS 6.000.000

Domicilio social: ROMA

DELEGACION GENERAL PARA ESPAÑA: MADRID

Dirección telegráfica y telefónica: "IL MARE"

Dirección Postal: APARTADO 912

FÁBRICA DE CONSERVAS DE PESCADO Y DE SALAZÓN

Santoña

SANCIFRIÁN Y GÓMEZ

(Santander)

Representante en Madrid: Don Bernardino Sancifrián, GRAN CAFÉ, Peligros, 1.

JOSÉ ORMAZÁBAL Y C.^A

Autonomía, núms. 27 y 29

Teléfonos núms. 101 y 1791 (particular)

BILBAO



Hierros y metales viejos.

Recorte para herradura (especialidad).

LAMINACIÓN DE HIERRO EN DURANGO

MAQUINARIA NUEVA Y USADA

Compra de buques naufragados y re-

tirados de navegación.

JIMÉNEZ Y MOLINA

TELÉFONO J-315



IMPRESIÓN Y EN-
CUADERNACIÓN

ACADEMIA PREPARATORIA PARA TELÉGRAFOS

DIRIGIDA POR DON JOSÉ PÉREZ DE SALCEDO,

Jefe de Sección del Cuerpo de Telégrafos, con la cooperación de competente profesorado.

6, Magdalena, 6. ::::: MADRID ::::: Colegio Romano.

Para los alumnos de nuevo ingreso y los no aprobados en la actual convocatoria, empezaron las clases en la segunda decena de abril, no interrumpiéndose en ninguna época, por anunciarse numerosas y sucesivas convocatorias, de las que la primera tendrá lugar en breve. Para hacer fructífero el trabajo, cada sección sólo constará de veinticinco alumnos.

Agencia Pitman, Deane y Vernall

(S. A.)

Buenos Aires, 15. BILBAO

○○○Ⓣ○○○

Telegramas y telefonemas: PITVERN-BILBAO

○○○Ⓣ○○○

Fletamentos, Seguros marítimos,

Compra y venta de vapores.

○○○Ⓣ○○○

AGENTES EN

Londres, Cardiff, Newcastle, Glasgow, Rotterdam, Buenos Aires, etc.

○○○Ⓣ○○○

AGENTES ASEGURADORES DE

The Motor Union Insurance Co. Ltd., de Londres.

The United British Insurance Co. Ltd., de Londres,

The Commonwealth Insurance Co. Ltd., de Londres.

Norsque Alliance Insurance Co. Ltd., de Kristiania.

Albert. E. Dawson y Comp. (S. A.)

Corredores marítimos, Seguros, Carbones nacionales y extranjeros.

Agentes exclusivos para España de las Casas siguientes:

The British & Colonial Aeroplane Co. Ltd., Bristol.

FABRICANTES DE AEROPLANOS MARCA "BRISTOL"

The British Reinforced Concrete Engineering Co. Ltd., Manchester.

EL SISTEMA "B. R. C." DE HORMIGÓN REFORZADO

J. Dampney & Co. Ltd., Londres, Cardiff y Middlesbrough.

FABRICANTES DE PINTURAS Y PRODUCTOS ANTICORROSIVOS
Y ANTIMOLUSCOSOS

Engineering Supplies Company, Newcastle-on-Tyne.

FABRICANTES DE BOMBAS PATENTE "FINNEY" DE CILINDROS SECOS
DE MANO Y VAPOR

Thos. & Wm. Smith Ltd., Newcastle-on-Tyne.

FABRICANTES DE CABLES DE ACERO DE TODAS CLASES

Walter Somers & Co. Ltd., Hales Owen.

FABRICANTES DE TODAS CLASES DE FORJAS DE HIERRO Y ACERO

Wood Milne Ltd., London.

FABRICANTES DE NEUMÁTICOS MARCA "WOODMILNE"
Y BOMBA DE PIE "WOODMILNE"

The Eagle, Star & British Dominions General Insurance Co. Ltd., London.

SEGUROS DE TODAS CLASES

Casa central: Gran Vía, 24, 1.º BILBAO

Sucursales: Muelle, 27, Travesía, SANTANDER. - Alcalá, 121, duplicado, MADRID

ASTILLEROS DE CADIZ

DE

HORACIO ECHEVARRIETA

ooo©ooo

BUQUES CONSTRUÍDOS:

"GADIR" - "AMIR" - "NADIR" - "OPHIR"
"MENHIR" - "AGADIR"

de 700 toneladas.

"CABO ESPARTEL" y "CABO VILLANO"

de 5.750 toneladas.

EN CONSTRUCCIÓN:

"ARICHACHU" - "ATALAYA" - "GASTELU" - "NATY"
y otros, de más de 5.000 toneladas.

DIRECCIONES TELEGRÁFICAS:

ECHEVARRIETA-BILBAO. ASTILLEROS-CÁDIZ. ECHEVARRIETA-MADRID

OFICINAS:

BILBAO, calle de Orueta. - CÁDIZ, en los Astilleros. - MADRID, Fernanflor, 2

FONDO DIGITAL

FÁBRICA PARISIÉN DE HOJALATERÍA
CINC, PALASTRO

LUIS RIPOLL

Leganitos, 30

MADRID

■

Especialidad en la fabricación de toda clase de medidas métricas en hoja de lata. Se construyen toda clase de baños.

ROGELIO SANZ CALLEJA

ARTÍCULOS DE ESCRITORIO Y DIBUJO -- TIPOLITOGRAFÍA -- ENCUADERNACIONES -- LIBROS RAYADOS PARA CONTABILIDAD -- MATERIAL PARA OFICINAS Y CASAS
— DE BANCA —

ATOCHA, 38.-MADRID

SOCIEDAD ESPAÑOLA

DEL

ACUMULADOR TUDOR

CAPITAL: Pesetas 1.000.000

MADRID ■ LISBOA ■ BARCELONA ■ BILBAO ■ VIGO

Oficina central: Victoria, 2.-Madrid.

Fábrica en Zaragoza: CAMINO DE CUÉLLAR, 103

■ ■ ■

Baterías de acumuladores para instalación fija en centrales de luz y fuerza. Baterías reguladoras para tranvías.—Baterías de reserva para centrales de corriente alterna.—Baterías para locomotoras de minas y locomotoras de maniobras.—Baterías para submarinos y botes eléctricos.

MÁS de 1.000 BATERÍAS ESTACIONARIAS FUNCIONANDO en ESPAÑA

Catálogos y presupuestos gratis.

Numerosas referencias.

Pídanse presupuestos a la Oficina central: Victoria, 2. - MADRID

PRODUCTOS PIRELLI

SOCIEDAD ANÓNIMA

Ronda de la Universidad, 18
BARCELONA

Fábricas: VILLANUEVA Y GELTRÚ

Sucursal: ALCALÁ, 73.-MADRID

- A. Cobre electrolítico desnudo en hilos, cables y pletinas. Hilos y cables eléctricos aislados para todas las aplicaciones de la electricidad, desde los hilos de ocho centésimas para bobinas y cordones flexibles para lámparas, a los cables armados para líneas subterráneas, transporte de fuerza, telegrafía y telefonía. Cajas de empalme, derivación, distribución y extremidad, con sus accesorios. Mezclas aislantes.
- B. Macizos para camiones, llantas para carruajes y cámaras neumáticas para automóviles y bicicletas.
- C. Artículos de goma para cirugía, higiene y aplicaciones técnicas. Tubos y mangueras para usos industriales.

PRESUPUESTOS GRATIS

A. SOBRINO E HIJO

SUCESORES DE GURREA

Grandes almacenes de carbones minerales
en el Paseo Imperial, Madrid.

Teléfono 709 M.

Hullas, Cokes y Antracitas de las
clases más superiores.

Exportación a provincias.

Oficinas:

Plaza del Progreso, 8. -- Madrid.

Teléfono 752 M.

TALLER DE GRABADO ARTÍSTICO Y COMERCIAL

de

ANGEL LORENTE

Ventura de la Vega, 11, 1.º

MADRID

■

Planchas de acero y bronce para timbrar en seco y en colores. Trabajos para encuadernaciones, grabado en nácar, marfil y celuloide. Cifras para petacas, planchas para relieves. Grabado en vajillas, bastones y relojes. Etiquetas de relieve, marcas para fuego, chapas de guarda, sellos para lacre y tinta.

FONDO
DIFUSAL

Papelería y Objetos de Escritorio y Dibujo

DE

G. PEÑA

TRABAJOS DE IMPRENTA, RELIEVES Y ENCUADERNACIÓN

Plaza de Santo Domingo, 7.

Madrid.

Ferretería y Quincalla.
Herramientas de todas cla-
ses. Artículos para escapa-
rates. Clavazón y utensilios
de cocina.

RAMIRO GARCÍA

Atocha, 75 y 77

TELÉFONO 28-40 M.

MADRID

ACEROS

ACERO
OCTOGONAL
28 7/8
Inglés
precio muy
bajo.
CABLES de ACERO

POLEAS
TRÓCOLAS.
LA MAQUINARIA
HISPANINGLESA
S. A.
Olózaga, 12
MADRID

CABLES

L. AGUILERA

Drogas y Productos Químicos. Artículos para Bellas
Artes. Esmaltes, Colores, Barnices, Brochas,
Pinceles, etc.

PLAZA DE SANTO DOMINGO, 9. - MADRID

TELÉFONO 53-23 M.

ADRIAN PIERA

M A D E R A S

Santa Engracia, 125. Madrid. Teléfono J. 470

EL VOLTA

Instalaciones y reparaciones de toda clase de aparatos eléctricos, alumbrado, calefacción, timbres, teléfonos, pararrayos y todo lo concerniente al ramo de electricidad. Reparación de motores, dinamos y transformadores. Construcción y reparación de aparatos para telegrafía sin hilos y usos medicinales. Venta de material eléctrico.

Ancha, 33. BARCELONA

Teléf. A. 37-33

IMPRENTA DE JUAN PUEYO

L U N A , 2 9 . M A D R I D

OBRAS. TRABAJOS COMERCIALES. TRICROMIAS

JACINTO SUÁREZ

Talleres de construcción y reparación de buques, máquinas y calderas. Ajustaje, forja y fundición de hierro, acero y bronce

A X P E - E R A N D I O (B I L B A O)

Dirección telegráfica y telefónica: SUAREZ

Teléfono números 63-99, 61-38, 675.

BILBAO: Correo, 6.

J A I M E R U I Z

ARENAL, 22 Y GOYA, 4.-MADRID

SANTANDER: Puerta Sierra, 9

Instalaciones eléctricas de alumbrado,
timbres, teléfonos y pararrayos. Material
para instalaciones y cristalería.

FABRICA PROPIA EN MADRID:
(2, Samaniego, 2.)

Para construcción de aparatos y apli-
caciones en bronce.

HIERROS, TUBOS
Y METALES

Enrique Martínez Inchausti

BILBAO



Oficinas:

Buenos Aires, 5 al 9.

TELÉFONOS. { Domicilio: núm. 1864.
Oficina: núm. 288.

Dirección postal: APARTADO 202.

TUBOS, CHAPAS,
BARRAS Y ALAMBRES
DE COBRE, LATÓN,
ALUMINIO Y ALPACA
ESTAÑO,
ZINC Y NIQUEL



Fuencarral, 39
FERRETERÍA - MADRID

Fábrica de aparatos para las ciencias y tornillería

Viuda de Amado Laguna de Rins
Romarera, núm. 272. - Zaragoza.

Dirección telegráfica y telefónica: LAGURINS.

Apartado de Correos número 239.

ESPECIALIDAD EN APARATOS DE TOPOGRAFÍA, GEODESIA
Y TELEGRAFÍA

Fabricación automática de tornillos y tirafondos en latón y hierro.

**PÍLDORAS SALUDABLES
DE MUÑOZ**

ANTINEURASTÉNICAS

PURGANTES,
LAXANTES




En todas las farmacias de España y América.

Fernando Suárez

HUELVA

Comerciante exportador de frutos del país. Consignatario de buques. Agente de Aduanas.

DEPÓSITO DE CARBONES INGLESES DURHAM y CARDIFF, A PROPÓSITO PARA CARBONEOS DE BUQUES, HACIÉNDOLO CON GRAN RAPIDEZ Y ECONOMÍA

Grandes existencias siempre en Depósitos. Calidades garantizadas

PROPIETARIO DE MINAS DE MANGANESO Y PIRITAS DE HIERRO

CLASES PASIVAS

Habilitación de dichas clases por el Jefe de Sección del Cuerpo de Telégrafos.

D. Bartolomé Jiménez Marín

Excepcionales condiciones para los compañeros del Cuerpo, para sus viudas y huérfanos.

Leganitos, 39, pral. izquierda

MADRID

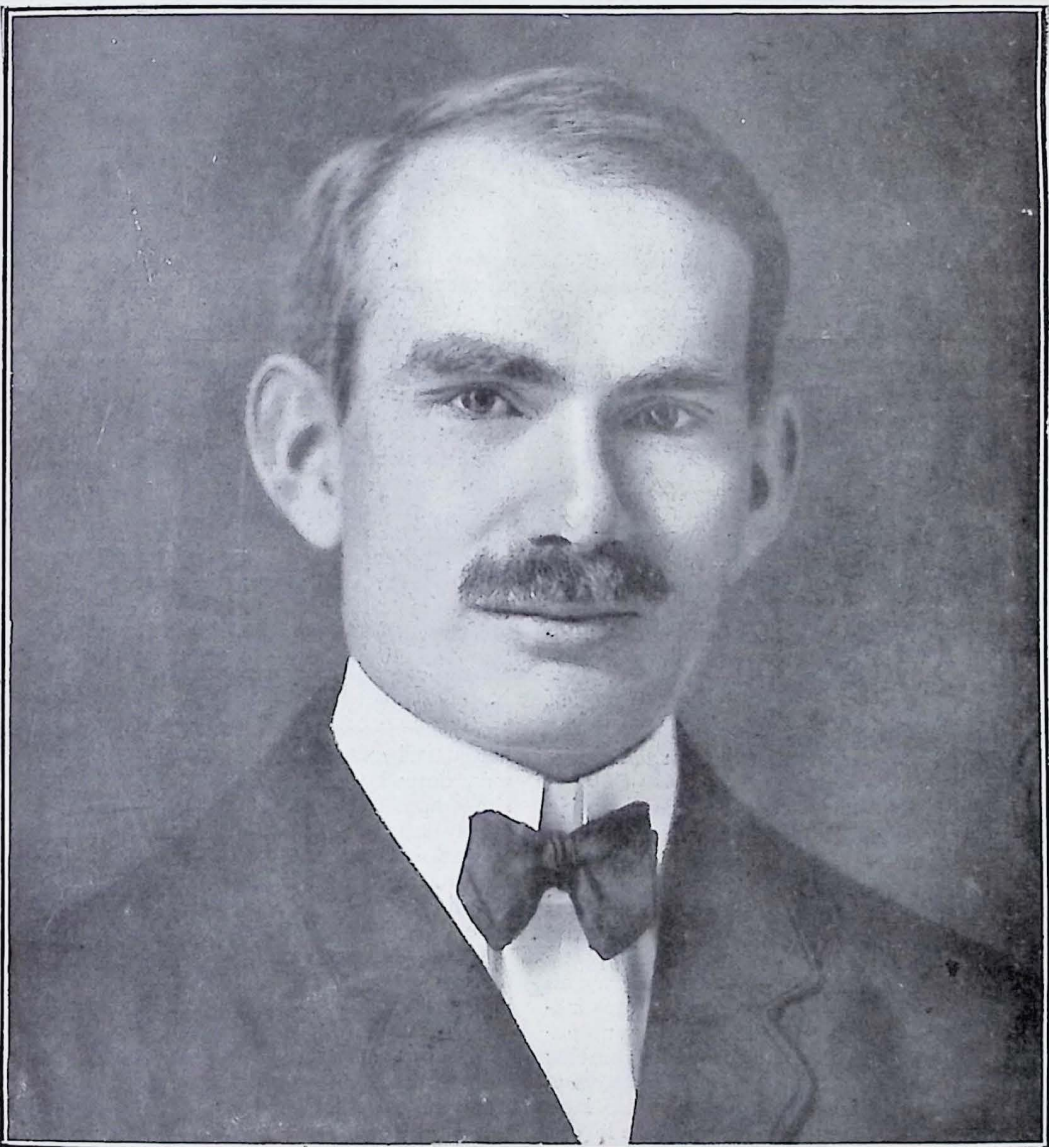
Horas: de tres a cinco.

EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

Año IV.—Número 4.

REVISTA PROFESIONAL Y TÉCNICA, ILUSTRADA

Madrid, 30 de junio de 1920.



El insigne electricista norteamericano **Dr. Lee De Forest**, inventor del audión o tubo de tres electrodos.



DIVAGACIONES

Se suprime en absoluto la franquicia postal. A los diputados y senadores—¡pobrecitos míos de mi alma!—se les ha asignado ya una bicoca en compensación al perdido privilegio de que gozaban—ellos, sus amigos y los amigos de sus amigos, hasta la cuarta generación—de franquear gratis su correspondencia, prospectos inclusive; que, en esto, se había llegado al ápice del colmo.

A todas las dependencias del Estado—aunque suponemos que no con largueza y rumbo-sidad semejantes—, les ocurrirá lo propio.

Medida tan sabia, tan prudente, tan acertada, es ésta—complemento imprescindible de la anterior—, que nos parece imposible que haya sido aplicada en España, donde S. M. la Tradición, S. A. el Precedente... y su Vulgaridad la Rutina tienen fuerza formidable.

Correos está de enhorabuena. Se va a hartar de recaudar millones.

¿Y nosotros? ¿No ha sonado aún la hora de hacer algo semejante con nosotros?

¿Pagarán, también—mediante consignación previa—, todas las palabras que cursen por telégrafo las entidades que actualmente gozan de franquicia telegráfica?

¡Porque esto sí que es el caos, hermanitos!

Así como las casi inconmensurables distancias interestelares se cuentan por años-luz—¡y espanta la longitud del metro!—, así nuestra unidad de medida, para nuestro caso, es otro metro un tanto absurdo; pero gráfico hasta no poder serlo más: el *chuletómetro* (de los vocablos griegos *chulô*, abuso, y *metro*, medida; medida del abuso), única que puede herir nuestro intelecto para darnos una ligera noción de lo que con esto ocurre.

Las autoridades civiles, militares, judiciales...

de todos los Ramos, nos abruman, al revuelo del capote de la franquicia, con... *chuletas*, que son verdaderos testamentos, porque son ¡la Biblia!

En ellos no se omite nada; ni tratamientos, ni fórmulas protocolarias, ni coetillas oficinescas, ni giros covachuelistas, ni pelos, ni señales. Nada, como no sea el sentido común, la sintaxis y, no pocas veces, hasta la ortografía. Se derrocha tinta, papel y léxico, en flujo arrollador de torrente, de cascada, de catarata.

Ministro ha habido—¡tristemente, perennemente, lamentablemente memorable, hermanos!—que ordenó la transmisión por telégrafo, a todas las estaciones del Reino, del (llamémoslo extracto) extracto de las sesiones de Cortes... Del mismo extracto que, veinticuatro horas antes, los diarios todos habían llevado ya hasta a la última aldea de España. ¡Y esto lo hizo un ministro (de *minister*, mínimo) que gobernaba a la Nación! ¡Cómo con esto, y con algo más, después, demostró que no tenía ni idea, siquiera, de lo que era Telégrafos!

Hay más. Nuestro benemérito Cuerpo ha quedado convertido, merced al *chuletómetro*, en una inmensa y múltiple máquina de copiar. Una especie de *Cyclóstile* honorario y, por de contado (causa prima), gratuito.

Cuando se trata de circular una orden... que ha de ser cumplida a larga fecha, eludiendo el correo, que exige la multiplicidad de comunicaciones-copias, se acude bravamente al telégrafo. Cuando a uno de los 50.000 alcaldes—a uno solo de ellos—se le ha olvidado remitir un documento cualquiera, se le envía una circular telegráfica a todos los monterillas de España, recordándoles que el documento en cuestión debe ser remitido con toda urgencia, por no ha-

berlo hecho, «a su debido tiempo», o sea, medio año atrás... Y los 50.000 alcaldes, contestan —gratuitamente— con 50.000 telegramas, diciendo, uno, que lo remite, y 49.999 que ya lo remitieron.

Y con esto, tan irracional, tan absurdo, tan... *chuletométrico*, se oprime al telégrafo, se lo ahoga, se lo asfixia, se lo aplasta bajo la balumba inmensa de esta clase de servicio, absolutamente injustificado, que absorbe hombres, aparatos y líneas, y que retrasa enormemente el servicio privado—privado de franquicia—, que es el amo, el señor, el que paga y nos paga, el que nos sostiene a nosotros y a la Nación, ayudándola a conllevar sus gastos.

¡Y todo por no tomarse la molestia—quien debe tomársela—de copiar un oficio y de enviar estas copias por correo; que es el medio natural indicado!...

Esto, tan abusivo como escandaloso, se evitaría extirpando el abuso de raíz, obligando a pagar los telegramas oficiales; exigiendo cuenta estrecha del empleo de la correspondiente consignación, y castigando con mano inexorable y dura, por malversador de fondos públicos, a quien se extralimitase en la justa, prudente y necesaria aplicación de ellos.

¡Veríase, entonces, los millones que recaudaba Telégrafos!...

Castigo—y recio—merece (y nosotros, también, por consentirlo y no tachar todo lo expletivo de una plumada) quien emplea el telégrafo para cosas como ésta:

«En contestación al superior telegrama de V. S. I., fecha de ayer recibido hoy, dictando disposiciones para que dentro de quince días se adelanten una hora todos los relojes de esta dependencia, tengo el honor de manifestar a V. S. I. que su superior orden quedará cumplimentada a su debido tiempo; sirviendo este telegrama de acuse de recibo al anterior; y por telégrafo, como en el mismo se dispone...»

¡Oh bárbaros telegramas oficiales, la mayoría de los cuales sois telegramas por ser gratuitos, y que privados de esta adorable cualidad, no seríais ni siquiera livianísimos volantes!...

La evitación de este abuso sería el segundo golpe de gracia—pasad el pleonismo—asestado al despilfarro de los dineros y de las energías de la Nación, en lo referente a Comunicaciones.

Este estado de cosas no debe tolerarse un momento más.

¿Verdad que no, hermanitos?

¿No?

¡Pues vamos a comenzar por nosotros, quemando el ámbar de nuestro incienso en el ara santa y casi extinta del superolvidado Laconismo (de *lakôn*, que, aunque huele a tocino, sólo es estaca, pues significa laconio, lacedemonio,

espartano... ¡Y perdonad mi abrumadora sabiduría!).

Vamos a enseñar a los expansivos a comprimirse, porque ¡sí que hay que comprimirse, señora Rita! Vamos a ver:

Nosotros acostumbramos a decir «a todas las Estaciones»: «Ha sido elevada a completa, y presta ya esta clase de servicio desde el día tantos del actual, la Estación limitada, telegráfica y del Estado, de Los Volmires, Sección de Fresneda.» Este A. D. de 30 palabras, puede reducirse y debe reducirse a este otro ¡de 2!

«*Losvolmires, completa*».

Porque lo de haber sido elevada... Lo de prestar ya servicio... Lo de la fecha... nos tiene sin cuidado. Y lo de la clasificación anterior, lo de pertenecer al Estado y lo de la Sección... consta en el Nomenclátor ya.

Así: *Losvolmires, completa*; o *Losvolmires, clausurada*; o *Losvolmires-Fresneda-abierta*; porque esto es lo interesante; lo telegráficamente interesante; comunicar, por telégrafo, que en el pueblo de Los Volmires, Sección de Fresneda, ha sido abierta una Estación, «para la que puede admitirse servicio, dejando para el Boletín—¡también nosotros pecamos!—la grata tarea de decirnos, más tarde, por correo, que la tal Estación es limitada, que es telegráfica o telefónica, y que pertenece al Estado o a don Juan Particular. ¿No es cierto?

Así: 30 palabras, que se reducen a 2, ó a 3, economizando 28... *multiplicadas* por el número de todas las Estaciones de España. ¡Qué hermoso ahorro de tiempo, de energías y hasta de material!

¿*Mendrugó de pan duro*, dijiste? ¡Con *mendrugó*, basta!

¡Oh dioses de la concisa Esparta! ¡Sednos propicios! ¡Porque sobre esto, y sin éxito alguno, hemos escrito nosotros mucho, ya, muchas veces!...

* * *

—A ver si me saca usted de esta duda que me asalta:

En las estaciones férreas,

¿Se fija en los telegramas

El timbre móvil de diez

Céntimos, que la Ley manda?

—¡Hombre... no lo sé!

—¡Caray!

¡Aqui nadie sabe nada!...

—Oiga: ¿Y la Peninsular?

¿No podría usted, tampoco,

Decirme si, aunque se cobra,

Se pone el sello famoso

En cada telefonema

Como lo hacemos nosotros?

—¡Creo que sí!...
—¡Recaray!
¡Aquí todos lo creen todo!

—
¡Pues, señor, estamos buenos!
¡O por nefas o por fas,
De fe y de ignorancia llenos,
Vamos perdiendo el compás:
Unos, por carta de menos,
Y, otros, por carta de más!...

* * *

La Dirección general, en tardía contestación a una razonadísima—léase bien—razonadísima instancia, ha manifestado que «la única razón que debe considerar, es la de la conveniencia del servicio».

Con el debido respeto y el acatamiento más absoluto (si en lo absoluto puede haber, como entre nosotros, sus masas y sus menos) vamos a permitirnos apuntar un leve reparo a esto de la *única* razón. No; no debe ser la conveniencia del servicio la *única* razón digna de ser considerada por la Dirección general. Una de ellas, sí; la esencial, sí; la capital, sí; la *única*, no.

No; porque al servicio le convendría extraordinariamente que los telegrafistas prestasen veinticuatro horas diarias de trabajo. Esto es indudable. Y a los telegrafistas, no. Y esto, también lo es.

Afortunadamente, la Dirección general, al convertir en obras las palabras, llevando el pensamiento a las manos, procede de muy distinto modo del que su verbo anuncia. La Dirección general ha querido decir otra cosa: que considera, *también*—y así es, en efecto—cuantas razones se aleguen para endulzar la vida de

sus subordinados, si éstas no redundan en daño para el servicio.

Se trata *únicamente* de un *lapsus machineæ*. Nos complacemos en reconocerlo así.

* * *

Échate a un lado, envidioso,
Porque escupir me precisa;
Y, si escupo sobre ti,
Se va a manchar mi saliva.

* * *

¡Caramba! ¡No hemos vuelto a oír una palabra, acerca de los suprimidos quince días de permiso anual!... Es decir, no hemos vuelto a oír hablar de la restauración de su breve reinado de paz, entre nosotros. Porque, en otras partes... fogones inclusive, disfrutan de este anhelado, justo, equitativo... y volcheviquísimo privilegio, ¡hasta los gatos!...

* * *

Por aparato, un sablazo
Me dió el oficial García.
Y al punto le di *recu*...
Recuerdos a la familia.

* * *

Y de las 50.000 pesetas del ala, ¿qué?

Me refiero a aquellas que se nos prometió incluir en «los próximos» Presupuestos, destinadas a contribuir a la creación de nuestro—¡gloriosamente nuestro!—nonnato Colegio de Huérfanos. Porque tampoco hemos vuelto a oír hablar de ellas. Y eso que de los «próximos» Presupuestos estamos oyendo hablar siempre. Mañana ayunará Juan.

Vicente DÍEZ DE TEJADA

CONCURSO PARA ESCRITORES HUMORISTAS

Aún no habíamos lanzado a la publicidad la fecha fija de reaparición de nuestro periódico, y ya en cada correo recibíamos verdaderas montañas de papel, fruto ópimo de los inevitables colaboradores espontáneos. Es la juventud bulluciosa y alegre, que se lanza al campo, a la luz, al aire, con el estruendo de sus vitores y sus risas. EL TELÉGRAFO ESPAÑOL acude gustosísimo al encuentro de la turbamulta regocijada y vocinglera.

A partir de hoy, y durante un plazo improrrogable de dos meses, que terminará el día 15 del próximo mes de julio, queda abierto un concurso para escritores humoristas. Los artículos han de ser originales e inéditos, y vendrán firmados única y exclusivamente con pseudónimo y sin detalle alguno que permita adivinar el nombre de los autores. Versarán precisamente sobre temas de carácter científico, pero en tonos festivos, con estilo jocosos, porque no es ciencia, sino ingenio, gracia y travesura lo que se solicita y desea.

Todos los suscriptores de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL tienen derecho a concurrir a este primer certamen, y podrán, a su gusto, presentar uno o varios trabajos, porque no existe inconveniente ninguno para que a un mismo autor se le otorguen diversos premios.

No habrá jurado calificador. Los artículos serán seleccionados por nuestra Dirección en fallo definitivo e inapelable. Los trabajos de este modo elegidos aparecerán en las columnas de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL, con fotografías de sus autores e ilustraciones de alguno de los más famosos caricaturistas de España. Abonaremos, además, 25 pesetas por cada artículo publicado. Desde este mismo lugar acusaremos, en fin, recibo de las remesas que a nuestras manos lleguen, y con la debida oportunidad solicitaremos los nombres de los autores cuyas producciones se admitan.

Madrid, 15 de mayo de 1920.

TELEGRAFÍA RÁPIDA

BAUDOT SIMPLE AUTOMÁTICO

Recepción (1).

Al establecer las bases fundamentales del sistema telegráfico que estudiamos, dijimos que la recepción consistía en la perforación de una cinta que resultaba en todo análoga a la transmisora. Esto presenta las ventajas siguientes: 1.^a Se emplea para la perforación de esta cinta el mismo perforador que para la de transmisión. 2.^a Mediante un sencillísimo órgano llamado por el autor *antetractor*, puede efectuarse la traducción de la cinta en los actuales traductores Baudot, sin hacerles modificación de ninguna clase; y 3.^a Se reducen a un mínimo las operaciones necesarias en los despachos de escala, ya que basta introducir la cinta de recepción en el transmisor de la otra banda, sin que sea preciso traducirla a caracteres tipográficos, pues la adopción del alfabeto Baudot permite fácilmente leer en la cinta perforada. Mas si en algún caso, por ser todo o la mayoría del servicio destinado a la estación receptora o por cualquier otro motivo, se quisiera recibir directamente en caracteres impresos, sin necesidad de hacer la traducción, puede también efectuarse por un *receptor-traductor*, con funcionamiento en absoluto independiente del resto del aparato, lo que permite emplearlo o no, según convenga; o bien, con una simple conmutación, pasar de la recepción en cinta perforada a la impresión directa, y viceversa; con lo que se facilitará la recepción, pues la estación transmisora puede clasificar los despachos en series: los que han de hacer escala en la oficina receptora y los que vayan a ella destinados.

Explicaremos primero la recepción en cinta perforada y su traducción en los traductores Baudot, y se hablará luego de la recepción directa con el *receptor-traductor*.

Las corrientes emitidas a la línea por la armadura del relevador transmisor son recibidas en otro relevador análogo, también polarizado, y pasan a tierra después, completando el circuito de la pila transmisora. Este relevador tiene los dos topes de su armadura unidos a los dos polos de una batería local, y así aquella,

apoyándose en uno u otro, enviará al aparato receptor una combinación de corrientes locales, reproducción exacta de las recibidas de la línea.

El receptor consta de dos partes, separadas mecánicamente: el distribuidor receptor y el perforador. El distribuidor está formado por un platillo de seis coronas concéntricas: tres, llenas, y las otras seccionadas. Cada una de las llenas está conjugada con una de las seccionadas por medio de un par de escobillas que giran con movimiento uniforme. El brazo porta-escobilla va montado en el eje de un motor, semejante al del transmisor, cuya marcha puede ser muy regular por la constancia y escaso valor del único trabajo que efectúa, que es el de hacer girar las escobillas frotando sobre las coronas del distribuidor.

Los tres pares de coronas citados se utilizan: uno, para la recepción y registro de los signos; otro, para la retransmisión hacia el perforador, y el tercero, para el establecimiento y sostenimiento del sincronismo entre las instalaciones comunicantes. La figura 6.^a representa esquemáticamente las comunicaciones de las estaciones transmisora y receptora, y, para mayor claridad, en el dibujo las coronas se han representado rectificadas. Con igual propósito, en la estación transmisora aparecen interrumpidos los conductores que unen las palancas emisoras a los contactos del distribuidor; deben, pues, considerarse unidos los que tienen números iguales.

En la estación receptora está representado en la parte superior el par de coronas que se utiliza para la retransmisión, a los perforadores, de las señales recibidas; una de estas coronas es llena, y la otra tiene un solo contacto, aunque en la figura aparece dividido en dos, por exigirlo así la posición relativa de este par con respecto al resto de las demás coronas. La magnitud angular de este contacto es igual al espacio comprendido entre el final del quinto y el principio del primero de los acortados de la corona de recepción, ángulo que, como veremos, equi-

vale a la fracción $\frac{4}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{4}{25}$ de la circunferencia. En la parte media están las coronas de recepción; una es llena y la otra va dividida en cinco contactos iguales; las mismas razones que obligan a acortar los contactos de la primera corona en los distribuidores Baudot, hacen que estos otros contactos deban también ser acortados; pero siendo la velocidad de giro de este aparato mayor que la del sistema que antes se

(1) En nuestro segundo artículo, inserto en el número 2 de esta Revista, hay que salvar la errata siguiente: donde se dijo que la combinación para la cual resultan las cinco emisiones positivas es la que corresponde a la letra *N* y el signo *N*.º, debió decirse «a la letra *L* y al signo =».

cita, el acortamiento relativo de sus contactos de recepción se acentúa algo más, para evitar todo desbordamiento de corrientes sobre contactos a los que no van destinados, lo que ocurriría, a pesar de su perfecto sistema de corrección de velocidad. Teniendo todo esto en cuenta, los contactos de recepción se acortan hasta utilizar solamente la quinta parte de la longitud que les corresponde, e incluso una fracción todavía menor. Supuestos de $\frac{1}{5}$ de su valor teórico, resultarán de $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$ de circunferencia, y entre cada dos consecutivos, quedará un espacio de $\frac{1}{5} - \frac{1}{25} = \frac{4}{25}$ de circunferencia, que es el valor del contacto único de la corona de retransmisión.

En la parte inferior están representadas las coronas dedicadas a la corrección; veremos su detalle al estudiar su funcionamiento.

Las comunicaciones de las coronas de recepción son las siguientes: la corona llena de recepción está unida—a través de un interruptor—a la armadura del relevador receptor; los cinco contactos acortados comunican con otros tantos relevadores polarizados locales: *R. 1*, *R. 2*, *R. 3*, *R. 4* y *R. 5*, cuyas salidas van al punto medio de la batería local del relevador receptor. Los topes de trabajo de estos relevadores locales, además de entre sí, están unidos al contacto único de la corona de retransmisión; la otra corona de este par comunica con una pila local.

Respecto a los órganos de perforación en la recepción, ya dijimos, al tratar de la perforación de la cinta de transmisión, que los electroperforadores allí empleados podían usarse también para la recepción. Basta, en efecto, en vez de conectarlos al teclado, unirlos a las armaduras de los relevadores locales, antes citados, como muestran las indicaciones *E. P. 1*, *E. P. 2*... de la figura.

Es bien fácil ver ya el mecanismo de la recepción. Si admitimos un perfecto sincronismo entre ambas instalaciones, podemos suponer los distintos pares de escobillas sobre una recta que se mueve de izquierda a derecha con igual velocidad en ambas estaciones, entrando también al mismo tiempo en las coronas respectivas. Ya hemos visto que la armadura del relevador receptor reproducirá exactamente los movimientos de la del transmisor y, por tanto, trasladará, previamente renovadas, las corrientes recibidas a la corona llena de recepción—durante la recepción han de estar cerrados todos los interruptores—de donde pasará, por sus escobillas, a los contactos acortados y relevadores locales, obligando a las armaduras de éstos a apoyarse en uno u otro de sus topes, según

el signo de la corriente recibida; de tal modo, que la combinación recibida se irá distribuyendo y almacenando en las armaduras de estos relevadores.

No bien hayan pasado las escobillas de recepción del quinto contacto acortado, las de retransmisión pondrán en comunicación la corona llena con el contacto de la otra, enviando así una corriente local a todos los topes de trabajo de los relevadores, de donde pasará, por las armaduras que hayan sido apoyadas sobre dichos topes, a los electroperforadores correspondientes; los hará actuar y se producirá en la cinta de recepción una línea transversal de agujeros, análoga en todo a la que en la cinta de transmisión sirvió para la emisión del signo o letra que se transmite.

Está justificado el empleo de cinco relevadores locales y dos coronas para retransmitir al perforador las señales recibidas. Ya hemos visto, en efecto, la necesidad de acortar, lo menos a su quinta parte, los contactos de recepción; y la conveniencia, además, de que la fracción a que queden reducidos se haga menor aún de considerarse preciso; como las escobillas han de girar a gran velocidad, para la mayor rapidez de las transmisiones, el tiempo que tardarán en recorrer un contacto acortado será pequeñísimo—según veremos al estudiar las condiciones de funcionamiento del sistema—, e insuficiente, por tanto, para que una corriente de dicha duración pueda accionar los electroperforadores que estén unidos directamente a dichos contactos (y que han de hacer un trabajo mecánico considerable), a menos de emplear una corriente muy intensa, que en breve plazo inutilizaría los contactos de recepción por las constantes chispas producidas. Con la disposición ideada se consigue prolongar el tiempo de perforación, haciéndolo cuatro veces mayor, por lo menos, puesto que en esta relación resultan el contacto de retransmisión y los de recepción, como antes dijimos. Otra ventaja es que de este modo irá almacenándose en las armaduras de los relevadores la combinación durante una rotación, y al final de ella se enviará corriente a los cinco electroperforadores, que harán todos sus perforaciones al mismo tiempo. Inmediatamente después se producirá el avance de la cinta, por el sencillo procedimiento que ya estudiamos al tratar dicho órgano, mientras que unidos directamente a los contactos se irían actuando sucesiva y continuamente, y el mecanismo de avance del papel entre la quinta y primera emisión tendría que modificarse y sería más complicado. El sistema que describimos obliga a emplear los dos polos de una batería para los dos topes del relevador receptor de línea y cinco relevadores, que no han de ser muy sensibles, pues no teniendo que efectuar más

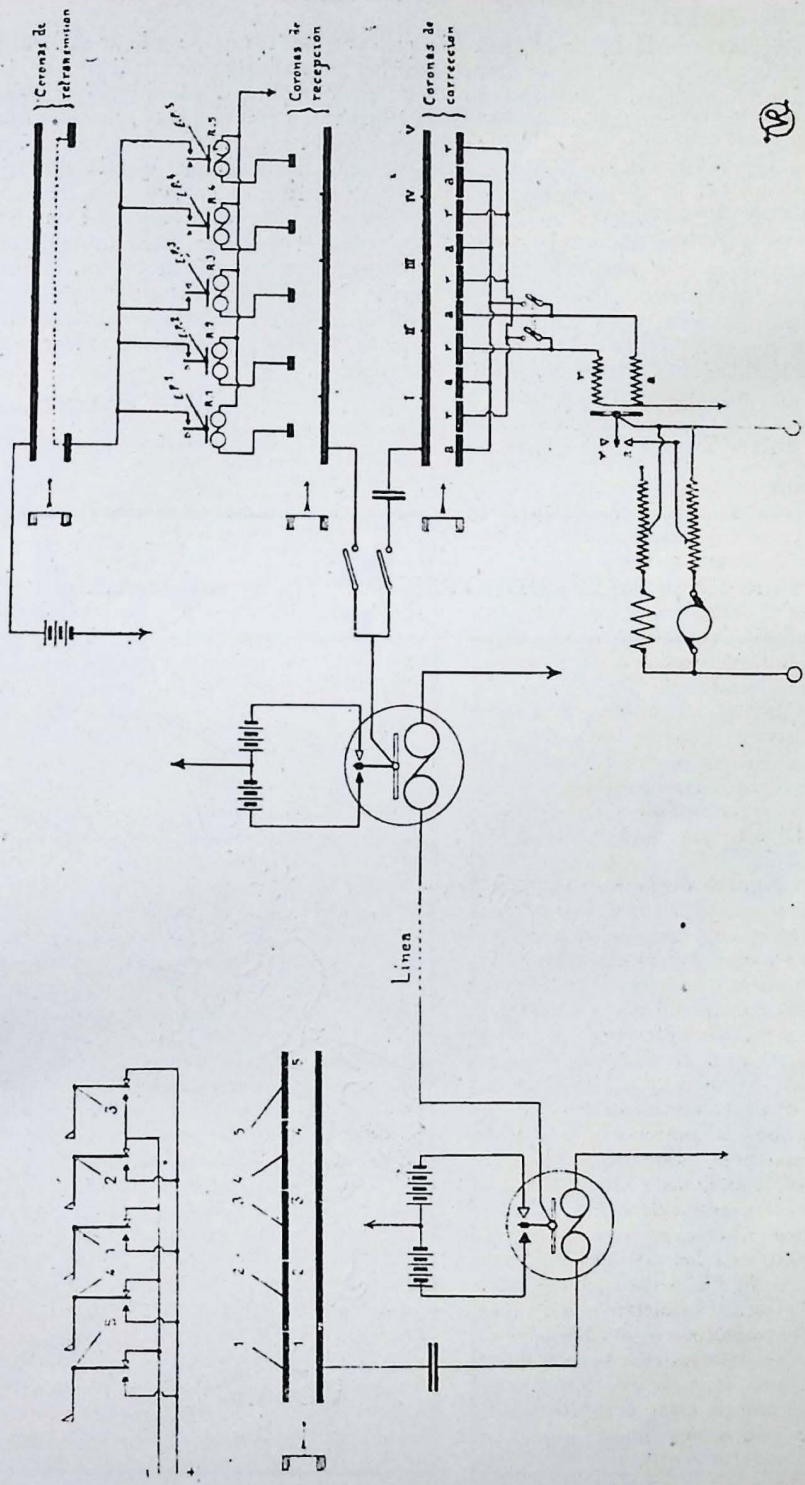


FIGURA 6.4

trabajo que el insignificante de llevar su armadura de uno a otro tope y empleándose para ellos corriente local constante, es suficiente la longitud calculada a los contactos acertados y aun pudiera reducirse si hubiera necesidad; su regulación será sencilla y duradera por la constancia de la corriente que ha de actuarlos.

Al describir la transmisión, dijimos que el código Baudot sufría una alteración en la tercera emisión de cada signo y que esta alteración en nada influiría sobre las perforaciones producidas en la cinta de recepción, toda vez que su objeto único era el sostenimiento del sincronismo entre ambas instalaciones. Podemos, efectivamente, observar en la figura 6.^a que para los relevadores locales 1, 2, 4 y 5 se han tomado como topes de trabajo los de la derecha, o sean

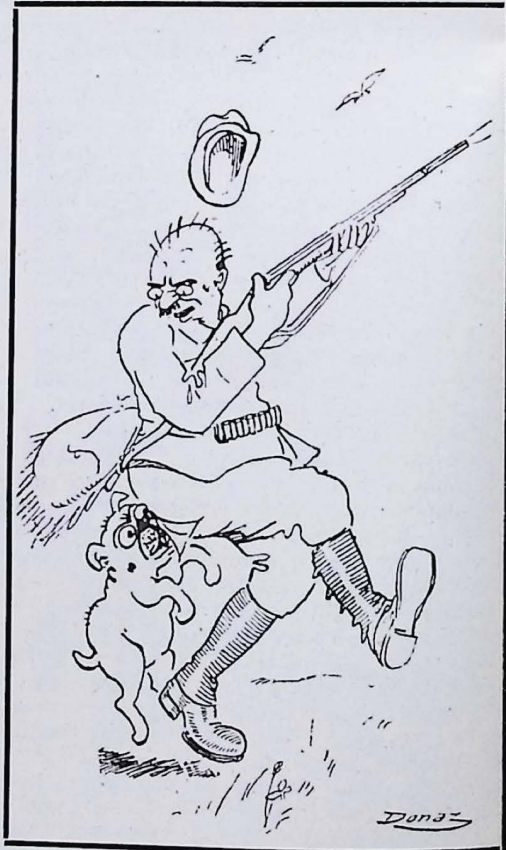
aquellos sobre los que cae la armadura cuando por los arrollados pasan corrientes de trabajo; mientras que para el relevador 3 se toma el de la izquierda, sobre el que la armadura se apoyará durante el recorrido hecho por corrientes de sentido contrario. Puesto que la alteración del código consistía en la inversión de la tercera corriente de cada letra en la palanca emisora, como aquí el efecto producido por dicha tercera emisión se invierte de nuevo, el resultado será la neutralización del cambio primero, y las perforaciones registradas aparecerán en absoluto análogas a las que se emplearon para la transmisión.

José G.^a DE CASTRO
De la Escuela Superior de Telegrafía.

TERMINOLOGÍA RADIOTELEGRÁFICA, por Donaz.



Acoplamiento fuerte.



Interferencia.

ACADEMIA DE CIENCIAS

RECEPCIÓN DE D. ANTONIO VELA

Con la solemnidad de ritual celebró sesión el pasado domingo nuestra Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, para dar posesión de una plaza de académico de número al director del Observatorio y profesor de Astronomía física de la Facultad de Ciencias de Madrid, D. Antonio Vela y Heranz.

Al discurso del recipiendario contestó con otro muy interesante, en nombre de la docta Corporación, D. Luis Octavio de Toledo.

Como el trabajo del Sr. Vela, repleto de Ciencia, no consiente una fácil síntesis, hemos preferido realizar una transcripción, *ad usum Delphinis*, que enderezamos a Hiparco, por haber sido éste quien primeramente se ocupó en el asunto de las «magnitudes estelares», tesis desarrollada magistralmente por el nuevo académico.

Los cultivadores de la ciencia de Urania harán bien en dar de lado a esta transcripción y acogerse a la lectura del discurso original.

¡Oh, Hiparco! Cuando en las noches sin nubes ni celajes, tras de mirar de hito en hito el tachonado firmamento de Nicea o de Rodas, tomabas la filiación de cada estrella, las enlazabas luego en constelaciones, sobre las cuales te complacías en colocar tus dioses y tus mitos y, finalmente, después de comparar concienzudamente el brillo de cada luminar, agrupabas todos ellos en seis «magnitudes», incluyendo en la primera los más brillantes, y así sucesivamente, hasta llegar a la sexta magnitud, correspondiente a los de más tenue luz; cuando así establecías en seis agrupaciones—precisamente en seis—la rítmica distribución de magnitudes estelares, por los brillos, ¿imaginabas haber dejado en la ciencia una obra perdurable?

Muchas olimpiadas después de tu tránsito por este misero planeta, desde el que escudriñabas los misterios del cielo—¡muchas más de seiscientas!—idearon los hombres unas combinaciones de cristales, que, puestas ante los ojos, aumentaban la potencia de la mirada, y así pudieron sobrepasar el alcance de la tuya, con haber sido ella tan perspicaz; y fué el caso que, al examinar el cielo a través de tales cristales, los puntos brillantes crecieron en número prodigioso. No cabían los nuevos habitantes del espacio en los casilleros o magnitudes que ideaste, y fué preciso aumentar nuevas categorías en el escalafón de las estrellas; a tu sexta y última magnitud siguió una séptima y una octava, y así sucesivamente, hasta la vigésima, en la que hoy estamos detenidos, pues nuestros cristales no permiten ya columbrar las que, sin duda, más allá deben encontrarse. Pero los seis primeros peldaños de la escala que tú estableciste siguen incommovibles; nadie fué osado a

variarlos. Aun más: los siguientes peldaños obedecen al mismo ritmo, están separados por la misma tabica que los tuyos. ¡Tuya es la norma, tuyo es el canon en la majestuosa escala labrada por el trabajo incesante de muchas generaciones de hombres sabios!

¿Pudiste sospechar siquiera que tu precisa percepción visual, lo que en definitiva no fué más que impresión en tu retina y sensación en tu cerebro, quedara algún día reducida a números y viniera a saberse que «la diferencia de los números que indican las magnitudes estelares es igual a 2,5 por la diferencia logarítmica de sus brillos?» Más allá del mar Tenebroso, en la otra faz del planeta, hay un continente que los de tu tiempo no sospechasteis, y en el que se asienta una nación audaz. Sus talquinos, que hoy llamamos ingenieros, también benefician los minerales metálicos y alzan fábricas gigantescas; a la entrada de su metrópoli han erigido una estatua a la Libertad—una diosa moderna y ya un tanto ajada—que no le va en zaga a vuestro Coloso de Rodas. Además de los talquinos brujos, hay allí fieles admiradores de Urania. Uno de ellos, llamado Pogson, es quien ha enunciado ese canon que utilizaste hace veinte siglos (cada siglo comprende cien revoluciones solares, cuya duración dejaste bien contada) para establecer la escala de las magnitudes estelares.

¡Grande apareces hoy, insigne bitinio! Veinte siglos, el trabajo asiduo de muchos sabios, anteojos, logaritmos y otros artificios instrumentales y de cálculo fueron necesarios para apoderarse de esa ley del mundo. Tú no supiste de logaritmos, ni del cálculo infinitesimal, ni hubieron menester tus ojos de esos cristales que hoy utilizamos. Para ti fué más sencilla la labor: te bastó prestar atento oído a la melodía con que la hermosa Urania pagaba tu admiración y tus fervores. Y en aquella melodía sorprendiste el ritmo de los cielos.

Fuiste, indudablemente, el predilecto de la diosa.

Bien quisiera, insigne hijo de Nicea, darte a conocer los exquisitos trabajos realizados en los Observatorios, con el fin de confirmar y afinar tu famoso canon de las magnitudes estelares; mas ¡es tan difícil explicarte en pocas palabras las mil triquiñuelas y artificios a que hubieron de apelar tus sucesores! Has de saber que, desde hace algunos años, la luz de los astros se mide... y hasta se pesa hoy. A esos aparatos de cristales a que antes aludimos—los an-

teojos—se han adicionado otros llamados «fotómetros», que, como habrás adivinado a la sola enunciación de su nombre, sirven para medir la luz. Con este segundo artificio, la comparación entre dos brillos aqúilátase de tal modo, que la determinación numérica de la magnitud, que tanto te preocupó, queda relegada a segundo término. Los brillos estelares, que creíste constantes, son, en muchas estrellas, ¡quién sabe si en todas!, tan variables como la luz de la luna, aunque la causa, ley y rapidez de la variación sean muy diversas; y se ha llegado a formar las curvas que expresan estas variaciones. Y también ha logrado saberse con gran certidumbre que los brillos de las estrellas ofrecen variada gama de colores, y de aquella variación y del tono de color se ha podido colegir que no todos los astros se hallan en la misma edad o fase de su vida.

Decirte cómo son los fotómetros de Zollner y Pickering, usados hoy por los astrónomos, nos llevaría a detalles descriptivos y desarrollos de cálculo que no son de este lugar. Con el primero, formaron los germanos el llamado Catálogo de Potsdam, que contiene las magnitudes de 14.199 estrellas, y con el segundo formóse otro, también otro muy profuso: el de Harvard College, en la patria de Pogson.

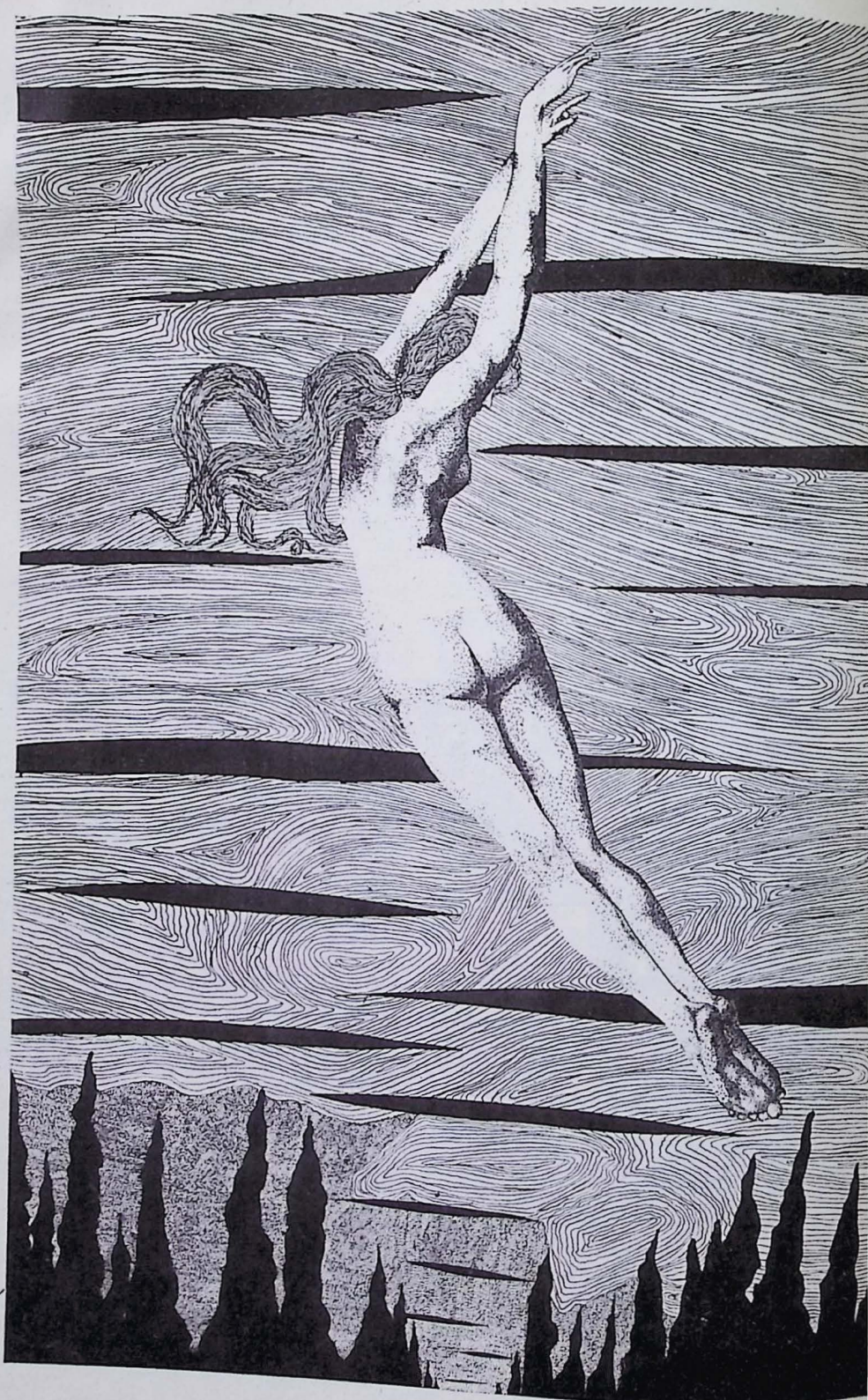
Un profesor de ese mismo Colegio de Harvard, Mr. Bond, expuso hace algunos años nuevos caminos en este campo de la fotometría. Es el caso que un físico de las Galias, llamado Daguerre, había obligado a la luz a reproducir fidelísimamente las imágenes de los cuerpos. Bien pronto los lumináres del cielo dejaban sus imágenes sobre placas de vidrio recubiertas de ciertas emulsiones; eran a modo de puntos más o menos gruesos que mancharon la superficie, antes limpia y homogénea de la lámina, Afirmaba Bond que, en identidad de condiciones, la superficie e intensidad de estas imágenes fotográficas debían variar con la brillantez de los astros que las originaban, y de aquí deducía la posibilidad de clasificar los astros con arreglo a una escala de magnitudes, más digna de fe que la basada sobre la impresión visual causada por el brillo de los astros; pues este último criterio, subjetivo siempre, aun con el empleo de fotómetros, quedaría sustituido por un fenómeno de carácter objetivo: la descomposición más o menos amplia e intensa producida por la luz en aquellas emulsiones. Desde la enunciación de este sencillo principio hasta obtener con él resultados aprovechables, ha sido preciso realizar pacientísimos trabajos e investigaciones. Mas todas las dificultades operatorias, principalmente las que provenían de la distinta colocación de los astros, fueron vencidas, y hoy constituye este método uno de los más fecundos recursos de la Astronomía física. Y aun no

hemos parado aquí, en este camino de afinamientos y delicadezas.

Aun recordarás, gran Hiparco, aquellos husos ambarinos o adornados con placas de ámbar con que las mujeres de Rodas hilaban la lana de sus corderos. El rozamiento producido entre el huso y los filamentos de la lana, dotaba al primero de un estado particular, en virtud de cual las pequeñas briznas eran primero atraídas y repelidas después, caprichoso vaivén que entretenía agradablemente a las hilanderas. Un ciudadano de Mileto, el sabio Thales, que vivió bastantes años antes que tú, se había fijado en el voltajeo de las vedijillas de la lana y había bautizado a la sustancia del huso con el nombre de «elektron», para significar su facultad atractiva. ¿Cómo podrías sospechar que en aquella fuerza misteriosa que atraía las vedijillas y después las rechazaba, se encontrara el fundamento de finísimos métodos de medida para la apreciación de los brillos estelares? Pues así es ello.

Sabe hoy el hombre producir a su albedrío ese agente misterioso y conducirlo a través de hilos de cobre, del mismo modo que lleva el agua por tuberías y canales; esta especialísima corriente se designa con el adjetivo de «eléctrica», y con el sustantivo «electricidad» designamos al agente productor de las atracciones de los filamentos de lana y causante de otros mil maravillosos fenómenos. Uno de ellos es el de desviar a su paso la aguja magnética, una tenue agujilla que, colgada o apoyada por su punto medio, presenta siempre una de sus puntas hacia el Norte, mientras no pase una corriente en su proximidad; pero tan pronto como esa corriente se genera, la aguja se desvía, como queda dicho, y su desviación es proporcional al caudal de la corriente. Por donde resulta que esa agujita, convenientemente dispuesta en un carrete por el que pasa la corriente, acusará en su caso la presencia de ésta y hasta nos indicará, por la amplitud de su desviación, si es aquélla débil o caudalosa. Variaría el caudal si dificultáramos o facilitáramos el paso en cualquier punto de su cauce, y puede ser la luz el agente productor de esas variaciones. Una celdilla de potasio—tampoco manejaste tú este elemento—, colocada en el cauce, ofrece una resistencia variable con la cantidad de luz que recibe.

Con estos antecedentes, tal vez te formes una vaga idea del método operatorio para la comparación de los brillos de dos estrellas. Su luz, recogida y concentrada en un punto por medio de los anteojos, caerá sobre la celdilla de potasio, y el caudal de la corriente se acrecerá con la importancia del brillo. Una conveniente disposición nos permite realizar apreciaciones diferenciales y un sencillo cálculo, en el que vuelven a aparecer los consabidos logaritmos, nos



LA ONDA HERTZIANA, alegoría de Garza Rivera.



Principales cambios.

Francia, 49 pesetas por cada 100 francos; Inglaterra, 24 pesetas por una libra esterlina; Suiza, 110,40 pesetas por cada 100 francos; Estados Unidos, 6,02 pesetas por un dólar; Alemania, 16 pesetas por 100 marcos; Portugal, 1,17 pesetas por un escudo; Argentina, 2,58 pesetas por un peso de su moneda nacional; Italia, 37 pesetas por cada 100 liras.

El Crédito de la Unión Minera.

Esta importante entidad bancaria pone en circulación, desde el día 10 del próximo mes de julio, otras 10.000 acciones de 500 pesetas, con las cuales el capital desembolsado representará 55 millones de pesetas.

También anuncia el reparto de un dividendo activo de 5 por 100 a cuenta de las utilidades del primer semestre del año actual.

Invento alemán.—Una locomotora que recorre 300 : : kilómetros por hora. : :

La *Revista Técnica Ferroviaria* da cuenta de haberse celebrado con excelente éxito las pruebas de un nuevo tractor ferroviario inventado por un ingeniero alemán.

El invento, con el que se espera conseguir velocidades superiores a 300 kilómetros por hora, consiste en la aplicación de una hélice aérea a los ferrocarriles, con lo que se hace independiente, en cierto modo, la velocidad del motor y la del vehículo.

Tiene, además, el nuevo tractor otras cualidades no menos estimables, como son la de suavizar la marcha y aumentar la estabilidad del carruaje, impidiendo las sacudidas directas debidas a la falta de equilibrio de las piezas en movimiento alternativo y de las perturbaciones de marcha que más limitan la velocidad.

El Banco de Cataluña.

Se proyecta crear una importante Sociedad de crédito, que tendrá su domicilio en Barcelona, y que se denominará Banco de Cataluña.

Entrarán a formar parte de dicha entidad, la Casa de banca de Fábregas y Recaséns, el Banco de Tortosa, el Banco Comercial de Tarragona y el Banco de Reus, de Descuentos y Préstamos.

Obligaciones del Tesoro.

El 1.º de julio, se emitirán por la Dirección general del Tesoro—y se abrirá suscripción pública en el Banco de España y sus sucursales—nuevas obliga-

ciones del Tesoro, al 4 y 1/2 por 100, y en cantidad de 300 millones de pesetas.

Los radiotelegrafistas españoles.

A propósito de la huelga de los radiotelegrafistas ingleses y de las aspiraciones que les han llevado al movimiento actual, nos escriben varios lectores diciéndonos:

«En España sucede que nuestro Gobierno, por medio de la Escuela de Telegrafía, otorga, previa oposición, títulos de operadores radiotelegrafistas de primera y de segunda clase, y una vez otorgados estos títulos no vuelve a acordarse para nada de los individuos a quienes los confiere, los cuales, por este abandono, quedan a disposición de una Compañía explotadora de este servicio, que los contrata para que lo presten en la marina mercante en condiciones tales que constituyen un verdadero abuso, dada la importancia del cargo y los beneficios que indudablemente reporta, pues estos operadores, que sobre lo delicado de su cargo sufren todas las penalidades y peligros de la marina de a bordo, y que deben estar equiparados en sus haberes por lo menos a los de los oficiales, que cobran sueldos superiores a 500 pesetas mensuales, los paga aquella Compañía con un sueldo de 135 pesetas al mes.»

Las sangrías del Presupuesto.

En España existen la friolera de 140 ex ministros, que, a 7.500 pesetas, hacen un gasto al Tesoro público de 1.150.000 pesetas anuales. Sabiendo que alguno de ellos lleva cobrando de bóbilis-bóbilis cuarenta y siete años, ya se puede calcular la sangría de millones que se ha despilfarrado por este concepto. De ellos han participado D. Antonio Maura, por ejemplo, en los veintiocho años transcurridos desde su *debut*, suponiéndole siempre *cesante*, 210.000 pesetas; Dato, en los veintiún años, 157.500; Romanones, en diez y nueve años, 142.500. Y esto, después de haber ocasionado, entre todos ellos, la ruina nacional. En cambio, todo otro funcionario del Estado a quien no se le haya sacado el jugo menos de veinte años, no podrá jubilarse con sueldo, aunque se muera a pedazos; y, si se muere, el hambre acabará con toda su familia.

Compañía Trasatlántica.

La suscripción a las Obligaciones que ha emitido esta Sociedad, ha tenido un gran éxito. El prorrateo que corresponde a los suscriptores es de 8 por 100 del pedido.

Compras de buques.

La Compañía naviera Amaya, de San Sebastián, ha adquirido en 60.000 libras esterlinas el vapor inglés

Aquarius de 2.650 toneladas de peso muerto, y construido en el año de 1900.

Los navieros de Bilbao, Sres. Ansoleaga y Compañía, han adquirido, también, en los Estados Unidos, el vapor *Kenwood Bridge*, de 5.500 toneladas, de carga o peso muerto, construido en 1919, en la cantidad de 1.015.000 dólares.

Banco Sáinz.

La Casa de banca que existía en esta Corte, desde hace muchos años, y operaba bajo la razón social de E. Sáinz e Hijos, se transforma en Sociedad anónima con la denominación de Banco Sáinz.

El capital social se fija en 10 millones de pesetas y, por ahora, únicamente se desembolsará la mitad.

Precios del tonelaje.

Una de las adquisiciones más baratas realizadas en estos días, es la del vapor *Aquarius*, construido el año 1900. Pues bien; teniendo en cuenta el gasto necesario para efectuar las reparaciones que exigirá el Lloyd's en su visita periódica, resulta a unas 600 pesetas por tonelada de carga total, o peso muerto.

El vapor adquirido en Norteamérica por la Casa Ansoleaga, completamente nuevo y dotado de todos los adelantos, resulta a unas 1.100 pesetas por tonelada de carga.

Los astilleros de D. Horacio Echevarieta, de Cádiz, han contratado estos últimos días con la Compañía Vasco-Valenciana de Navegación, de Bilbao, la construcción de un buque tanque petrolero, de unas 6.000 toneladas, a razón de 900 pesetas próximamente por tonelada, y a entregar en los primeros meses del año próximo.

Los buques pequeños de 500 a 1.000 toneladas, nuevos, se cotizan en Inglaterra entre libras 65 y 75 la tonelada; es decir, entre 1.600 y 1.800 pesetas la tonelada.

Aeronave para Norteamérica.

Un Sindicato americano ha encargado a la Compañía Zeppelin la construcción de una aeronave, al precio de 700.000 dólares, para la línea Nueva York-Londres-Berlín.

Entre Chile y España.

El Gobierno chileno gestiona con el de España, por medio de la Embajada, el establecimiento de una línea directa de navegación entre España y Sud América por la vía del Pacífico.

Expropiación de buques alemanes.

De acuerdo con el Tratado de paz, el ministro de Reparaciones de Inglaterra ha decretado la expropiación de 24 barcos que están en construcción, entre ellos 10 vapores *Hapag*, uno de 56.000 y otro de 20.100 toneladas.

Nuevo avión incombustible.

Un inventor americano ha descubierto un procedimiento que permite hacer incombustibles los materiales que se emplean para construir los aeroplanos. Las experiencias se hicieron recientemente en Atlantic City, con ocasión del Congreso aeronáutico pan-

americano, dando resultados concluyentes: dos aviadores, llamados Kirkwood y Campbell, efectuaron un vuelo en un aparato que, antes de emprender viaje, fué rociado—del mismo modo que los trajos de los dos citados pilotos—con petróleo, al que se le dió fuego. El aparato permaneció cinco minutos en el aire, hasta que se extinguieron totalmente las llamas, sin sufrir el más insignificante desperfecto.

El impuesto del trigo.

Los representantes diplomáticos de Francia, Inglaterra e Italia en Buenos Aires han solicitado del Gobierno de la Argentina que no se aplique el nuevo impuesto al trigo que estaba ya embarcado en el momento de discutirse la nueva ley de tasas.

Acumuladores humanos.

Los grandes rotativos de Europa se han hartado hasta enronquecer, de pregonar ensordecedoramente el acontecimiento. Los médicos más reputados de Nueva York—se ha dicho—y los más distinguidos profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Harvard han sido llamados para que estudien un hecho curioso ocurrido nada menos que en la cárcel de Dannemore, existente en la localidad de Clifton, del Estado de Nueva York.

Cuarenta y dos presos del citado correccional han sido atacados por una afección verdaderamente extraordinaria, de cuyas resultas fallecieron dos, y otros dieciséis yacen ya en grave, en casi inminente peligro. Los síntomas de la enfermedad no pueden ser más extraordinarios. Los individuos aparecen cargados de electricidad a muy alta tensión, hasta el punto que de sus dedos saltan enormes chispas cuando los aproximan a objetos de acero, y si los acercan a las bombillas de las lámparas de incandescencia, los filamentos de éstas vibran, tembletean, se agitan violentamente. Los objetos ligeros, como barbas de pluma, pedacitos de papel, etc., se adhieren con fuerza a la piel de los enfermos, cual las limaduras de hierro a los polos de los imanes.

Los ataques son, en realidad, pilas eléctricas ambulantes, o funcionan como verdaderos acumuladores eléctricos. Otro de los síntomas es una profunda alteración en el sentido de la vista. Algunos de los presos han quedado completamente ciegos.

El suceso, está claro, ha despertado enorme interés entre los hombres de ciencia, quienes efectúan minuciosas investigaciones y agotan todas las hipótesis para encontrar una explicación razonable y satisfactoria.

De las averiguaciones hechas resulta que la enfermedad estalló atacando a los presos simultáneamente, después de haberles dado como alimento, hace unos quince días, salmón en lata. Se asegura que este tal conserva puede contener un germen llamado «*bacillus tulinus*», que, en ciertas condiciones, es capaz de engendrar grandes cantidades de electricidad.

Sea o no esta la causa, el hecho, de ser cierto, resultará curiosísimo de veras y ofrecerá ancho campo para el estudio, por acusar una nueva manifestación de la energía eléctrica, a la que se deben ya tantos prodigios. Pero no se olvide que el acontecimiento se cita como ocurrido en Yanquilandia, país de humoristas y de hiperbólicos.

TELEGRAFÍA Y TELEFONÍA SIN HILOS



CAPÍTULO PRIMERO: Descripción.—Circuito de antena.—Circuito secundario.—Circuito de audición.—CAPÍTULO II: Teoría.—CAPÍTULO III: Uso del receptor para mediciones y como instrumento de laboratorio.—CAPÍTULO IV: Instrucciones de manejo y funcionamiento.—Instalación.—Antenas.—Tierras. Audición.—Funcionamiento.—Uso del receptor con amplificadores.—Funcionamiento.—Baterías.—Empleo del receptor con antena de «cuadro».



RECEPTOR TIPO M

Descripción, teoría, aplicaciones e instrucciones prácticas para su manejo.

Después, *sin alterar el secundario*, póngase en serie con el condensador patrón la inductancia en prueba L_x , cuidando de que no pueda tener inducción mutua con Ind. Ant., pues ello alteraría el valor de ambas. Varíese el patrón hasta resonancia, y sea C_2 el nuevo valor, que evidentemente será menor que el primero; tendremos ahora:

$$\lambda^2 = 1885^2 C_2 (I + L_x).$$

Eliminando I entre ambas, y haciendo transformaciones, resulta:

$$L_x = \frac{\lambda^2 (C_1 - C_2)}{1885^2 C_1 C_2}.$$

2.º Fórmese un circuito resonante con el condensador patrón y la inductancia en prueba; acóplese esta última al secundario y varíese éste hasta resonancia. Del valor de la onda encontrada se deducirá por la fórmula conocida la magnitud de L_x .

La causa de error principal en los métodos precedentes es la capacidad distribuida que pueda tener la bobina; como en muchos casos esto puede falsear notablemente el resultado, convendrá medir ésta por el segundo procedimiento explicado en las medidas de capacidades. Pero como ya sabemos también medir con suma facilidad la *onda natural* de una bobina, conocido este factor con tal exactitud y la capacidad distribuida, se obtendrá:

$$L_x = \frac{\lambda_n^2}{1885^2} \cdot \frac{1}{C_d}$$

fórmula deducida de la general de la onda, y donde λ_n es onda natural de bobina en metros, y C_d capacidad distribuida en microfaradios.

Si se dispone de un variómetro patrón calibrado puede seguirse, como método más rápido y exacto, el de *sustitución*. Conéctese entre bornas A y T la inductancia desconocida, poniendo el variómetro del aparato en *cero* y la escobilla de Ind. Ant. en un contacto cuyo número de or-

den será tanto mayor cuanto más elevado se suponga es el valor de L_x , pues, de lo contrario, el acoplo con el secundario podría resultar demasiado débil; al Cond. Ant. deberá dársele una capacidad conveniente, teniendo en cuenta que su valor influirá mucho en la onda propia del circuito que, con los anteriores elementos, se ha formado. Ajustese el acoplo al grado conveniente y varíese el secundario hasta resonancia; después sustitúyase la desconocida por el variómetro y ajústese éste hasta que la resonancia se acuse; la inductancia correspondiente del variómetro será el valor buscado. Este procedimiento, como su análogo en el caso de capacidades, por no exigir cálculos, es, además de exacto, muy expedito, y se presta a la calibración de inductancias variables, como ningún otro.

b) Inductancia de antenas.—Ya se explicó cómo podía medirse con gran sencillez y exactitud la capacidad de antenas. También se dijo en su lugar cómo se determina la «onda natural» de las mismas; como en general (excepto las antenas verticales sin capacidad terminal) pueden asimilarse a circuitos oscilantes de capacidad concentrada y no distribuida, cabe, sin grande error, aplicar a las antenas corrientes las mismas fórmulas que a dichos circuitos. Así, pues, una vez medida la capacidad C_a y la onda natural λ_a , se determinará la inductancia por la fórmula:

$$L_a = \frac{\lambda_a^2}{1885^2} \cdot \frac{1}{C_a}.$$

40. *Medidas de resistencias y decrementos*.—En este género de mediciones se utilizará el secundario del receptor, exclusivamente como un excitador de oscilaciones, en otro circuito acoplado al mismo; en otras palabras, como generador o productor de una corriente alterna de alta frecuencia (de forma muy exactamente sinusoidal y sin amortiguamiento) en el segundo circuito.

Siendo una de las operaciones esenciales en estas mediciones la determinación de una inten-

sidad, y a veces de una diferencia de potencial, se requiere el empleo de un miliamperímetro térmico, apropiado para alta frecuencia, y de un voltímetro electrostático sensible, o, mejor, de un electrómetro, en los cuales los efectos de capacidad sean lo más pequeños posible.

Para evitar la necesidad de que estos aparatos deban ser muy sensibles, se hará de forma que las oscilaciones establecidas en el secundario por el audión sean suficientemente enérgicas, y a este fin se usará una batería, u origen de energía para el circuito de placa, de 200 a 250 voltios y se elevará algo el brillo del filamento; además se shuntará la derivación O del condensador de malla, por una resistencia de unos treinta mil ohmios, que tenga el menor volumen posible y pequenísimo efecto de capacidad entre sus extremos.

Puede usarse una sola frecuencia o longitud de onda para todas las medidas y se escogerá por tanteos la más conveniente.

Si las resistencias o decrementos a medir no son muy pequeños puede usarse como bobina de acoplamiento el primer elemento, o bobina de 60 espiras, de la inductancia de antena y entonces bastará conectar entre las bornas A y T los aparatos o dispositivos en prueba con sus anexos, formando circuito; pero convendrá, para quitar resistencias, dejar en corto circuito el variómetro, cosa fácil de efectuar, pues este aparato tiene bornas propias. En el caso de que las magnitudes a determinar sean más bien pequeñas, será preferible utilizar para el acoplamiento una bobina de 200 a 300 microhenrios, constituida con hilo múltiple, poseyendo la menor resistencia posible en alta frecuencia y también mínima capacidad distribuida.

Como podrá deducirse de lo que sigue, es muy esencial en la mayor parte de los casos, para la exactitud de la medida, que, mientras dure la operación, se mantenga bien constante la energía suministrada, al circuito secundario del aparato o excitador, por la batería y el audión; para tener la seguridad de que esto sucede bastará intercalar un amperímetro en serie con la batería de filamento y disponer un voltímetro que indique constantemente el voltaje de la batería de placa; vigilando a menudo las indicaciones de estos aparatos y haciendo lo necesario para conservarlas invariables.

Póngase un puente en las bornas de teléfonos en sustitución de éstos *que no deberán de ningún modo estar en circuito cuando se use el receptor para estas mediciones.*

Procúrese siempre dar al acoplamiento un valor justamente por debajo del crítico y mantenerlo constante; así podrá contarse con una sola frecuencia en el circuito acoplado.

41. *Medida de una resistencia.*—Para formar una resistencia patrón que sirva en medi-

ciones de alta frecuencia será muy conveniente constituirlo con cinta lo más delgada posible de una aleación como «Constantana» u otra análoga cuyo coeficiente de temperatura sea pequeño; se dispondrá la cinta formando zig-zags, no muy largos y separadas sus ramas algunos milímetros de aire. A falta de cinta podrán utilizarse hilos de resistencia de diámetro no mayor de 0,2 ó 0,3 mm., montando en paralelo los necesarios para la capacidad de corriente que se desee. Procediendo así se obtendrán patrones cuya resistencia será prácticamente la misma para todas las frecuencias y constantes también dentro de las temperaturas de operación; su autoinducción será muy pequeña y la capacidad distribuida (que tanto puede falsear el valor de una resistencia en alta frecuencia) también insignificante, si se procura sobre todo que los terminales no queden muy juntos o con un dieléctrico interpuesto distinto del aire.

Para medir en alta frecuencia el valor de un patrón así construido, pueden seguirse varios métodos.

1.º Fórmese el circuito acoplado con un condensador variable, la resistencia en prueba, el indicador de intensidad en serie y un electrómetro o voltímetro electrostático en derivación sobre la misma; variando el condensador, llévase el circuito a resonancia, para que las indicaciones de los aparatos sean máximas; dividiendo el voltaje por la corriente, se encontrará el valor pedido. Claro es que el método es exacto solamente, cuando la resistencia es en absoluto *no inductiva*.

2.º La conocida expresión de Bjerkness dando la suma de los decrementos de dos circuitos acoplados en nuestro caso:

$$D = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{C' - C''}{C_r} \sqrt{\frac{I^2}{I_r^2 - I^2}} \quad (1)$$

puesto que el decremento de las oscilaciones del circuito excitador es cero o nulo ya que son continuas o entretenidas. Así, pues, se formará el circuito acoplado (fig. 7.^{na}), primeramente sin la resistencia a medir, y se variará el condensador hasta cerca de resonancia, anotando su valor C' y el de la correspondiente intensidad I ; después llévase a resonancia obteniendo C_r e I_r ; luego sigase variando *al otro lado de resonancia* hasta lograr el mismo valor I de antes anotándose la correspondiente capacidad C'' . Así tenemos todos los elementos para conocer el decremento D del circuito acoplado, calculándose con la expresión (1). Ahora intercálese la resistencia en circuito con lo cual se introducirá un decremento que llamaremos ΔD . Efectuando las mismas operaciones que antes, para iguales valores de capacidad C' , C'' y C_r se

obtendrán inferiores intensidades i e i_r y tendremos:

$$D + \Delta D = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{C' - C''}{C_r} \sqrt{\frac{i^2}{i_r^2 - i^2}} \quad (2)$$

De esta expresión puede deducirse ΔD que no es sino el decremento ocasionado por la resistencia que se mide. Pero conocido el decremento que una resistencia introduce, se determina ésta por la expresión *

$$R = 150 \frac{\lambda}{C_r} \Delta D$$

en la cual R viene dado en ohmios si C_r se expresa en centímetros y λ en metros; siendo este valor el de la longitud de onda del circuito co-

miendo la tensión entre sus extremos y la intensidad, su cociente iguala a Z ; y si por alguno de los métodos explicados se determina la inductancia propia L_r que le hemos supuesto, tenemos todos los datos para calcular R .

4.º Claro es, que por igual procedimiento se puede encontrar la resistencia efectiva de bobinas de inductancia de los tipos usados en los transmisores o receptores. La resistencia efectiva de condensadores * puede asimismo determinarse de igual modo, considerando que una capacidad en la que se absorba energía, puede asimilarse a un condensador perfecto, es decir, sin pérdidas, de igual capacidad y teniendo en serie una resistencia óhmica igual al factor de resistencia efectivo del condensador real; así,

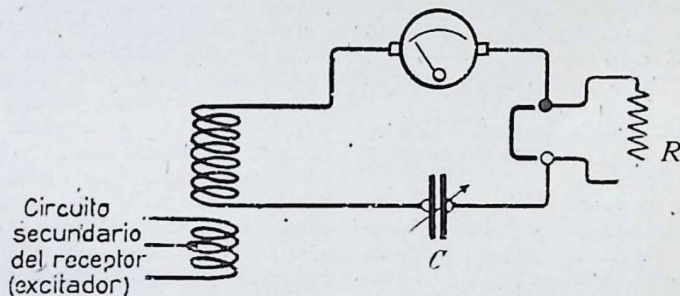


FIGURA 7.ª

respondiente a C_r , cuya magnitud la leemos directamente en las escalas « λ en metros» del receptor o para mayor precisión determinese con un ondámetro, como ya se sabe (35).

También exige el método anterior que la resistencia no sea inductiva; pero una vez construido y calibrado un patrón según se ha explicado, es fácil determinar el valor de resistencias en alta frecuencia, cualquiera que sea su índole, como veremos en seguida.

3.º Puede sacarse mucho partido del hecho favorable de que la corriente generada en el circuito acoplado es de forma sinusoidal, pues con efectuar una lectura de intensidad, otra de tensión y aplicando simplemente las fórmulas de la teoría elemental de las corrientes alternas, se puede determinar todo género de resistencias. Así, por ejemplo, sea determinar el valor de una resistencia óhmica que vamos a suponer es algo inductiva. Introducida en el circuito acoplado hará el efecto de una impedancia de la forma

$$Z = \sqrt{R^2 + 4\pi^2 f^2 L_r^2}$$

pues, la impedancia en este caso será

$$Z = \sqrt{R_c^2 + \frac{1}{4\pi^2 f^2 C^2}}$$

miendiendo C y determinando la tensión y la corriente puede calcularse R_c .

5.º Poseyendo un patrón de resistencia de alta frecuencia y un electrómetro pueden realizarse las medidas precedentes por un método general de gran sencillez y elegancia, que tiene la ventaja de no exigir que la diferencia de potencial venga expresada en voltios ni precisa el uso de indicadores de intensidad.

El dispositivo cuya resistencia se trate de determinar rara vez será una resistencia óhmica pura y simple, sino que en la generalidad de los casos será cuestión de una resistencia en la que, bien predomine el efecto de capacidad—un con-

* Como es bien sabido, esta resistencia es el factor que, multiplicado por el cuadrado de la corriente alterna que pasa por el condensador, da la energía perdida bajo la forma de calor en el mismo. Este factor puede ser muy preponderante en alta frecuencia si el dieléctrico del condensador es imperfecto.

* Rein., *La Technique de la Radiotelegraphie*, capítulo IV.

densador con pérdidas—, o bien el efecto de autoinducción—bobinas de self o resistencias inductivas—; de modo que siempre la magnitud puede representarse por una impedancia Z .

Si, pues, introduciendo Z en el circuito acoplado y poniéndole en serie la resistencia patrón R , hacemos una primera lectura a en el electrómetro estando éste en derivación sobre Z , y después, una segunda lectura a' estando en derivación sobre R ; suponiendo que las desviaciones a y a' son proporcionales a las diferencias de tensión, como éstas lo son a su vez a las impedancias, tendremos, si la corriente se ha mantenido constante todo el tiempo, que

$$\frac{Z}{R} = \frac{a}{a'}, \text{ y } Z = R \frac{a}{a'}$$

Midiendo, si no se conocen, los valores de la capacidad o inductancia, o ambos a la vez, que, según el caso, entren en Z , fácil será calcular la resistencia efectiva que se busca.

42. Determinación de decrementos logarítmicos y resistencias por el método de resonancia y usando un patrón.

1.º *Resistencia de una bobina.*—Se forma un circuito con la bobina en prueba, un condensador variable con dieléctrico de aire (libre de pérdidas) y un termo miliamperímetro de Duddell; se acopla el circuito así formado al excitador y se varía la capacidad hasta obtener el máximo de resonancia indicado por el amperímetro. Como en esta condición la reactancia de capacidad está anulada por la de autoinducción, la impedancia total del circuito es sólo su resistencia óhmica o efectiva; llamando E la f. e. m. total (cuyo valor no necesitamos conocer), I la corriente, la resistencia será $R = \frac{E}{I}$.

Ahora introduzcamos la resistencia patrón R_p en circuito y comprobemos la resonancia obteniendo una nueva corriente I_1 , que, naturalmente, será más débil; tendremos $R_p + R = \frac{E}{I_1}$.

Dividiendo ordenadamente y transformando, se obtiene:

$$R = R_p \times \frac{I_1}{I - I_1}$$

Usando un valor tal de R_p , que la corriente I sea exactamente el doble de I_1 , el quebrado del segundo miembro es igual a la unidad, y entonces la resistencia de la bobina será igual al patrón, evitándose cálculos.

Observaciones.—Si la bobina en prueba no puede acoplarse, por su forma o dimensiones, al excitador, se hará uso de una que lo permita y cuya resistencia se conozca. El resultado de la medida nos dará, como antes, la resistencia total del circuito, y de este valor restaremos la resistencia de la bobina de acoplamiento; pro-

cúrese de todos modos que ésta sea pequeña.

Si se siguen las reglas generales ya dadas (3) respecto al valor correcto del acoplamiento, constancia de éste y del origen de energía (pues si la f. e. m. E inducida no es la misma siempre no hay medida posible), las principales causas de error serán: la resistencia efectiva del condensador, si tiene alguna, y la del amperímetro de ésta, sobre todo, convendrá tener conocimiento, pues podría falsear el resultado en caso de ser de pequeño orden la resistencia que se trata de medir.

2.º *Resistencia efectiva de un condensado.* El procedimiento es exactamente el mismo, con la sola diferencia de que aquí es indispensable conocer la resistencia de la bobina que sirve para el acoplamiento.

Puede prescindirse de intercalar en circuito un condensador variable además del que se tenga en prueba (variable o fijo) con tal de que la resistencia patrón sea perfectamente no inductiva. Esta medición es muy útil, porque, formando condensador con diferentes dieléctricos, permite una apreciación acerca de cuáles aislantes son buenos y cuáles deben rechazarse en la construcción de condensadores. Claro es que este método es una buena guía solamente en lo que concierne a condensadores que han de trabajar con débiles corrientes y bajas tensiones, pues la resistencia o factor de disipación de energía bajo forma de calor en un condensador, es una función de la tensión de alta frecuencia a que se halla sometido el dieléctrico.

3.º *Decremento de un circuito.*—Se acopla éste al excitador y se obtiene su resistencia total como en 1.º Conocida ésta, y una vez medida la inductancia y capacidad totales del circuito, si no se conociesen de antemano, el decremento vendrá dado por:

$$D = \pi R \sqrt{\frac{C}{L}}$$

En esta expresión R , C y L son, respectivamente, la resistencia, capacidad e inductancia totales, debiendo expresarse en *ohmios*, *faradios* y *henrios*. La prueba de esta fórmula puede hallarse en cualquier buen tratado de Radiotelegrafía.

4.º *Decrementos y resistencias de antenas.*—Como es bien sabido, se denomina resistencia de un circuito de antena aquel factor que, multiplicado por el cuadrado de la corriente establecida en dicho circuito, expresa la energía de alta frecuencia que el transmisor crea en el mismo.

El decremento está ligado con la resistencia, y de ella depende, por consiguiente.

El factor resistencia está integrado por varias partes:

La *resistencia de radiación*, o factor, que

multiplicado por el cuadrado de la corriente, expresa la energía útil; es decir, la que se irradia al espacio.

La resistencia representada por las pérdidas de energía, debidas a corrientes en el terreno inmediato a la estación y en los dieléctricos imperfectos (edificios, árboles, etc., etc.) interpuestos entre la antena y red de tierra.

La resistencia óhmica de los hilos de antena y la que corresponde a las pérdidas de energía en el dieléctrico de los aisladores, por derivación en los mismos, por inducción en los conductores vecinos, etc.

En un circuito de antena, bien proyectado y construido, las dos primeras partes son las únicas a considerar, pues todo lo comprendido en la tercera es de pequeño valor, en comparación con ellas.

No se ha encontrado aún ningún método práctico y satisfactorio para medir la *resistencia de radiación*, considerada sola. Los procedimientos que siguen nos darán, por tanto, los valores *totales* de la resistencia y del decremento.

Para determinar la resistencia se sigue un método análogo al empleado cuando se trató de la de un circuito oscilante cerrado (3.º). Así, pues, se acoplará la antena al excitador por medio de una bobina de resistencia conocida R — que se procurará sea lo más pequeña posible —, variando en seguida el excitador, hasta obtener resonancia indicada por el amperímetro con una corriente I (fig. 8.º). Después se intercala, donde indica el esquema, la resistencia patrón R_p , cayendo la intensidad al valor I_1 . Conforme se demostró antes (41-1.º), la resistencia total será:

$$R_a + R_l = R_p \frac{I_1}{I - I_1}$$

de donde bastará restar R_l para obtener la resistencia R_a que se busca.

Este resultado se refiere sólo a la longitud de onda particular que se haya utilizado en la medida y con la antena desprovista de los aparatos, tales como bobinas de inductancia y condensadores que generalmente se hallan intercalados en la misma.

Como la resistencia de un circuito de antena varía con la frecuencia o longitud de onda, y en la práctica lo que interesa conocer es cuáles son los valores que corresponden a las distintas ondas con que trabaja la estación, resulta que, en

vez de efectuar la medida como se ha explicado, se intercalarán en el circuito las bobinas y condensadores que normalmente se usan para los cambios de onda en la antena; se hará una medida para cada longitud, dando a los aparatos las posiciones que los ajustes respectivos indiquen, y sintonizando en cada caso el secundario o excitador para trabajar siempre con la corriente de resonancia. De este modo obtendremos una serie de números, que, multiplicados por los cuadrados de las corrientes de antena, nos permitirá siempre conocer el valor de la energía oscilatoria creada en el circuito de radiación.

Puesto que las bobinas intercaladas serán del tipo de transmisión, y su tamaño y forma impedirán que sirvan para el acoplo al excitador, será preciso utilizar para este fin una pequeña bobina auxiliar, construida con el menor número de espiras y la más pequeña resistencia posible, siendo, de todos modos, preciso conocer este valor, para restarlo siempre del resultado de cada medida; se comprende que el número de sus espiras debe ser pequeño, para que la alteración que introduzca en la inductancia total y, por tanto, en la longitud de onda, sea muy poco sensible.

Para determinar el decremento correspondiente, se anotará en cada medida, además de los valores de la corriente antes y después de intercalar la resistencia patrón y el que se utilice de ésta, los siguientes:

Capacidad C_a expresada en centímetros del circuito de antena; es decir, la combinada de la antena y el condensador intercalado, si existe alguno.

Longitud de onda respectiva, λ en metros. Se calculará el incremento ΔD que introduce el patrón en el decremento total, por la fórmula:

$$\Delta D = \frac{1}{150} \cdot \frac{C_a R_p}{\lambda}$$

Quedando en cada caso determinado el decremento por:

$$D = \Delta D \frac{I_1}{I - I_1}$$

Si la corriente de alta frecuencia indicada por el amperímetro fuese débil, podría aumentarse dejando en cortocircuito el condensador de malla, intercalando la pila de gran voltaje en rama de placa y poniendo un puente entre bornas $P+$ y $(-)$.

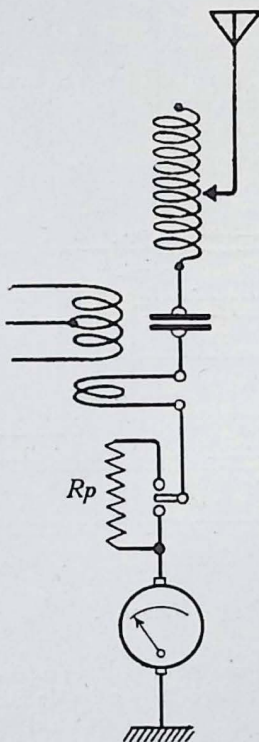


FIGURA 8.º

CAPÍTULO IV

Instrucciones de mane-
jo y funcionamiento.:

Instalación.—Pueden presentarse tres casos:
1.º El circuito de filamentos y de placa son alimentados por corriente de dinamos (fig. 9.ª).
2.º El circuito de filamentos alimentado por batería y el de placa con dinamos (fig. 10). 3.º Ambos circuitos alimentados por baterías (figura 11). El segundo o tercer métodos son preferibles, y sobre todo este último (que es insustituible cuando se use el aparato con amplificador) es el mejor cuando el voltaje de las di-

taje en dichos contactos no es mayor de siete u ocho voltios, y en caso contrario (siempre se da corriente al tubo), mover la pinza hasta o tener ese voltaje; si no se tiene esta precaución se corre el riesgo de que pudiese hallarse la pinza en un punto de potencial excesivo, y dar corriente al audión podría éste fundirse.

Mientras no se encienda el tubo se oirá en los teléfonos un fuerte ruido continuo, debido a la corriente de las dinamos; este ruido cesará casi por completo al encenderse el audión. A veces (sobre todo si el negativo o neutro de la red tiene cierta diferencia de potencial con respecto a tierra) el ruido persiste intenso, y entonces será preferible alimentar con acumula-

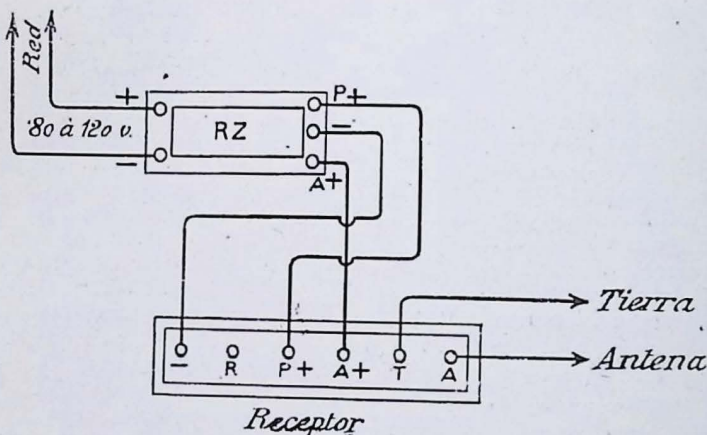


FIGURA 9.ª

amos o de la red es muy variable, pues para el circuito de filamentos conviene que el voltaje sea algo constante.

Si no se dispone de baterías y si de una red de corriente continua (primer caso) se deberá utilizar el aparato adicional *RZ*, que aparece en la figura 9.ª, y cuya descripción se hizo en el capítulo I. Se efectuarán las conexiones como se indica en la figura 9.ª, cuidando mucho de que (si se trata de una red de distribución trifilar con neutro a tierra) el polo que se conecte a la borna positiva sea efectivamente el positivo con relación al neutro y tierra, pues podría haber confusión con el otro polo activo—el negativo—de la red; el neutro es el que deberá conectarse a la borna negativa. Una vez hechas las conexiones y bien revisadas para evitar errores, se quitará la cubierta de chapa perforada del *RZ* y se fijará la pinza en un punto del réostato de filamento en posición media, se tenga en los contactos *FF* del tubo solamente dos a tres voltios; antes de hacer girar al tubo para encenderlo, cerciorarse de que el vol-

dores o pilas secas de mediano tamaño al circuito de filamento.

Con el segundo método (fig. 10) el receptor funcionará bien, excepto en el caso de que se utilice con amplificadores, como ya se explicó en el capítulo I. Los mejores voltajes para el circuito de placa de nuestros audiones «B», funcionando como detectores, son entre 15 y 40 ó 50 voltios, de modo que, para estar en las condiciones óptimas de funcionamiento, conviene usar esas tensiones; si el voltaje de la red es mayor, podrá recurrirse (aunque no es absolutamente necesario) a un divisor de tensión, y mejor usar una batería de pilas secas formada por unos 20 ó 30 elementos de pequeño tamaño (fig. 11). Es evidente que, en vez de pilas, pueden también usarse acumuladores en número de 12 a 20 elementos en serie.

Los receptores tipo «M» de la nueva serie que se construye y todos en adelante irán provistos de un potenciómetro de hilo metálico de 3.000 ohmios de resistencia, con el que se podrá graduar con mucha exactitud, al valor óptimo, el voltaje de placa, y entonces la bate-

ría u origen de energía puede tener cualquier tensión entre 25 y 250 voltios.

Antenas.—Pueden usarse antenas bajas (hasta de seis u ocho metros sobre el suelo) de uno, dos, tres o más hilos; conviene estén bien aisladas aun en tiempo lluvioso y su capacidad no deberá ser menor de ocho diezmilésimas de microfaradio para que pueda alcanzarse a las ondas mayores del secundario.

Tierras.—Para conexión con tierra, si no es dispone de otra cosa, pueden usarse las cañerías, procurando efectuar un buen contacto.

Audión.—Usar sólo el tipo «B» con etiqueta de «Audión Detector»; para colocarlo, basta introducirlo en las pinzas y hacerle girar hasta que los contactos vengan sobre los resortes o láminas de contacto; se procurará que la marca de fábrica y la etiqueta queden al frente, pues de lo contrario las conexiones de placa y malla estarán invertidas. Obsérvese si los muelles-láminas hacen buen contacto sobre los cuatro del audión, y, si es preciso, límpiense y désele a las láminas la conveniente curvatura para que sólo se apoyen y toquen a los contactos, y no a la ebonita. Así hay seguridad de que los cuatro contactos se efectúan bien.

Estos audiones son muy sensibles y trabajan perfectamente con el filamento al rojo algo claro; mayor brillo no aumenta sensibilidad y es innecesario. Con el brillo debido, la duración del tubo será de más de cinco mil horas. El filamento así no consume más de seis a siete décimas de amperio, como máximo.

Funcionamiento.—Para sintonizar el secundario, se hace uso del mango que mueve la alidada; del mango conmutador marcado «Ind. Sec.» (Inductancia secundaria) y, por último, del «Condensador adicional» y del acoplo.

Para cada posición del mango Ind. Sec. se usa una escala distinta en el limbo de longitudes de onda, marcado «λ en metros». La alidada tiene marcados los números 1, 2, 3, 4 y 5 con rayas enfrente y a la altura de las respectivas escalas; así, estando Ind. Sec. en posición 1-1, se usará la primera escala; es decir, la marcada con el 1 en la alidada. En la primera escala las divisiones son de 50 en 50 metros, mientras que en las restantes son de 100 en 100. No conviene mover la alidada fuera de la escala correspondiente a la posición de Ind. Sec. que se esté usando. Para leer la onda, basta fijarse en la división que marque el retículo, leyendo precisamente en la escala correspondiente a la posición actual de Ind. Sec. Así, por ejemplo, para ondas de 450 a 1.100 metros se leerá en primera escala, estando Ind. Sec. en 1-1; para ondas entre 3.900 y 5.400 metros se leerá en la cuarta escala, estando Ind. Sec. en 4-4, y así para las otras.

En el primario o circuito de antena, la induc-

tancia se variará con el mango primero de la derecha, marcado Ind. Ant.

Regla muy importante es: que mientras se varíe la inductancia antena no es preciso tocar para nada al Condensador de Antena (Cond. Ant.) y reciprocamente.

Mucho cuidado se tendrá en no dejar al puntero de variómetro (que es el que se mueve sobre las dos escalas marcadas de 0 a 90) en posición no graduada; es decir, entre las dos escalas; porque en ese espacio el circuito de antena está interrumpido.

Para ondas largas (superiores a 1.500 ó 2.500 metros, según sea pequeña o grande la antena que se use) la sintonización del circuito de antena se efectuará *variando sólo la inductancia y manteniendo en posición de 100 (o cortocircuito) al Cond. Ant.* Para ondas más cortas se intercalará el Cond. Ant., para lo cual basta sacarlo de 100° (con lo que se quita el cortocircuito) y llevarlo a 95°; pero como entonces habrá una variación grande de la capacidad total del circuito de antena, para compensarla y evitar el salto o discontinuidad en la sintonización, se sacará el variómetro de 0° y se llevará hacia 90° (en escala superior) *hasta que se tenga la misma sintonización que con el Cond. Ant. en 100° y variómetro en 0°.* Después se irá disminuyendo el variómetro hasta que, cuando llegue a 0°, si se quiere acortar aún más la onda, se dejará el variómetro en 0°, y se irá disminuyendo el Cond. Ant. a partir de 95°. Las mismas operaciones, pero a la inversa, se efectuarán al pasar de ondas cortas a largas.

Para recibir ondas continuas, es preciso que el audión oscile; es decir, genere una corriente de alta frecuencia local; se conocerá esto en que el sonido del zumbador y de la estación de chispa será ronco y no musical; en cambio, las estaciones de onda continua se oirán con la nota que se desee con sólo variar algo la sintonización.

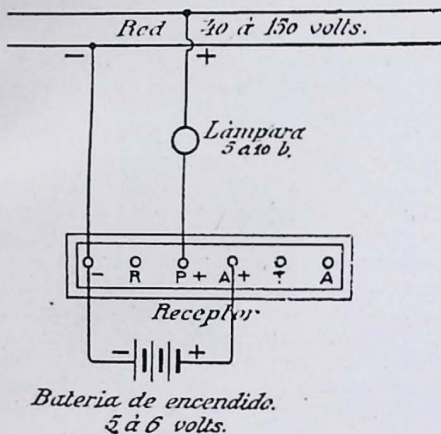
Cuando el audión oscila se podrá saber que el circuito secundario está sintonizado con la antena, porque en el momento de la sintonización se oirá en los teléfonos un sonido que varía de aspecto según el valor del acoplo y el brillo del filamento; pero que, generalmente, parece un chasquido, o suena como un breve «clic» o *toc*, o también como una nota musical de breve duración. Para obtener este efecto es preciso que el acoplo sea fuerte; es decir, en 40 ó 50°; que el brillo del filamento no sea muy bajo.

Por consiguiente, este sonido breve, peculiar, es una señal o indicación muy útil de la exacta sintonización entre el circuito de antena y el secundario.

Si los teléfonos dan un sonido continuo, fuerte y más o menos musical, esto es debido a que: el filamento tiene excesivo brillo, o que el aco-

plo es demasiado débil. Este efecto se presenta más fácilmente cuando el secundario está muy fuera de la sintonización del primario; por tanto, es otra indicación de que no hay sintonización. Si efectuada ésta sigue el sonido continuo, entonces hágase más fuerte el acoplo; es decir, llévese hacia 50°; si aun así no se logra

que el «clic» se oiga moviendo el cond. adicional alrededor del centro de su escala; en seguida rebájese el brillo o corriente de filamento muy despacio y muy poco, hasta nota que se refuerzan considerablemente las señales. Se observará entonces que, moviendo el cond. adicional ligeramente por medio de los bastones con mango, las oscilaciones locales cesan de producirse en el momento mismo de la sintonización, oyéndose las estaciones de chispa con su nota musical propia; las señales serán tanto más intensas cuanto más estrecha sea la zona de movimiento del cond. adicional, fuera de la cual las oscilaciones locales se establecen de nuevo; si esta zona es, por ejemplo, de diez divisiones, se la podrá reducir a sólo una o dos, debilitando muy poco a poco el acoplo mientras se sigue ensayando con el cond. adicional y moviendo siempre ambos mangos por medio de los bastones; si no se logra reducción de la zona hasta ese limite, aumentese algo, muy poco, la corriente de filamento. Si el aparato tiene potenciómetro, apenas será preciso variar la corriente de filamento (cuyo ajuste, de lo contrario, es algo crítico), sino solamente variar el voltaje de placa, llevándolo generalmente a valores de entre 15 y 30 voltios para ondas largas, y 25 a 50 ó 60 para ondas cortas. Siguiendo las instrucciones anteriores, con un poco de práctica, y sobre todo obrando con conocimiento de causa (estudio del capítulo II), se llegará a reducir fácilmente la zona mencionada a una o dos divisiones. Entonces se observará una enorme amplificación de las señales, oyéndose las estaciones de chispa con su nota propia muy intensamente y la trasmisión telefónica muy fuerte y clara.



Batería de encendido.
2 a 6 volts.

FIGURA 10.

evitar el sonido, bájese muy poco a poco el brillo del filamento.

Alrededor del punto de sintonización, por encima y por debajo, se observará que hay «canto» o sonido en los teléfonos; esto es tanto más fácil que suceda cuanto más débil es el acoplo, más pequeña sea la capacidad del condensador de alidada (condensador secundario) y cuanto mayor sea el brillo del filamento; pero, a la vez, puede servir de guía para la sintonización.

En general se procederá del modo siguiente: Póngase la alidada en la onda que se desee recibir; fíjese el acoplo entre 40 y 50 divisiones; varíese la Ind. Ant. o el Cond. Ant., según el caso, hasta que se note el «clic» u otra indicación de la sintonización entre el circuito de antena y el secundario. Hecho esto y oída la señal, las operaciones sucesivas varían según se trate de recibir por el método regenerativo (capítulo II) o por el autodino. Para el primer caso, ajústese el acoplo a los valores siguientes:

Onda entre	400 y 1.100;	acoplo entre	0 y 25
>	> 1.200 y 2.400;	>	> 20 y 40
>	> 2.400 y 3.900;	>	> 35 y 50
>	> 3.900 y 5.400;	>	> 40 y 50
>	> 5.400 y 7.000;	>	> 45 y 50

Estos valores del acoplo no son rigurosamente los necesarios y puede tomarse un margen alrededor de ellos. Hecho este ajuste previo del acoplo, actúese ligeramente sobre el condensador de alidada, si es preciso, para conseguir

Cuando ese ajuste último se ha logrado, es fácil observar el curioso efecto de que basta

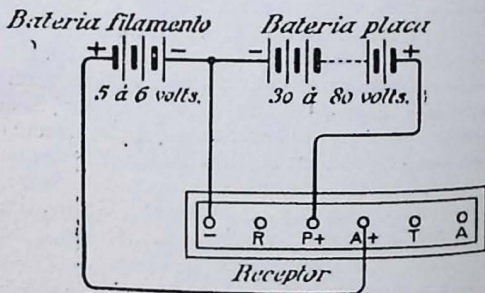


FIGURA 11.

acercar la mano a cualquier parte del aparato para que las oscilaciones se establezcan; se explica teniendo en cuenta que tal efecto basta para variar la sintonización en el grado suficiente para que deje de haber exacta resonancia entre antena y secundario.

En el segundo caso, es decir, en la recepción por el método autodino, necesario para recibir ondas continuas, bastará variar unas pocas divisiones el condensador, adicional para salirse del ajuste del caso anterior; restableciéndose entonces las oscilaciones locales, se oirán ya las señales de onda continua. La nota de éstas puede variarse a voluntad actuando sobre los condensadores o el acoplo; ténganse en cuenta las consideraciones que en relación con esto se expusieron en la parte teórica (cap. II).

Recuérdese a este propósito que lo que en definitiva se logra con el ajuste del reóstato de filamento y el del potenciómetro de placa es que el tubo trabaje en la curva característica más apropiada para detector, de las infinitas que puede tener, según los valores de esas variables; al mismo tiempo, el correcto ajuste del acoplo y de la sintonización entre secundario y antena permite obtener la condición en que las oscilaciones locales estén a punto de establecerse (método regenerativo) ó de interrumpirse (método autodino), obteniéndose por ambas causas juntas la máxima sensibilidad.

Para realizar estos ajustes últimos, hágase uso siempre de los bastones para mover los mangos y nunca se muevan éstos directamente con la mano.

Si se quiere eliminar interferencias, se debilitará poco a poco el acoplo; pero precisa tener en cuenta que, según se explicó en el capítulo II, a cada variación del acoplamiento corresponde, hasta cierto límite, un ligero cambio en la sintonización; por tanto, habrá que rectificar un poco ésta.

Cúidese de que la llave telefónica de la izquierda del cuadro esté en posición «Detector» (mientras no se empleen amplificadores), pues de lo contrario estarían los teléfonos en corto circuito.

Uso del receptor con amplificadores.—Para amplificar la corriente del circuito telefónico de este receptor se emplearán nuestros amplificadores de baja frecuencia, AR-2 ó AR-3, de dos y tres tubos respectivamente. Se efectuarán las conexiones como se indica en el esquema de la figura 3.^a, es decir, uniendo por medio de hilos cortos y bien aislados las bornas RT, A + y borna (—) del amplificador con las de iguales denominaciones del receptor; como se ve, la misma batería que alimentaba el filamento del detector suministrará ahora, al mismo tiempo, la corriente de encendido de los amplificadores, cualquiera que sea el número de tubos. En cuanto a la batería del circuito de placa, también es común a ambos aparatos; pero exigiendo el amplificador, para óptimo funcionamiento, más voltaje que el receptor, se establecerán las conexiones del modo siguiente: Unase el polo negativo de batería de placa

al negativo de batería filamentos, o, lo que es igual, a las bornas (—) de los aparatos. El positivo de esta batería se conectará a borna P-positivo de amplificador, y un positivo intermedio, cuya tensión puede ser de 25 a 60 voltios, se llevará a la de igual denominación del receptor. Si éste tiene potenciómetro, la tensión en su borna P+ puede ser la misma que en amplificador, aunque es preferible que no sea mayor de 110 voltios, para evitar gasto innecesario de corriente en el potenciómetro.

Los amplificadores tipo AR-2 ó AR-3 funcionan bien con 80 y aun con 60 voltios entre sus bornas P + y —; pero si se desea amplificar señales (que sin amplificación ya no son débiles) hasta el punto de que se oigan fuertemente a muchos metros de los aparatos, convendrá usar baterías de 100 a 200 voltios, siendo un voltaje muy conveniente el de 140 a 150.

Funcionamiento.—Ajústese primeramente el receptor, como antes se ha explicado; después pásense los teléfonos a los enchufes correspondientes, y póngase la llave en posición «Amplificador»; sitúense los reóstatos de filamento en posición media y enciéndanse los audiones, para lo cual bastará hacerlos girar hasta que los cuatro contactos efectúen, quedando la marca y etiqueta al frente, como en los detectores. Después se irá aumentando la corriente de filamento, empezando por el primer tubo hasta el último, o a la inversa, hasta obtener la amplificación normal. El brillo de los filamentos ha de ser algo superior al que tenga el detector, sobre todo para amplificación de señales ya algo intensas y obtención de efectos de alta voz; en general, el brillo será igual o muy poco superior al de una lámpara ordinaria de filamento metálico de un vatio por bujía. Mientras la batería de filamentos no esté descargada no es preciso tocar para nada a los reóstatos, o si acaso un ligero reajuste.

La vida de los tubos de amplificador, si no se fuerzan innecesariamente sus filamentos, es hasta de dos mil horas de trabajo continuo. Los tubos de amplificador, como los de detector son todos del tipo «B», de vacío perfecto y descarga electrónica pura; si algún tubo presenta señales de ionización positiva (resplandor azul cerca de los electrodos), es señal que ha perdido el debido vacío y no es útil para el trabajo a que se le destina en estos aparatos.

Deben observarse las mismas precauciones respecto a los contactos que con el detector.

Baterías—Deben tenerse muy presentes las prescripciones que siguen:

A) Conviene que las baterías estén aisladas del suelo; aislamiento de madera seca es suficiente. No deben montarse los aparatos ni las baterías cerca de conductores recorridos por corrientes alternas o continuas intensas genera-

das por dinamos; los efectos inductivos eléctricos o magnéticos afectan a los amplificadores (tanto más cuanto mayor sea el número de tubos), y se percibirán ruidos continuos en los teléfonos.

B) La batería de encendido puede estar formada de tres elementos de acumulador; teniendo en cuenta que el consumo medio por ampolla es de siete a ocho décimas de amperio, se escogerá la capacidad para que la carga dure siquiera diez horas, con lo cual se tiene la seguridad de constancia del voltaje; así, elementos de 40 a 60 amperios-horas de capacidad efectiva, serán suficientes.

C) Las conexiones de los elementos entre sí y con los aparatos han de ser muy seguras y de la menor resistencia posible. *Esta precaución es muy importante*, sobre todo para el buen trabajo del amplificador, porque si alguna conexión es imperfecta, está algo oxidada, etc., etc., se percibirán molestos ruidos en los teléfonos.

D) Ya se han indicado los voltajes más convenientes para la batería de placa. Siendo el consumo de corriente en este circuito muy pequeño, pues aun en el caso de usar receptor con amplificador AR - 3 (tres tubos), la corriente total no pasa de 4 a 5 miliamperios, los elementos de esta batería pueden ser pilas secas de pequeño tamaño. Las conexiones entre los elementos deben ser soldadas. Si en algún elemento, por acciones locales u otras causas, se consume el cinc en todo o en gran parte, y el electrolito pierde su humedad, descenderá el voltaje del elemento por debajo de un voltio y aumentará considerablemente su resistencia interna, haciendo imposible el funcionamiento del resto de la batería. *Cuando existe tal defecto se oirán en los teléfonos del amplificador fuertes y continuados ruidos de carácter muy variado*; éstos se notarán también cuando algún conector entre los elementos está atacado por efectos electrolíticos. Precisa en estos casos revisar la batería y medir el voltaje de cada elemento retirando los defectuosos.

E) Una precaución muy importante es no invertir los polos de la batería de encendido en amplificador ni receptor; *la amplificación disminuye mucho* si el positivo de esta batería está conectado a las bornas (-) de los aparatos y el negativo a las bornas A+.

Respecto a la batería de placa, si sus polos se invierten respecto a los aparatos no hay funcio-

namiento posible, como se comprenderá fácilmente.

Empleo del receptor con antena de «cuadro». La gran sensibilidad que puede dársele a este receptor, haciendo los ajustes debidamente, le hacen muy apropiado para efectuar la recepción con «cuadro» con todas las ventajas que de este método se derivan, respecto a eliminación de interferencias, directividad y facilidad de instalación.

Para efectuar el montaje, bastará conectar un extremo del devanado del cuadro a la borna de antena, y el otro a la de tierra; para que el circuito cerrado que así se forma tenga periodicidad definida, se tendrá especial cuidado en sacar el condensador de antena de la posición 100°, es decir, de corto circuito; fijando su índice en cualquier división que no sea la anterior, entre 50 y 100 para ondas largas, y de 0 a 50 para cortas.

Además de dar al «cuadro» la orientación conveniente, según la dirección que corresponda a la estación que se trate de oír, es preciso tener presente que la sintonización de los circuitos ha de efectuarse con gran cuidado, pues las señales son naturalmente más débiles y la selectividad es mucho mayor que en el caso de las antenas ordinarias. Para obtener grandes alcances es indispensable acoplar al aparato un amplificador de corriente telefónica tipo AR de dos o tres tubos. Será preferible usar un cuadro para ondas entre 400 y 3.000 metros, y otro para las comprendidas entre 3.000 y 8.000; el primero puede consistir en un devanado exagonal, formado por cuatro espiras de *dos y medio metros* de diámetro, separadas entre sí unos siete o nueve milímetros; el segundo, también exagonal, treinta espiras, un metro de diámetro, separadas entre sí cinco o seis milímetros. El armazón del cuadro no deberá tener ninguna pieza metálica, y el devanado estará montado sobre regletas de ebonita o bakelita; el conductor deberá ser de cobre de 0,5 a 0,7 milímetros de diámetro, o mejor de hilo múltiple o cable especial de alta frecuencia. Para buscar cualquier orientación es evidente que basta que pueda moverse el cuadro dentro de un arco mayor que media circunferencia.

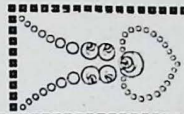
Antonio CASTILLA

Del Cuerpo de Telégrafos. Director Técnico de la C. I. T.

EL LIBRO QUE MATA A LA MUERTE

LIBRO DE LOS JINAS

por MARIO ROSO DE LUNA



CAPÍTULO III.—El método experimental y el método analógico.—Poincaré y las deficiencias del método experimental respecto a los problemas del espacio.—Hasta para la labor científica hay que anar el sentimiento con el pensamiento.—Pitágoras, Platón y los filateos.—La ley de Analogía y sus tres bases.—Ejemplos del poder del método analógico en las ciencias.—El simbolismo y sus claves.—Injusta conducta de los científicos modernos para con la antigua Sabiduría.—Un caso típico del método analógico en Astronomía.—La astrobiología y los cometas.—Los cometas como semillas de mundos.—Los cometas como símbolo universal de muerte y de vida.—La Humanidad y el hombre como eternos cometas o «peregrinos».

El lector conspicuo habrá visto diseñarse en los capítulos anteriores una porción de posibilidades geométricas, religiosas, artísticas e históricas, para cuyo estudio es perfectamente pobre e inadmisibles el llamado método positivista, tan en boga en el pasado siglo. En efecto; como dice el sabio Poincaré en la página 109 de su obra *La science et l'hypothèse*, «ninguna de nuestras más altas experiencias hacen relación al espacio ni a sus innumerables problemas, sino meramente a nuestro cuerpo y a las relaciones de éste con los objetos que nos rodean, siendo ellas, por tanto, excesivamente groseras».

Por eso ningún verdadero filósofo puede contentarse, ni se ha contentado nunca, con el llamado método experimental, lecho de Procusto, en el que se han visto crucificados siempre las más gallardas inventivas y los más intuitivos hombres de ciencia. Así, el matemático inglés Hinton, en su clásica obra *The fourth dimension*, después de señalar las diferencias que existen entre el hombre inculto y el verdaderamente civilizado en punto a los problemas de la experimentación y la superexperimentación o intuición, reconoce que «puede ser alcanzada aquella vida superior, de la que casi carecemos de experiencias, aplicando hábilmente nuestras facultades religiosas o trascendentes en un esfuerzo heroico hacia el Ideal, es decir, empleando, no sólo el mero pensamiento, como hasta aquí, sino el sentimiento aunado con el pensamiento. Ello supone, desde luego, el hacer cuanto nos sea dable por apoderarnos de ese algo superior y desconocido que nos cerca, mediante un constante esfuerzo encaminado hacia la realización de concepciones adecuadas a un ideal de vida por encima de cuanto hoy nos es dable realizar mediante nuestros sentidos y aparatos, es decir, el familiarizarnos con los movimientos propios y peculiares de semejante mundo, si no visto, al menos eternamente sentido».

Los filósofos griegos, por eso, siguiendo la tradicional enseñanza de Pitágoras y Platón, en

lugar de enamorarse infantilmente de una experimentación más o menos pobre y peligrosa siempre, estudiaron esa Ciencia de ciencias que se llama *El Simbolismo*, considerando que todo símbolo es una idea corpórea en la que yace, inefablemente combinado, lo visible y terreno con lo Divino Invisible, razón por la cual «el mundo de las verdades eternas, antes de responder a la interrogación práctica de la Naturaleza, debe ser descubierto por la propia Geometría». Semejantes sabios eran los llamados filateos, guardadores secretos de las enseñanzas orales de aquellos dos maestros, enseñanzas que jamás se confiaron a la escritura, para que no las profanasen con su maldad los *poloi*, o sea el ignaro vulgo.

No sólo resulta inaplicable a estas cosas el llamado método positivista, sino que hasta nuestra Lógica tradicional se declara respecto de él en la más franca de las quiebras, pues que ella nos resulta casi un engaño al haber tantas lógicas como escuelas filosóficas, políticas, etcétera, máxime cuando no hay lógica capaz de explicar todo lo ilógico de nuestras continuas locuras, moviéndonos forzosamente a recurrir a la *Analogía*, o *Ley de Analogía*, que es la que realmente explica al mundo, sin recurrir a postulado alguno como los de Euclides, Euler o Kepler, en que se apoya toda nuestra ciencia de la Geometría y de la Mecánica, o como los modernos, y no menos convencionales de la flamante «teoría de la relatividad», o de Einstein, que tanto ruido está haciendo en nuestros días.

La base de la *Analogía* es, en efecto, triple. Por un lado se cifra en la célebre *Clave de Hermes Trimegisto*, que dice: «Lo que está arriba es como lo que está abajo, para obrar los misterios de la cósmica Armonía, o sea de la manifestación de lo Uno en lo múltiple» (*Theos-Kaos-Kosmos*). Apóyase por otro en el axioma *enedimensional* cabalista, que reza: «Si quieres ver en lo invisible, abre bien tus ojos a su proyectiva en lo visible», y por otro, en fin, en la ley

fundamental de la Numeración, o del *Arbol simbólico de todas las teogonías* (Arbol de Igdrasil, Norso, de la Vida, de Bodhi, Ruminial, de las Hespérides, etc., que recibe un nombre en cada Teogonía). Dicha ley se formula así: «La realidad manifestada, de cualquier orden que fuere, no es sino una mera unidad integradora de un orden superior, y así, hasta lo infinito, ni más ni menos que acontece con la Numeración, la cual no reconoce en sí ningún límite efectivo».

Al tenor de esta *Ley de Analogía* es, como hemos inventado, por ejemplo, los logaritmos vulgares, base de toda nuestra Matemática, cifrados ellos, a su vez, en el analogismo de dos series, geométrica una y de razón 10, o una *decena*, y aritmética la otra, con su razón *uno*, partiendo, por supuesto, cual en el caso de las figuras del capítulo anterior, relativas al cambio de dimensiones, del sacrosanto jeroglífico de IO o Isis, que, como tal simbolismo, es una clave *aritmética* (la del 10); una clave *geométrica* (la del número π o razón de la circunferencia al diámetro Φ); una clave *filosófica* o *moral* (la de la suprema rectitud y la suprema *torcedura*); una clave *metafísica* (la de la Nada-Todo, o *Cero*, de donde todo emana y adonde todo vuelve en eterno ciclo, y la del Uno-Único o Logos Manifestado); una clave *histórica* (la del propio número *pi*, que es eterna radical del nombre de la paternidad, o *pitris*, en las lenguas sabias); una clave *astronómica* (con las órbitas y sus líneas solsticiales, de ápsides, etc.), y una clave, en fin, sexual (o del *lingham* y el *yoni*; lo masculino y lo femenino en todo el Cosmos) (1).

La misma ciencia positiva, sin darse cuenta de ello y superándose a sí propia, viene hace tiempo aplicando dicha *Ley de Analogía* y arrancando con ella portentosos secretos al Misterio.

(1) No crea el lector que la fecundidad de tamaño simbolismo de IO acaba aquí. Tenemos, por ejemplo, aún pendiente de adecuado estudio, como dice el cultísimo matemático D. Francisco Vera, la célebre serie del iniciado *Fibonacci*, o Leonardo de Pisa, matemático hecho en las escuelas secretas de la India y del Egipto, y del que tanto han derivado hombres como Bhascara y Tartaglia (el verdadero autor del llamado *binomio de Newton*, y que Newton no hizo sino desarrollar o generalizar). La dicha serie de Fibonacci se forma, en efecto, a partir del simbolismo de IO, y por mera adición de términos sucesivos, a saber:

$$0 + 1 = 1; 1 + 1 = 2; 1 + 2 = 3; 2 + 3 = 5;$$

$$3 + 5 = 8; 5 + 8 = 13; 8 + 13 = 21..., \text{ etc.}$$

Serie, en fin, sobre cuya trascendencia acaso hablen pronto futuros descubrimientos astronómicos y matemáticos, y que lleva *filosóficamente dos unos*: el Uno-Único típico, o abstracto, y el *uno numeral*, o *segundo uno concreto*, del que, por adiciones sucesivas, se forman los demás números, sin límite conocido.

Sirvan de ejemplos, entre mil más que pudieran enumerarse, el descubrimiento de Neptuno y el de la estrella compañera de Sirio, realizados entrambos por el nuevo cálculo analógico y sin previa *observación directa* del respectivo astro el descubrimiento químico del *eka-aluminio* y el *eka-boro* (luego *galio* y *escandio*) por meras consideraciones de analogías mendeleffianas; que permitieron predecir sus pesos atómicos, densidades y demás propiedades químicas y físicas, antes de tener *positivamente* en las manos los correspondientes cuerpos; o, en fin, las portentosas series de alcoholes, deducidas por Dumas y Berthelot, de meras consideraciones teoricoanalógicas, alcoholes que luego se fueron encontrando—y no todos—en la naturaleza, con la observación y la experiencia.

Porque el secreto fundamental de la Ciencia entera, no es sino el del *Método simbólico, analógico, oriental, teosófico*, o como desde hoy debamos llamarle, y que tiene dos momentos: uno, el previo del buen conocimiento de un *ciclo* o fenómeno cualquiera por métodos anteriores; otro, el de la inmediata aplicación a él de la ley de analogía. ¿Quién, que medite con detenimiento acerca del juego, por ejemplo, de los máximos y mínimos en la naturaleza, y le aplique metódicamente a las diversas horas del día, días del año, etc., no acaba de adquirir *ipso facto* una terrible arma analógica aplicable a todo cuanto nos rodea? ¿Acaso el 2, el 22, el 222, el 2.222, etc., no tienen una misma y analógica ley de formación? ¿Acaso el *amanecer* del día, el de la lunación, el del año, o *primavera* y el de la vida, o *infancia*, no son, analógicamente, dentro de su ciclo respectivo, *una misma cosa*, como lo son, respectivamente, el *mediodía*, el *plenilunio*, el *verano* y la *edad viril*; el *crepúsculo vespertino*, el *menguante*, el *otoño*, la *vejez* y, en fin, la *media noche*, el *novilunio*, el *invierno* y la *muerte*, precedentes todos de sus nuevos y respectivos ciclos de resurrección o continuidad evolutiva?... El genio del gran don Eduardo Benot, y otros, no tuvieron otra base para sus respectivos diccionarios de ideas afines, porque, en verdad, son muy pocas y muy trascendentes las verdades o conceptos fundamentales, e infinitas las tonalidades, modalidades, derivaciones, de ellas o séanse los adjetivos...

Es más, en cada momento de la historia de una ciencia el *método simbólico* o *analógico*, en el que tan maestros han sido siempre los pueblos antiguos, puede mejorar notablemente a lo que solemos denominar «la última palabra de la ciencia», «su última moda», como si dijéramos, preparando ulteriores descubrimientos, y de ello, aunque parezca digresión, queremos dejar consignado aquí un extenso ejemplo antes de abordar el problema de la muerte. Los científicos

cos al uso suelen, en efecto, seguir una marcha páfida con cuanto les enseña la tradición de Oriente, marcha caracterizada por estos dos momentos: uno—como pasó con lo transmutación alquímica de los cuerpos simples—, cuando aun no lo han comprobado *jellos!* con sus métodos cretinos; otro después que, guiados por las enseñanzas orientales entrando en sus mentes a guisa de intuiciones, logran *jellos!* comprobarlos. Durante la primera época de ignorancia del conocimiento intuitivo, en el pasado, los llaman despreciativamente «supersticiones», «restos de un pasado inculto», «maneras infantiles o falsas de conocer las cosas», etcétera; pero, llegada la segunda época, contestar suelen a los que mencionan el viejo hecho antes sabido, con un olimpico «¡eso ya no es nuevo; eso ya está comprobado por la ciencia!», con el mismo candor con que el niño muestra al papá el mecanismo del juguete, y cuyo manejo le ha mostrado éste antes, cuando no con la clásica perfidia del comerciante que, al comprar la mercancía que no tiene, y necesita, la rebaja con sus desprecios, sin perjuicio de, al venderla luego, ensalzarla ya hasta los cuernos de la luna...

Para que no se nos moteje, pues, de fantaseadores confundiendo con los espejismos de la ignorancia las creaciones científicas de la Imaginación (1), vayan por delante unas ideas acerca del significado de los cometas, ideas derivadas por una parte del estado de la Astronomía actual, y por otra, de lo que sobre ellos podemos añadir gracias al empleo del *método analógico*, que habremos de seguir, más o menos, en el curso de este libro. Perdónenos de antemano, el lector esta digresión aparente, que se refiere nada menos que a unos posibles orígenes de la vida y a la probable muerte de los astros mismos como seres vivos (2).

¿Qué nos enseña, en síntesis, la Astronomía actual, acerca de los cometas, de estos astros errantes que siempre han espantado al vulgo?

Los 80 ó 100 millones de soles que tachonan el firmamento, nos dice, están unos de otros a distancias casi infinitas, pues que, empleando la luz tan sólo un segundo en recorrer 300.000 kilómetros, los rayos luminosos de las estrellas más cercanas tardan en llegarnos de dos a seis años y los de las más lejanas hasta varios siglos. Estos inmensos espacios intersiderales no están, sin embargo, vacíos. Aparte del éter cósmico, en el que aquellos soles bogan, ellos están cruzados continuamente por millones de cometas,

llegando algún astrónomo a decir que deben ser ellos tan numerosos y más que las arenas de nuestros mares, las hojas de nuestros árboles o los malos pensamientos de nuestros hombres...

Pero de estos errantes peregrinos del abismo cerúleo, la ciencia ha ensayado una clasificación, tan deficiente y meramente práctica como suelen serlo todas ellas. Hay, efectivamente, dos clases, por lo menos, de cometas: la de los cometas periódicos y la de aquellos otros que no lo son, o, al menos, no se sabe todavía que lo sean. Los primeros se llaman así, porque están esclavizados ya definitivamente al sistema solar, en términos de que, como no sea por su masa, siempre ínfima, y por sus órbitas, algo más alargadas o excéntricas, en nada se diferencian de los mismos planetas, entre los que constantemente circulan. El catálogo de estos cometas periódicos empezó siendo muy reducido. Hoy alcanza a unos 22, perfectamente definidos en sus órbitas y en sus periódicos retornos a sus perihelios, en los que muestran las magnificencias de sus colas y cabelleras. Semejante catálogo de cometas periódicos crece de día en día, y ya se han incorporado a él gran número de cometas de enorme órbita y, por tanto, de largo recorrido, siendo notables respecto de este particular los cometas de Olbers y de Halley, que tardan en él setenta y dos y setenta y seis años.

Queda, pues, fuera de la agrupación de cometas periódicos una multitud de ellos, cuya periodicidad no se ha comprobado todavía, o bien que realmente no la tienen, por no ser las respectivas órbitas de ellos elipses más o menos excéntricas, sino parábolas o hipérbolas, haciendo que el astro no retorne así jamás al mismo sitio. Cuán grande sea hoy el número de estos últimos cometas no periódicos, se colige con sólo considerar que raro es el año en que no se catalogan tres o cuatro cometas *nuevos*, y eso sin contar con que no todos los que realmente surjan en el cielo llegan a ser *cazados*, o sea vistos por los observadores, ora por su tenue magnitud, ora por deficiencias de éstos o por malas condiciones atmosféricas, como no toda la caza que existe en un coto llega a ser abatida por las escopetas de los cazadores.

Desde luego, antes de Halley, que fué el primero en predecir el retorno del cometa que lleva su nombre, todos los cometas estaban naturalmente incluidos en esta clase; pero el progreso de la investigación astronómica va separando de ella, como hemos visto, más y más cometas efectivamente periódicos, sin que pueda hoy asegurarse que muchos de los tenidos por no periódicos, pasen a ser considerados como tales por un estudio más completo de sus órbitas. Es más: astrónomos, como Tourner, han llegado a dudar si las órbitas cometarias, que

(1) Respecto de la radical diferencia entre *Imaginación* y *fantasía*, consúltese el cap. XII del tomo V de nuestra *Biblioteca*.

(2) Estas materias recibirán adecuada ampliación en el tomo de esta *Biblioteca* consagrado a *Los Cometas y la Astrobiología*.

hoy juzgamos parabólicas e hiperbólicas, no son en realidad sino arcos pequeños de curvas de tercero y de ulteriores grados, cual la cisoide, la sinusoide, etc., que obliguen realmente a volver al cabo de más o menos tiempo al cometa teniendo por no periódico.

La historia de la Astronomía, además, registra alguno que otro hecho raro de cometas que han pasado de una clase a otra. Tal aconteció con el cometa de Messier (1770), que al atravesar un día por junto a Júpiter y sus satélites, sufrió por la atracción de ellos un cambio tal en los elementos de su órbita, que quedó aprisionado, por decirlo así, en el sistema solar y, como tal cometa periódico ya, consumó su revolución en torno del Sol, hasta que otro día (1779) hubo de hallar al sistema de Júpiter y sus satélites en condiciones exactamente contrarias a la primera vez, con lo cual el nudo aprisionador, o sea la perturbación atractiva de antaño, deshizo su obra, y con ella el cometa volvió a recobrar su órbita primitiva, tornando a sumergirse para siempre, lejos del Sol, en el piélagos celeste, como todos los cometas no periódicos.

Otro caso, altamente extraño e instructivo, acaeció también con el cometa de Biela. Este astro errante consumaba su revolución anua en torno del Sol en un período próximamente de seis años, hasta que cierto día de 1866, apareció su núcleo «partido por gala en dos»; al retornar más tarde en 1872 ya no eran dos sino seis los fragmentos nucleares y, por último, al corresponderle el nuevo retorno o perihelio en 1878 ya no apareció rastro alguno del primer núcleo, pero sí se observó una lluvia de estrellas, irradiando del sitio correspondiente de la bóveda celeste en que aquél debería haber hecho su aparición, cosa que parece indicar que todas las lluvias de estrellas, tales como las que anualmente se observan hacia el 11 de agosto y 11 de noviembre, irradiando de Perseo y del León, etcétera, pudieran deberse a sendos cometas que antaño desaparecieron, dejándonos todavía ese resto o huella de su pasada existencia (1). Los meteoritos, aerolitos o piedras caídas del cielo, bien pueden ser también los últimos despojos de aquellos astros muertos, que con su continua caída en nuestro planeta incrementan su masa *cual si la alimentasen* (2).

(1) Estos últimos asteroides son los que, respectivamente, desfilan hacia el 11 de febrero y de mayo por delante del disco del Sol, determinando las grandes bajas de temperatura que suelen acaecer en tales días.

(2) Esta gráfica frase está más cerca de la realidad de cuanto pudiera creerse. Cálculos minuciosos demuestran que diariamente caen doscientos de estos corpúsculos sobre la tierra. La granalla metálica que se ha encontrado en las nieves polares y alpinas

Sentados estos hechos y otros mil, nada difíciles de comprobar, aunque sólo sea a guisa de *meras coincidencias* como nuestra ciencia europea dice, el investigador sereno que no se conforma fácilmente con ningún género de dogmatismos, por muy científicos que ellos nos resulten a primera vista, no puede menos de preguntarse si la eterna superstición relativa a estar los cometas todos ligados con nuestra propia existencia, obedece a una verdad trascendente que la ciencia positivista no ha logrado esclarecer por su apocamiento en todo cuanto se relaciona con las realidades no tangibles y con las excelsas leyes del Ocultismo.

Y hay que confesar que, a poco que se aplique nuestro método analógico, la raíz misma y el alcance de semejantes «supersticiones» de todos los tiempos, queda hermosamente evidenciado. Veámoslo.

Si. Los cometas son astros misteriosísimos porque ellos son gérmenes de mundos, y «germen» equivale etimológicamente a «misterio». Además, son ellos astros fatídicos, no ya respecto de esa infima raza sublunar humana que los cree venidos para ella tan sólo, sino respecto de sí mismos, porque al ser, como decimos, «semillas de mundos futuros», sembradas en las zonas planetarias, en las que tienen sus respectivos perihelios (1), su destino, como el de toda semilla es, al tenor de la enseñanza analógica, el de disolverse y morir, ora por ser destruidos

no reconoce otro origen. Tenemos, además, respecto del Sol una buena teoría de nuestro amigo el sabio ingeniero de minas y publicista D. Horacio Bentabol respecto a las manchas solares, como producidas por la caída de esos elementos meteorícos sobre el Astro-Rey, a quien de este modo vendrían a alimentar con sus energías, ni más ni menos de como, por ósmosis, se alimentan las células orgánicas, de los medios en que se desenvuelven, cumpliéndose con ello una vez más la célebre ley de Hermes.

(1) Esta idea no puede recibir aquí el correspondiente desarrollo astronómico. Bástenos, pues, consignar el hecho de que determinados cometas tienen sus perihelios hacia las respectivas órbitas de uno o de otro planeta conocido, razón por la cual, al haberse observado dos o más perihelios cometarios allende Neptuno, los astrónomos, aplicando también el método analógico, se han dado a calcular las órbitas y demás elementos probables de los correspondientes planetas transneptunianos hipotéticos, *acusados analógicamente ya*, por aquellos perihelios transneptunianos de cometas. Dada, en fin, la correlación analógica que pronto estableceremos entre el cometa como «germen masculino astronómico» y el anillo planetario solar o zona «preplanetaria» como «óvulo astronómico» o «centro laya», que dicen los orientales, todo cometa periódico acaba por morir en el anillo preplanetario, como muere el espermatozoide en el óvulo al que fecunda.

como tantos otros gérmenes de vida al ser incorporados a otras formas sus destructoras, ora por la ley misma de la germinación que presupone la correspondiente muerte de la semilla que germina.

Por ello ha podido decir sabia y analógicamente A Snider, en su obra *La création et ses mystères dévoilés* (Paris, Franck et Dentu, 1859), que los cometas están, sin duda, destinados a purificar «el cielo de átomos vagabundos, cuya sustancia no es apta para recibir mejor empleo. El cometa, como germen formado ad hoc por ciertas moléculas, debe tener por misión recorrer las constelaciones del universo, y en sus regulares recorridos absorber y apropiarse aquellas moléculas. Sin disputa, su destino final es el de desaparecer al pasar de uno en otro de los infinitos sistemas solares del espacio, y alguno puede servir momentáneamente hasta para la alimentación de un sol al caer sobre la masa de éste» (págs. 189 a 191). No hay para qué decir que es uno de los significados del mito de Saturno devorando a sus hijos.

La siempre admirable e intuitiva maestra H. P. B., por su parte, completa esta videnicia, añadiendo en los comienzos de su magna obra *La Doctrina Secreta*: «La Ciencia Oculta enseña que en el espacio existe un cambio perpetuo de moléculas, o más bien de átomos. Algunos sabios comienzan ya a sospecharlos. El espectroscopio hace ver la semejanza de las sustancias terrestres y las sidéreas, pero aun no ha podido revelarnos si los átomos gravitan unos hacia otros, del mismo modo que lo verifican aquí en la tierra. Así, en cada astro entran los átomos en nuevas formas de existencia, incognoscibles para la ciencia física. La esencia de la materia cometaria, por ejemplo, es completamente diferente de lo que aquí conocemos, y, sin embargo, experimenta ciertos cambios al atravesar el sistema. Clerk Maxwell dice en su Discurso presidencial ante la Sociedad Real de Química, de Londres (1888), que los elementos no son absolutamente homogéneos. «Para discernir con precisión los espectros de un mismo cuerpo en astros diferentes sería preciso examinarlos en idénticas condiciones de presión, temperatura, etc. En el propio espectro del sol hay rayas que aun no se han podido identificar.» Cada mundo posee su propio Fohat. «Para el profano, los mundos—dice un Comentario—están constituidos por los Elementos conocidos; pero, según el concepto que de ellos puede formarse un Iniciado o Arhat, estos Elementos son, colectivamente, una Vida Divina, constituyendo, al manifestarse ésta, innumerables cielos de vida. El Fuego, en efecto, sólo es Uno en el plano de la Realidad Unica; en el de la Existencia manifestada e ilusoria, sus

partículas son Vidas ígneas que viven a expensas de las demás Vidas que destruyen, razón por la cual se les llama «Devoradores»... Cada cosa visible en este Universo se halla constituida por semejantes *Vidas*, desde el hombre primordial, divino y consciente, hasta los agentes inconscientes que fabrican la materia... El Universo de las Vidas procede de la *Vida Una*, informe e increada. El Fuego frío y luminoso—¿luz difusa?—fué el primero en manifestarse en el Abismo o Caos, y él formó en el Espacio los primeros Coágulos—¿nebulosas irresolubles?—. Los Coágulos, al combatir entre sí, desarrollaron un gran calor, el cual produjo la rotación. Después vino el primer Fuego *Material* manifestado: las Llamas ardientes, los Vagabundos Celestes, o Cometas. El calor genera vapor húmedo; aquél forma agua sólida (?), después niebla seca, luego niebla líquida, acuosa, que apaga el luminoso resplandor de los Peregrinos, o Cometas, formando Ruedas sólidas acuosas, o sean Globos de *Materia*. Bhumí, la Tierra, apareció así con sus seis hermanas. Aquellas, con su movimiento continuo, producen el fuego inferior, y a más, calor y una niebla acuosa que da origen al tercer Elemento del Mundo, que es el Agua. El Aire nace así del aliento de todo, y estos cuatro Elementos son las cuatro Vidas de los cuatro primeros Periodos o Rondas del Manvantara, al que seguirán otros tres... ¿Qué es, en efecto, lo que sabe la ciencia en cuanto a los cometas, a su génesis, a su desarrollo y a su manera final de conducirse? ¡Nada, absolutamente nada!—¿Qué tiene, pues, de imposible el que un centro laya—un fragmento de protoplasma cósmico, latente y homogéneo, súbitamente inflamado o animado—se lance al espacio desde el regazo en que ha nacido, y pase girando raudamente a través de los insondables abismos cerúleos, con objeto de robustecer su naciente y homogéneo organismo, gracias a la acumulación y adición de los elementos diferenciados que va encontrando al paso? Y ¿por qué un cometa, un peregrino semejante, no ha de poder conseguir al fin el establecerse como un ciudadano regular de los cielos, convirtiéndose y viviendo en ellos como un efectivo globo habitado?»

«Esparcidos en el espacio, sin orden ni método aparente, dice, los gérmenes de los mundos, chocan muchas veces antes de fundirse; después se transforman en *vagabundos*, es decir, en *cometas*. Entonces es cuando las verdaderas luchas y batallas comienzan. Los cuerpos ya formados, atraen unos y repelen otros a los nuevos. Muchos de éstos parecen absorbidos por los compañeros más fuertes. Los que triunfan, logrando escapar, se transforman en mundos. Nacido en las insondables profundidades del espacio; emanado del seno de ese elemento primordial y homogéneo que se llama Alma del Mundo, cada

núcleo de materia cósmica repentinamente llamado a la vida comienza la existencia en las condiciones más hostiles. A través de edades sin número les cumple conquistarse un lugar en lo infinito. Circulan entre los cuerpos más densos y consolidados; saltan de un lado para otro; oscilan hacia el centro o punto que le atrae como un navio arrastrado por estrechos sembrados de recodos y arrecifes, procurando salvarse de los demás cuerpos que les atraen o repelen sucesivamente. Muchos de estos núcleos perecen; sus masas se desintegran, yendo a fundirse en masas más fuertes, y cuando nacen dentro de un sistema planetario acaban desapareciendo, por decirlo así, en el insaciable vientre de los soles. Los que caminan lentamente, pues, describiendo una curva elíptica, están destinados, más o menos tarde, al aniquilamiento. Otros siguen arcos parabólicos, y ordinariamente escapan a la destrucción gracias a la rapidez de su carrera.

Se nos dice que existen varias obras modernas, especialmente en lengua alemana, llenas de presunciones especulativas acerca de semejantes luchas por la vida en los espacios siderales. De ello nos congratulamos, pues lo que exponemos es una enseñanza ocultista cuyo origen se pierde en la noche de las edades arcaicas. Las ideas darwinistas aproximadas en cuanto a la lucha por la vida y la supremacía, y la supervivencia del más apto, «tanto entre las huestes de arriba como entre las de abajo», discurre a lo largo de los dos volúmenes de *Isis sin Velo*, pero la idea no es nuestra, sino de toda la antigüedad. Hasta los escritores puránicos han entrelazado ingeniosamente la alegría con los hechos cósmicos, y los sucesos humanos y cualquier simbologista puede presentirla, aun cuando sea incapaz de comprender su significado. Las grandes «guerras en los cielos», de los *Puranas*; las guerras de los Titanes, en Hesiodo y demás clásicos; las luchas entre Osiris egipcio y Tifón, hasta las que figuran en las leyendas escandinavas entre las Llamas y los hijos de Muspel, se refieren todas al mismo asunto. Son ellas el doble y aun triple simbolismo analógico de las luchas teogónicas, astronómicas y humanas; a la adaptación de los orbes y a la supremacía entre naciones y pueblos. La «lucha por la existencia» y la «supervivencia de los más aptos» prevalecieron desde el momento en que el Cosmos se manifestó a la existencia, y difícilmente podía escapar a la perspicacia observadora de los antiguos Sabios. De aquí los incasantes combates de Indra, el Dios del Firmamento, con los Asuras—degradados de su categoría de Dioses y elevados a la de Demonios cósmicos—, y con Vritra o Alú, las batallas reñidas entre estrellas y constelaciones, entre lunas y planetas encarnados después como

reyes y mortales. De aquí también la Guerra en los Cielos entre Miguel y su hueste contra el Dragón—Júpiter y Venus—Lucifer—cuando un tercio de las estrellas de la hueste rebelde fué lanzada a las profundidades del Espacio y su lugar «no fué encontrado más en los Cielos». Brahmanes y tanaim especulaban acerca de la creación y desenvolvimiento del mundo, igual que Darwin, a quien se anticiparon respecto de su transformación y selección natural...

Tan pronto como un núcleo de sustancia primordial en estado laya o indiferenciado es animado por los principios ya en libertad de un cuerpo sideral que acaba de *morir*, se convierten, primero en cometas, y luego en soles, que al enfriarse se transforman en mundos habitables. Esta enseñanza es tan antigua como los propios Rishis...

La materia primitiva galáctica, los «coágulos» en las Estancias de Dzyan, es, durante el sueño periódico del Universo, de una tenuidad suma, según la revelación recibida de los primitivos Dhyani-Buddhas. Esta materia radiante y fría se difunde al través del Espacio en cuanto se inicia el despertar del movimiento cósmico, constituyendo las semillas de mundos futuros.

El *Libro de Dzyan* expresa: «El Sol Central hace que Fohat recoja polvo primordial en forma de esferas, y que las impulse a moverse en líneas convergentes, hasta que unas a otras se agregan... Esparcidos por el Espacio, sin orden ni sistema, los Gérmenes de Mundos entran en colisiones frecuentes, hasta su agregación final, después de lo cual se convierten en Vagabundos (Cometas). Entonces comienzan los combates y las luchas. Los más antiguos cuerpos atraen a los más jóvenes, mientras que otros los rechazan. Muchos perecen devorados por sus compañeros más robustos. Los que se salvan, se convierten en mundos.»

La esencia de la materia cometaria de que están formados el Sol y los planetas es, según la Enseñanza Oculta, completamente diferente de cuantos caracteres físicos y químicos conoce la ciencia moderna. En su forma primitiva, más allá de los Sistemas Solares, es homogénea, y se diferencia por completo en cuanto cruza el cometa por nuestro sistema. Ella es, en efecto, el material para mundos, la sustancia eterna de la madre Adity; el 5.º y 6.º de los principios cósmicos, a la manera de como nuestro Manas es el Upadhi o vehículo de Buddhi, pasando gradualmente a la objetividad a través de estados cósmicos, radiantes, gaseosos, líquidos y sólidos, que los agitan en raudos Torbellinos, bajo el Hábito Inicial que se continúa bajo los soplos que «jamás duermen», es decir, los Dhyam-Choham.

Los planetas eran todos cometas y soles en su origen. Partiendo del Caos primitivo, o sea

Lo que podríamos llamar hoy el noumeno de las nebulosas planetarias, se desenvuelven y vienen a la vida manvantárica por la agregación y acumulación de las diferenciaciones primarias de la Materia eterna, según aquella hermosa expresión del comentario de que «los Hijos de la Luz se revisten así del ropaje de las Tinieblas». Por eso los planetas son denominados alegóricamente «Caracoles Celestes», en razón de sus (para nosotros) informes «Inteligencias que, invisibles, habitan sus mansiones estelares y planetarias, llevándolas cual caracoles o espirales en sus revoluciones».

La doctrina de un origen común para todos los cuerpos celestes era enseñada por los primitivos astrónomos antes de que Kepler, Newton, Leibnitz, Kant, Herschel y Lapace la intuyesen. El Calor (o Hálito), la Atracción y la Repulsión, los tres grandes factores del Movimiento son las condiciones bajo las cuales nacen, se desarrollan y mueren los miembros de estas familias celestes, para renacer después de una Noche de Brahmá, durante la cual la materia eterna vuelve a caer periódicamente en su estado primario indiferenciado, del que no pueden dar ni una remota idea ni aun los mismos gases enrarecidos. Centros de fuerza, en sus comienzos, las invisibles Chispas de los átomos primordiales se diferencian en moléculas y se convierten en Soles.

Los centros de fuerza en torno de los cuales se esparce la materia cósmica primordial, pasando por seis grados sucesivos de consolidación, acaban determinando globos o esferas, a las que suele llamarse también «Ruedas». Es uno de los aforismos, dogmas fundamentales de la cosmogonía esotérica que durante los kalpas o períodos de vida, el Movimiento que en los períodos de reposo «pulsa y vibra a través de cada átomo dormido», asume una tendencia creciente hacia el movimiento circular, convirtiéndose así la Deidad en raudo Torbellino.

A los Angeles o Almas animadoras de estrellas y planetas también se les denomina «Ruedas», como puede verse en la propia Cábala occidental.

Esta ley del movimiento giratorio en la materia primordial, base del estudio de los cometas, es una de las más antiguas concepciones de la filosofía griega, derivada de la egipcia, y ésta, a su vez, de la caldea, que la aprendiera de los brahmanes de la Escuela esotérica. Leucipo y Demócrito de Abdera, discípulos de los magos, han enseñado que este movimiento giratorio de los átomos y esferas ha existido desde la eternidad. Hicetas, Heráclides, Ecphantus, Pitágoras y todos sus discípulos enseñaron en secreto la rotación de la Tierra, y Aryabhata el hindú, Aristarco, Seleuco y Arquímedes calcularon su revolución tan científicamente como los astró-

nomos actuales. La teoría de los vórtices elementales, a su vez, era conocida por Anaxágoras quinientos años antes de Jesucristo, o sea dos mil antes de que fuese admitida por Galileo, Copérnico, Descartes, Swedenborg, y hoy por Sir W. Thomson, como un lejano eco de la doctrina tradicional que se evidenció a sus mentes intuitivas sin necesidad de estudios al uso. La doctrina de la rotación terrestre era enseñada, repetimos, en el Adyta de los templos por hombres como Hicetas el pitagórico, por su discípulo Ecphantus y por Heráclides, discípulo de Platón. La inmovilidad del Sol y la traslación de la Tierra fueron demostradas por Aristarco de Samos en 281 antes de nuestra Era, y por Seleuco de Seleucida a orillas del Tigris. Aristóteles, en su obra *De Coelo* (II, XIV), habló de la esférica forma de la Tierra demostrada por su sombra en los eclipses de Luna, idea defendida asimismo por Plinio (*Historia Natural*, II, 65). Semejantes opiniones sabias yacieron perdidas, pues, durante más de un millar de años (Vinchell, *World-Life*, pág. 551).

Estas admirables enseñanzas relativas a la génesis de los mundos merecieron la más despectiva sonrisa por parte de los hombres de ciencia europeos. Hoy, sin embargo, ya aseveran con Sir Norman Lockyer, que «el crecimiento de una estrella comienza por una nebulosa (centro laya, que dice *La Doctrina Secreta*), que gradualmente se va condensando hasta tomarse una estrella luminosa por sí misma; pasa después a condiciones en que sólo puede reflejar la luz que les llega de otros astros, hasta que al fin torna un cuerpo oscuro, invisible, siendo el estado final de su existencia cósmica la desintegración por la acción lenta de las fuerzas naturales o por el encuentro con otros cuerpos de los cielos. Estos encuentros pueden hacerse esperar a veces hasta miles y millones de años, y la estrella opaca puede ser arrastrada en una órbita cometaria a través de millares de constelaciones antes de que el encuentro o choque se verifique; pero estas enormes cifras no tienen importancia, porque el billón o el trillón son las ínfimas unidades aritméticas de la eternidad (según también enseña *La Doctrina Secreta*). Pronto o tarde, el encuentro se realiza; el choque transforma en vapor los dos cuerpos, en vapor combinado con fragmentos meteóricos, o en otras palabras, pasa a ser una verdadera nebulosa, matriz de mundos futuros. Así, la estrella opaca, el astro oscuro, última etapa de una serie de transformaciones cósmicas tórnase en el punto de partida de un nuevo mundo...»

Llegados a estos divinos panoramas de la ciencia de los astros, la tentación de seguir hablando de los misterios de los cometas nos resultaría invencible si no fuese porque, como

proyectamos, ella merece un libro aparte, efectivo ensayo de una celeste biología. Lo antedicho basta y sobra, por otra parte, para dejar demostrado algo relativo a las inmensas posibilidades del método analógico o teosófico que, bien a su pesar, cada vez es más seguido por la ciencia de nuestros días.

¿Lo dudáis, lectores? Pues permitidnos parafrasear el párrafo antes transcrito de la Maestra, cambiando la palabra «astro» por la palabra «hombre», al modo de como hace con las palabras «punto», «recta» y «plano», la Geometría archianalógica de Mr. Charles, o sea la denominada *Geometría de posición*, por Rouché y Comberouse. ¿Cabe hallar entonces página más bella que dicha *página poético-analógica-cometaria*, relativa a ese desdichado cometa o «peregrino» que se llama adolescente? Leed la paráfrasis, y asombraos de lo divino de la clave de Hermes Trimegisto: «Eparcidos o repartidos sin aparente orden ni concierto—decimos—, los adolescentes surgidos a la vida del seno de sus respectivas familias, bogan y vagan como estos gérmenes, «semillas» o «cometas» de familias futuras, en un batallar perpetuo, por los ámbitos de la vida. Los hombres ya formados, en cambio, verdaderos soles del firmamento social que ya han logrado establecer sobre más firmes bases sus vidas, atraen o repelen a los hombres nuevos que vagabundean cometariamente «o de flor en flor y de espina en espina». Muchos, ¡jay!, de estos pobres y humanos cometas perecen tristemente absorbidos por esos «soles» más fuertes, perdiendo su pristina iniciativa; es decir, girando ya desde entonces en la cerrada órbita decretada por ellos, o también, como dice la conocida fábula, cayendo en unos o en otros vicios, de tal modo que:

«Así, si bien se examina,
los humanos corazones
perecen en las prisiones
del vicio que les domina.»

No hay que dudarle, no. Cada uno de los dichos infantiles cometas humanos comienza su existencia social en las condiciones más hostiles. Día tras día les cumple la hercúlea tarea de conquistarse un puesto propio en el mundo. Para lograrlo, vense obligados a circular entre cuantos, por haberle antecedido en la vida, parecen ya más firmes y consolidados. Cual navío que surca por entre innumerables abismos y arrecifes, van procurando salvarse de ser absorbidos o retenidos en esclavitud por aquellos que, sucesivamente, van atrayéndole o repeliéndole. Así, no es de extrañar el que, antes de trascender a esa edad, no en vano denominada «la Edad de los Cristos», muchos de aquellos humanos cometas perezcán moral y aun físicamente, como término final de la ya cerrada órbita de subordinación «o eclipse que han acabado

por describir en torno del sol esclavizador» respectivo, mientras que aquellos «hombres-cometas», más fuertes y templados por la terrible lucha, no obstante estar influenciados también poderosamente en su pristina trayectoria recta, logran escapar a la destrucción o esclavitud que les amenaza y huyen, al fin, por el arco de salida o de liberación «de sus hipérbolas parábolas respectivas»...

¿A qué, pues, seguir ponderando los gallardos triunfos logrables por el método analógico, teosófico sobre el cretino y feo método meramente positivista? El cristal que depositamos en el seno de una solución dimorfa y que ha cristalizado a su vez en su forma propia y no es la otra forma de su dimorfismo a la masa entera disuelta, no es sino «un vagabundo», «un cometa». El vilano floral arrebatado por los vientos del seno antes maternal y ya seco o muerto de la flor de la que naciera, no es sino un «cometa», un «peregrino», expuesto a definitiva destrucción si antes no toma carne en la «epidermis» de la Madre-Tierra, muriendo como cometa «para renacer como un vegetal» nuevo *resucitado*, idéntico al que le diera origen que, «orgullosos», permitasen la palabra, leviera volar gallardo antes y alejarse en demanda de otras tierras que a él le estuvieron vedadas desde aquel momento mismo, ya lejano, e que él también tomó tierra a su vez como voladora semilla de otro *abuelo* vegetal inmóvil...

Asimismo el espermatozoide animal no es sino un cometa, obligado fatalmente a morir ora fecundando, ora sin fecundar previamente a un óvulo de su propia especie. Por su parte también los hombres o pueblos que dejaron el hogar patrio, tales como los heteos, los griegos antiguos, los bárbaros del medioevo, o, en fin, como los puritanos y tantos otros pueblos modernos, trasplantando sus lares a otras tierras más pródigas y fecundas, cometas humanos han sido, en fin, cometas sobre los que, al triunfar en sus éxodos, han cifrado siempre sus destinos históricos más augustos... Y hay así *hombres-cometas* e *ideas-cometas* y *sentimientos-cometas*..., y la Humanidad entera, a lo largo de sus yugas archimilenarias, no es sino un grandísimo cometa de cometas, a quien por la misma Bibles mosaica se le ha dicho: «¡Peregrino serás en tierra extraña!», y a quien la leyenda universal ha presentado como prototipo del viejo mito de Judío Errante: *hombre, astro, germen, pueblo, sentimiento* o *idea*, oyendo resonar eternamente en su oído esas divinas palabras cometarias que dicen:

—«¡Anda, anda, anda!»... Es decir: ¡Sigue inflexible y remonta tu cometario camino, de vida en vida y de mundo en mundo, hasta retornar triunfante al mismo Seno Insondable y Abstracto de donde has venido!...

INFORMACIONES DEL EXTRANJERO

LA HUELGA DE CORREOS, TELÉGRAFOS Y TELÉFONOS DE PORTUGAL

Con la honra de dedicar a mi humilde persona las columnas de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL, cumpla el grato deber de saludar a todos los que en él colaboran en la persona de su Director, felicitándolos al mismo tiempo por su laudable esfuerzo al hacer reaparecer la excelente Revista que tan apreciada fué en Portugal en los últimos tiempos de su publicación.

Invitado por un amigo para hacer un relato de nuestra última huelga, me congratulo del encargo, no sólo en atención a la mucha consideración que merece, sino también por el deseo de hacer constar en público la fuerza pujantísima de Correos y Telégrafos, corporación verdaderamente invencible.

Lleven los funcionarios Telégrafico-Postales siempre bien presente, hasta en los momentos más críticos, esta gran verdad y nunca tendrán que volver a sus respectivas oficinas con la cabeza baja y las mejillas rojas de vergüenza, vejados y escarnecidos. Únicamente los Telégrafico-Postales pueden hacer y mantener una huelga; por lo tanto, el entregarse, el rendirse, es dar el combustible para ser quemados ellos mismos.

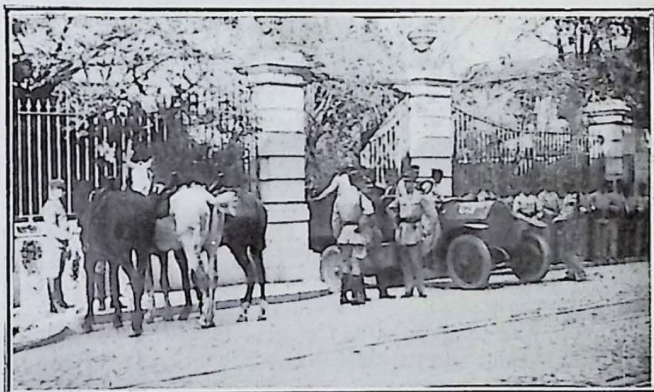
Nuestro último movimiento estuvo caracterizado por una serie infinita de violencias por parte del Gobierno; pero al mismo tiempo que él así se desprestigiaba con objeto de hacernos desmayar, nosotros, serenamente, seguros del triunfo final que nos vengaría, cruzábamos los brazos. El Gobierno no consiguió transmitir un solo telegrama, y la Confederación Patronal, que montó un servicio de cartas ordinarias para su uso exclusivo, cayó en el ridículo, abrumada por las avalanchas de sacas de correspondencia y los paquetes que sin cesar entraban en Lisboa. Hubo escenas risibles.

No tuvimos la victoria completa que esperábamos y correspondía al entusiasmo con que iniciamos la lucha y nos garantizaba nuestra poderosa organización huelguista, pero debemos reconocer que los beneficios ahora conseguidos son superiores a los del año 1917, y que durante los veintisiete días de lucha el Gobierno tuvo que recurrir a hacernos una guerra cruenta, suprimiéndonos todos los medios de defensa,

auxiliado—e incluso inspirado, según dicen muchos—por nuestro Administrador general. Piensen esto aquéllos que, a pesar de la orden del Comité, retornaron al trabajo desalentados.

* * *

Para poder apreciar mejor el resultado final, es necesario hacer una historia de los orígenes del conflicto. Habiendo aumentado considerablemente el precio de todo lo necesario para la vida, Lisboa y Porto comenzaron al mismo tiempo (pero sin acuerdo mutuo) a laborar



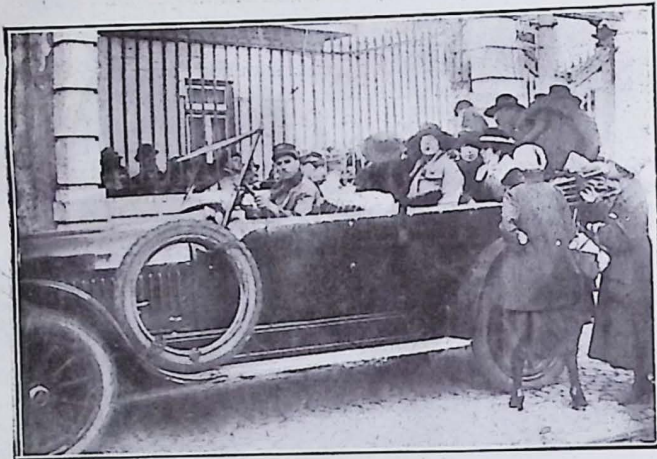
Fuerzas de la Guardia Republicana bloqueando el Jardín Botánico, punto donde los huelguistas se reunieron clandestinamente.

con objeto de mejorar la situación económica. Una vez ultimados estos trabajos, efectuóse una reunión en Lisboa con la presencia de los delegados de Porto, que a su vez traían detalle de los proyectos efectuados por ellos. Al mismo tiempo una comisión de altos funcionarios públicos, nombrada por el señor ministro de Hacienda, estaba haciendo un estudio comparativo de los sueldos de todos los empleados, y en la cual, supongo yo, no tomaban parte los funcionarios de Correos y Telégrafos.

Quando nuestra comisión de mejoramiento supo que eran más ventajosas las conclusiones de la otra comisión de empleados del Estado, obtuvo en la reunión el solicitar la inclusión de Correos y Telégrafos en el proyecto de equiparación de funcionarios públicos. A esta reunión también asistieron y, además, estuvieron acordes los delegados de Porto.

Quando los funcionarios públicos supieron

nuestra decisión, llenáronse de alegría y nos recibieron con los brazos abiertos, pues sabían que en adelante su obra descansaría en un apoyo tan fuerte como Correos y Telégrafos era. Sin embargo, parte del personal de Lisboa era contrario a toda unión con el resto de funcionarios. Entretanto, el ministro dimitió, y pasadas algunas semanas, el nuevo titular de Hacienda declaró que no aprobaba el proyecto de mejoramiento. Celébrase entonces una nueva re-



Las señoritas telegrafistas a quienes se detuvo en el Jardín Botánico y fueron llevadas a la prisión en automóvil, muy galantemente...

unión en la que se aprueba una moción reclamando un aumento de sueldo de 70 escudos (1) para cada empleado de Correos y Telégrafos. Los funcionarios públicos, que no nos querían más que para aprovecharse de nuestra fuerza, aprueban también una moción reclamando 70 escudos y declaran que nos acompañarán en la lucha. Nuevo descontento manifiéstase entonces entre los funcionarios de Comunicaciones. A los que eran contrarios a la unión con los restantes empleados del Estado, únense los que piden el aumento de sueldo proporcional a la categoría. Porto manifiéstase partidario de esto último, presentando un hermoso trabajo sobre ello que merece la aprobación y adhesión de Coimbra y alguna parte del personal de Lisboa.

De aquí entonces envíanse delegados a aquellas dos ciudades, para llegar a un acuerdo común. Mas los sucesos precipítanse y antes de que un convenio tan necesario se hiciese, Lisboa presentaba sus reclamaciones al señor ministro, a las cuales dicho señor contestó afirmando que se limitaría a mejorar las clases más inferiores, en razón inversa de su categoría. Esto era exac-

(1) Escudo, duro portugués que equivale, con el cambio actual, a 1,15 pesetas.

tamente lo contrario de lo que Porto pedía, pero creo que el personal de aquella ciudad, cuando después combatió el trabajo de Lisboa, no tomaba en consideración la respuesta del ministro.

Entonces, sin el apoyo moral de Porto y Coimbra, el personal de Lisboa declara la huelga.

Es mi deber condenar este procedimiento, pues esa determinación debió tomarse después de un acuerdo con dichas ciudades. Es cierto que ambas adhirieron por solidaridad con Lisboa, pero debemos reconocer que mayor hubiera sido su espíritu de combate si no hubieran entrado sólo por compañerismo. Podían (según se dijo) dejarnos solos y eso nos hubiera llevado, tal vez, a un desastre. De estas discordancias y dudas que surgieron durante el movimiento, nos resentimos bastante, reduciendo en beneficio del Gobierno. Aprovechemos esta lección para el futuro y no tomemos nunca una decisión de tanta gravedad sin haber conseguido la aprobación de todas las clases.

* * *

La huelga fué declarada a las 22,30 del 3 de Marzo, transmitiéndose las instrucciones del Comité para todo el país y los saludos de despedida a los colegas de Madrid y París. De la Central de Correos, Estafetas y ambulancias fueron retirados todos los documentos que pudieran servir de auxiliar a elementos extraños. En la Central Telegráfica desmontáronse piezas esenciales de los aparatos, haciéndose averías eléctricas en los circuitos locales. Después de esto, el personal abandonó las estaciones, que quedaron a oscuras. Al día siguiente, los restantes funcionarios públicos que nos acompañaban—apoyándose en nuestra fuerza, vuelvo a repetir—declararon también la huelga. El aparato bélico no se hizo esperar. En «Ferreiro do Paço» situáronse fuerzas de caballería de la Guardia Republicana y camiones con ametralladoras. En «Tourelle» fueron vistos telegrafistas militares en campaña. La Central Telegráfica fué revisada por un ingeniero militar que, según dicen, declaró que los militares no podrían funcionar en seis meses, y que nosotros podríamos hacerlo en un día—. Debe ser verdad esto, pues en veintisiete días de huelga el Gobierno no consiguió transmitir ni un solo telefonema, a pesar de tener invadida la Central por telegrafistas militares.

La Central de Correos fué prudentemente sellada y custodiada, no poniendo allí elementos extraños, a fin de que no se repitieran los robos de 1917.

Por la tarde, reunido el Parlamento, el Presidente presentó un decreto declarando cesantes a todos los funcionarios huelguistas. Varios diputados protestaron, argumentando habíase empleado un procedimiento diferente con los ferroviarios del Estado. Los funcionarios del Congreso hacen saber a los diputados que en caso de aprobarse ese decreto ellos también van a la huelga. Los de la Imprenta Nacional comunican que no imprimirán en el Diario del Gobierno ninguna medida contra los huelguistas.

Al ver todo esto, el Ministerio presenta la dimisión, originándose una crisis difícilísima, durante la cual se organizan Ministerios que sólo duran horas, uno de los cuales es presidido por nuestro Administrador general; y finalmente, después de muchas reuniones políticas, es organizado el día 13 un Ministerio presidido por el coronel D. Antonio María Baptista, temperamento sumamente enérgico (que fué el organizador de la Guardia Republicana, tan poco simpática durante los últimos tiempos), nombrándose para ministro de Comercio, Correos y Telégrafos a D. Antonio Lucio d'Ázevedo, que consiguió inspirar mayor aversión que su jefe. Fué él quien en persona hizo la intimación a las señoritas encargadas de las estaciones sucursales de Lisboa para que abrieran, so pena de expulsarlas de las habitaciones y poner los muebles en la calle.

La huelga de funcionarios, que en Lisboa era casi general, tomó aspectos interesantes, debidos a situaciones creadas por la paralización de algunos servicios. Totalmente, con raras excepciones, fué secundada esta actitud en provincias.

En cuanto a los funcionarios de Comunicaciones (con orgullo lo digo) portáronse heroicamente. En Lisboa inicióse la huelga sin un solo *amarillo*, y de toda la provincia, solamente en Evora, parte del personal mayor no acudió a adherirse, por influencia del jefe de los servicios.

El Gobierno, después de tomar posesión, se presentó en el Parlamento, pidiendo su clausura por treinta días, lo que nos hizo suponer que era para poner en práctica contra nosotros las violencias empleadas contra otras clases.

Una vez constituido en dictadura, publicó un decreto concediendo un aumento de 40 es-

cudos para los funcionarios de Lisboa y Porto, 30 para las capitales del distrito y 20 para las provincias. Los funcionarios públicos—reclutas que por primera vez entraban en combate—, sin disciplina, y teniendo ya disensiones, resolvieron volver al trabajo. Nosotros decidimos continuar la huelga por las razones siguientes: 1.ª, el Gobierno no había entrado en negociaciones con nosotros, no sabiendo, por tanto, las condiciones en que volveríamos; esto es, si habría represalias y si se pagarían los días de huelga; 2.ª, nosotros habíamos hecho nuestra petición de 70 escudos y no de 40; 3.ª, el aumento concedido no nos satisfacía, porque era menor para provincias, y esto, precisamente, había sido causa de huelga en 1917.

Domingo. 14.—Efectúase nueva reunión, votándose por unanimidad el continuar la huelga. A pesar de esto, una pequeña parte del personal que no asistió a la reunión, no pensando los motivos poderosos por que continuábamos la lucha, en sus conversaciones particulares era partidaria de la vuelta al trabajo el día 15 con los restantes funcionarios. Esto no era cobardía ni deslealtad. Veían simplemente que, de aquí en adelante, el Gobierno tendría contra nosotros un argumento de peso que realmente usó luego has-



Camiones de la Guardia Republicana en los que se condujo a prisión a gran número de telegrafistas, arrestados durante la reunión del Jardín Botánico.

ta el final, y era aproximadamente: «Los funcionarios públicos, reconociendo patrióticamente las dificultades del Tesoro, vuelven al trabajo; pero, a pesar de esto, los funcionarios de Comunicaciones se mantienen en huelga.» En el día indicado todos los funcionarios reanudaron el trabajo. Ninguno de Comunicaciones lo hizo, incluyendo Jefes de División. Una Comisión presentó nuestras reclamaciones al Presidente de la República, y este aconsejó que nos dirigiéramos al Administrador general, el cual después de

consultar con el Gobierno contestó que no alteraba el aumento concedido, y que de las otras reclamaciones sólo una parte atendería, quedando las restantes para ser presentadas al Parlamento. Nueva asamblea nuestra, en la cual es rechazada una proposición aceptando lo dicho por el Gobierno, y es aprobada la continuación de la huelga. De aquí en adelante una parte del personal no estuvo conforme con las resoluciones tomadas. Era ya la tercera divergencia que se manifestaba entre nosotros, si bien fué siempre muy pequeño el grupo discordante. La primera y más importante fué al iniciarse el movimiento unidos al resto de funcionarios, y reclamando aumento igual para todas las categorías. La segunda, cuando el regreso al trabajo de los funcionarios. Hubo todavía una cuarta escisión al alterarse el orden, como consecuencia de la huelga de la Constitución civil. Estas divergencias no representaban, como dije, ni cobardía ni deslealtad; y la prueba es que los elementos discordes no se presentaban al trabajo. Pero debe reconocerse que el espíritu de combate en estas condiciones es casi nulo, y para el futuro ha de tenerse esto muy presente.

El período más violento de la huelga comenzó a partir de la entrevista con nuestro Administrador general. Fué entonces cuando el Gobierno puso en práctica todas las arbitrariedades, valiéndose de estar cerrado el Parlamento. Hizo prisiones en Lisboa y su provincia. Expulsó a Jefes de las casas que habitaban en las estaciones, poniéndoles los muebles en la calle. Encarceló a nuestra Directiva. Prohibió nuestras reuniones. Obligó a los periódicos a no publicar los comunicados del Comité, suspendiendo a los que no obedecían. Al mismo tiempo mandaba imprimir notas llenas de fantasía, con el intento de atraer el odio público sobre nosotros, y desmoralizarnos. Disolvió la Corporación abriendo la inscripción para nuevo personal. Puso una gran cantidad de policía secreta en movimiento, interceptando los manifiestos y notas del Comité. Se ve por esto lo difícil de la lucha y el enorme esfuerzo necesario para triunfar sobre tal enemigo. Sin Parlamento, sin periódicos y, lo peor de todo, sin poderos reunir. Una vez que era urgente deliberar, convinimos en hacerlo en el Jardín Botánico; pero, al salir, nos encontramos en cada puerta una ametralladora protegida por abundante caballería.

Quinientos huelguistas fueron presos por el crimen de reunirse. Parte fué metida en camiones, y parte llevada entre soldados con bayoneta calada. Las señoritas fueron llevadas en automóviles de la Guardia Republicana. Este aparatoso cortejo atravesó, en dirección al cuartel, las calles más concurridas de la población, causando general disgusto esta actitud del Gobierno. Al mismo tiempo, nuestro Administra-

dor general había roto abiertamente con nosotros. Para centro de su acción tomó la tercera Sección postal (expedición de la correspondencia ordinaria para el continente).

Ya allí fué rodeándose de los siguientes ventajistas: Jefe de la primera Sección de la Central Telegráfica; Jefe de las ambulancias; algunos otros que faltaron al compromiso escrito de acompañar a sus empleados en todos los tranques, actitud tanto más indigna cuanto que estaban dos Jefes presos; el ordenanza de la Central de Telégrafos que limpia los Hughes, y un grupo de soldados. Este katipunán de la tercera División postal era todo el personal de Comunicaciones que hacía servicio; la mayor parte de ellos nunca habían expedido ni una carta; de modo que a la escasez se agregaba la incompetencia, resultando un trabajo casi nulo. Como el conflicto no llevaba trazas de terminar, intervino la Imprenta Nacional, y por su intermedio firmóse el siguiente acuerdo con el Gobierno:

1.º Anulación del decreto de disolución de Correos y Telégrafos.

2.º Regreso al trabajo sin represalias.

3.º El pago de los días de huelga.

4.º Libertad de todos los presos de Comunicaciones que no estuvieran procesados por *sabotage*.

5.º Publicación de los reglamentos reclamados.

6.º Revisión de los expedientes de carteros cesantes por solidaridad con los huelguistas de la Compañía Unión Fabril en el año 1919, prometiendo el Gobierno toda su benevolencia.

7.º Concesión de la *ayuda de encarecimiento de la vida* de 40 escudos, a partir de enero de este año.

La Imprenta y un grupo de parlamentarios tomó el compromiso de defender las restantes reclamaciones a la reapertura del Parlamento.

Este movimiento, como se ve, fué una demostración de la fuerza extraordinaria de los empleados de Comunicaciones, pues durante veintisiete días lucharon contra un Gobierno violento que empleó todos los medios de ataque, y además de existir en nuestro seno las divergencias que hice notar anteriormente y que nos debilitaron. Fué también una hermosa prueba de solidaridad para los compañeros de provincias; fué, en fin, un bravo gesto altamente elogiado por una de las más brillantes plumas de la Prensa de Lisboa.

Aun cuando parte del personal no estaba conforme con esta solución dada por intermedio de la Imprenta, el Comité dictó orden para volver al trabajo el 30 de marzo a las trece horas. Se cumplió así automáticamente.

LUZITANO

ESTUDIOS DE TELECOMUNICACIÓN

RADIOTELEFONÍA ESPAÑOLA

por RUFINO GEA Y SACASA

Radiotransmisor A-MR.—Circuitos que comprende.—Circuitos de baja tensión.

Estas estaciones van provistas de un motor de corriente continua de 110 voltios ordinariamente, el cual se pone en marcha por medio de la corriente producida por el dinamo del barco, y en emergencia puede trabajar con la corriente suministrada por una batería de acumuladores de 44 elementos.

Para seguir bien los circuitos de que vamos a hablar, téngase delante el plano general de conexiones de las estaciones de este tipo. El plano representa la parte posterior de la estación, pudiendo apreciarse a la izquierda, en la parte inferior, la borna de tierra, y a la derecha, tres bornas marcadas con los signos $-$ y $+$, y otra marcada con $8 v$, a la que se une la toma practicada en el cuarto elemento de la batería de acumuladores. Las dos bornas de 110 van unidas al cuadro de carga de los acumuladores, provisto de dos interruptores, que permiten que trabaje la estación unas veces con la corriente del barco y otras con la de la batería.

La corriente continua va de las bornas de entrada al interruptor de baja tensión, pasando antes por unos fusibles de 35 amperios, y terminando en dos regletas marcadas con un signo positivo la una y negativo la otra. De la parte superior de estas regletas se toman las derivaciones para un voltímetro, que sirve para medir el potencial de la corriente de que se dispone en la estación. Para la puesta en marcha del motor, sale la corriente del segundo contacto de la regleta positiva, pasa por un fusible de 30 amperios, marchando directamente al motor, recorre el inductor, el inducido, y va a parar al segundo contacto de la derecha del conmutador general de transmisión a recepción. Al poner la estación en transmisión, penetra la cuchilla en la pinza del contacto, cerrando el circuito por la línea de trazo lleno a la regleta negativa. Como los motores empleados en estas estaciones son de pequeña potencia, no necesitan reóstatos de arranque ni de regulación de campo.

Para el encendido del filamento, sale la corriente del tercer contacto de la regleta positiva, pasa por un fusible de tres amperios, por el reóstato de filamento, por el disyuntor y amperímetro del mismo, enciende el filamento y va al segundo contacto de la derecha del conmutador general, volviendo a la regleta negati-

va por el mismo camino que recorrió la corriente del motor.

Circuito de alta tensión.

Acoplado al eje del motor está el de la dinamo, la cual, arrastrada en su movimiento por aquél, produce una corriente continua de 1.500 voltios, pasa por los fusibles D E, y va a parar a las bornas inferiores del interruptor de alta tensión. Al cerrar éste, la corriente va al disyuntor de placa, recorre la bobina plana de protección y va a la placa del audión, por una parte, y, por otra, al condensador de detención, en comunicación con unos contactos sobre los que se apoya una palanca unida a la inductancia de antena.

Circuito de antena.

La antena viene a la parte superior del mueble, embornándose a un aislador de ebonita, el núcleo del cual es de bronce y lleva en la parte superior una pinza, en la que puede alojarse una palanca que permite poner la antena a tierra directamente, dejando aislada la estación. De aquí va la antena al conmutador general, terminando en un contacto con el que frota constantemente la cuchilla del conmutador, que permite unir la antena al transmisor o al receptor. En transmisión, la antena comunica con la inductancia de antena, de la que se toman tres derivaciones en diferentes sitios y que terminan en unos enchufes marcados con 600, 450 y 300. En los enchufes penetra una clavija que pone en comunicación la bobina de antena con el condensador del mismo circuito, provisto de un conmutador que sirve para tomar mayor o menor número de placas; del condensador sale una conexión que va al amperímetro térmico, y de éste a la borna de tierra y a tierra. La clavija oprime una palanca que sirve para unir el circuito de alta tensión con la antena, en diferentes puntos de su inductancia, según la onda con que se vaya a transmitir.

Circuito de reacción.

A la izquierda del condensador de antena, se encuentra el condensador de reacción, unido por un lado a la inductancia de antena, y por otro a la malla del audión y a la derivación de la malla. Este último circuito parte de aquélla, atraviesa una bobina plana de protección, la resistencia variable de la derivación de malla,

el secundario de la bobina de inducción, el manipulador, y de éste, pasando por la borna *P* de la izquierda, y por la parte superior del croquis, va a la borna primera de la derecha del conmutador general; por la cuchilla correspondiente de éste pasa a la regleta negativa, y de aquí a tierra o al filamento. Tanto la resistencia de derivación de malla, como el manipulador, van shuntados por un condensador.

Circuito del interruptor de onda.

Empieza en el cuarto elemento de la batería de acumuladores, va a la borna de entrada de ocho voltios, pasa por un fusible de un amperio y va al eje del conmutador; al apretar el botón marcado con «telégrafo onda interrumpida», va la corriente por una resistencia de dos ohmios al interruptor de onda, y de éste al primario de la bobina de inducción, al salir del cual marcha a la borna primera de la derecha del conmutador general y, por la cuchilla correspondiente, a la regleta negativa, y de ésta a tierra y al polo negativo de la batería de acumuladores.

Circuito del micrófono.

Al apretar el botón marcado con «teléfono», los cuatro elementos de la batería se ponen en comunicación con el micrófono; al apretar el pulsador de éste, se abre paso a la corriente, que penetra por el primario de la bobina de inducción y cierra su circuito en el polo negativo de la batería por el mismo camino que anteriormente. Estos recorridos, repetimos que pueden seguirse en el esquema de la figura 7.^a

Descripción de los aparatos que integran los diferentes circuitos.—Circuito de baja tensión.—Bornas de entrada.

Van colocadas en la parte posterior del mueble, que contiene todos los aparatos de la estación, y en la parte inferior del cuerpo dedicado al transmisor. A la izquierda, va la borna de tierra, a la que se lleva un conductor soldado al casco del barco en la parte más próxima a la cabina. A la derecha, se encuentra una regleta provista de tres bornas: dos para unir el cuadro de carga de los acumuladores con la estación, y la tercera unida al cuarto elemento de la batería.

Batería de acumuladores y cuadro de carga.

Está formada por 44 elementos Tudor montados en serie. El cuadro de carga consiste en un bastidor metálico que sirve de soporte a una plancha de pizarra, sobre la que se disponen dos bornas conectadas con la dinamo del barco, dos fusibles de 30 amperios y un interruptor, el cual va unido a una resistencia colocada en la parte superior del cuadro, y al interruptor colocado a la derecha del cuadro, que, como pue-

de verse en el esquema general, figura marcado con la palabra «batería», permitiendo que, a través de los fusibles de 35 amperios, se cargue o se descargue la batería. De los contactos superiores del interruptor de batería, salen las conexiones que van a la estación. La estación puede trabajar con la dinamo, con la batería o con ambas a la vez, sirviendo en este último

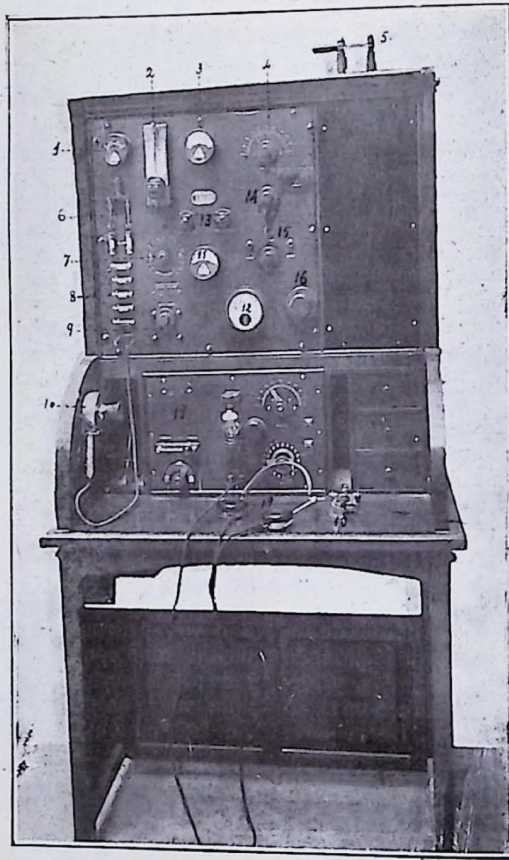


FIGURA 8.ª

Vista anterior del transmisor.—1, voltímetro.—2, reóstato de filamento.—3, amperímetro de filamento.—4, condensador variable de malla.—5, borna de antena y palanca de puesta a tierra.—6, interruptor de entrada.—7, resistencia de derivación de malla.—8, fusibles.—9, interruptor de alta.—10, micrófono.—11, miliamperímetro.—12, amperímetro de antena.—13, disyuntores.—14, mango de placa.—15, mango del condensador de antena.—16, clavija para cambio de onda.—17, mango del conmutador general de transmisión a recepción.—18, receptor.—19, manipulador.—20, teléfonos.

caso la batería para regular las variaciones que pueda experimentar la dinamo del barco. Para trabajar con la dinamo, se intercala el interruptor señalado con «dinamo», levantándose el de «batería», con lo cual queda ésta aislada; si se desea trabajar con la batería, se intercala el interruptor de ésta, levantándose el de dinamo; para trabajar con ambas, se intercalan los dos interruptores. Conviene trabajar de ordinario de este modo, pues así la batería está siempre cargada y el trabajo del motor es mejor, ya que, si baja la intensidad o el voltaje de la dinamo, lo suplirá la batería. Cuando no se trabaja, y siempre que la dinamo del barco no funcione, debe tenerse levantado el interruptor de dinamo, para evitar que la batería se descargue a través de aquélla.

El cuadro lleva un amperímetro que permite vigilar la carga de la batería, ya que, cuando esté cargándose, la aguja se desviará hacia la parte señalada con la palabra «carga», y si por una avería o descuido disminuyese el potencial de la dinamo, se descargaría la batería, acusándolo el amperímetro, cuya aguja giraría en sentido contrario, hacia la parte de la escala que lleva la palabra «descarga».

Comoquiera que la estación va provista de un interruptor de entrada en comunicación con las regletas, entre las cuales se encuentra derivado un voltímetro, podemos medir, por medio de éste, el voltaje de la dinamo, intercalando el interruptor de dinamo solamente; levantando éste

e intercalando el de batería, mediremos el potencial de la misma, que debe ser inferior al anterior en unos voltios, para que se cargue la batería. También podemos comprobar el estado de carga de la batería, teniendo en cuenta que la descarga no debe proseguirse cuando el potencial por elemento llegue a 1,8; si la batería tiene 44 elementos, suspendemos la descarga cuando marque el voltímetro 79 voltios; si consta de 25 elementos, la suspendemos cuando marque 45 voltios. En general, se multiplica el número de elementos por 1,8, y éste es el límite preciso de descarga.

La carga se suspende cuando el voltímetro marque unos 105 voltios para la batería de 44 elementos, y unos 60 para la de 25.

Al medir el potencial de la batería, quítese el fusible de 30 amperios y enciéndase el filamento del audión. De no hacer trabajar a la batería durante la medida, la lectura será siempre errónea.

Los cuidados que requiere la batería son los siguientes (1):

Electrólito.

Es una mezcla de ácido sulfúrico y agua destilada, siendo necesario

que los dos líquidos sean químicamente puros. Si no se tiene a mano ácido preparado por la casa Tudor, debe procederse en la siguiente forma:

El ácido sulfúrico con peso específico de 1,84

(1) De las instrucciones generales de manejo y conservación de los acumuladores de la casa Tudor.

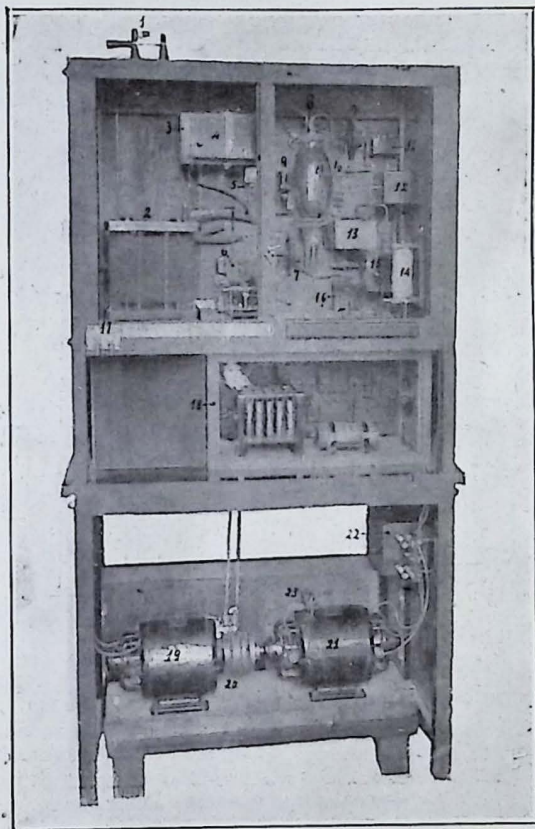


FIGURA 9.ª

Transmisor, vista posterior.—1, borna de antena.—2, inductancia de antena.—3, condensador de antena.—4, condensador de reacción.—5, conmutador del condensador de antena.—6, conmutador general de transmisión a recepción (en recepción).—7, bobinas de protección.—8, audión transmisor.—9, disyuntor de placa.—10, idem de filamento.—11, resistencia del voltímetro.—12, condensador shuntando derivación malla.—13, resistencia derivación malla.—14, bobina de inducción.—15, condensador shuntando el manipulador.—16, interruptor de alta.—17, borna de tierra.—18, receptor.—19, motor.—20, interruptor de onda.—21, dinamo de alta.—22, condensador de dinamo.—23, interruptor de excitación de dinamo.

y con 66° Beaumé, químicamente puro, *no comercial*, se mezcla con agua destilada. Ambos líquidos se encuentran fácilmente en farmacias y droguerías. La mezcla se hace en un recipiente de cristal o cualquier otro forrado de plomo. No deben emplearse recipientes cuyas paredes interiores sean de hierro, cinc, estaño, etc., ni tampoco de madera, pues producirían impurezas en el electrólito que perjudicarían el buen funcionamiento del acumulador. Para hacer la mezcla se echa poco a poco el ácido en el agua (nunca el agua en el ácido). El recipiente debe cuidarse de que esté bien limpio.

En cuanto la temperatura de la mezcla ha subido un tanto, se suspende la operación hasta que la mezcla vuelve a enfriarse. La densidad de ésta debe ser aproximadamente 22° Beaumé, o sea 1,18 peso específico, lo cual se obtiene mezclando un volumen de ácido concentrado con cinco volúmenes de agua destilada, o, expresado en peso, una parte de ácido concentrado con tres partes de agua destilada. Cuidese de no mojar los contactos metálicos al echar el ácido dentro del elemento.

Determinación de los polos.

Para determinar los polos de la batería o de la dinamo se unen dos conductores a la línea o a los polos de la batería y se introducen en un vaso lleno de agua acidulada o salada, cuidando de que sus extremos no se toquen. Al pasar la corriente por el líquido, se notará una producción de pequeñas burbujas gaseosas en uno de los alambres, mientras que el otro apenas se recubre de gas.

El polo que produce mucho gas y no se oxida es el polo negativo. El positivo, además de producir menos gases, se oxida y ennegrece.

Los acumuladores Tudor que se envían a los barcos llevan el polo positivo pintado de rojo, y de azul o negro el negativo; también suelen llevar los signos *más* y *menos*.

Precauciones para la carga.

La intensidad de la corriente de carga no debe exceder de la indicada, en cada caso, sobre los mismos elementos, y hasta sería conveniente que fuera inferior a dicha indicación;

esto último se recomienda especialmente hacia el final de la carga, cuando en todas las placas ha empezado un fuerte desprendimiento de burbujas gaseosas. La vigilancia se ejercerá constantemente sobre el amperímetro del cuadro de carga de la batería.

Cárguese siempre el acumulador al recibirlo de la fábrica, tenga o no indicación de haber sido cargado. La carga debe continuarse hasta que el voltímetro marque 2,5 voltios por elemento. El color de las placas positivas, en buen estado de carga, es oscuro (chocolate); el de las negativas, gris claro. Al cesar la carga de un acumulador, el voltaje de cada elemento des-

ciende inmediatamente, hasta aproximadamente, 2,1 voltios, sin descargar alguna. Este fenómeno es normal.

Precauciones que han de observarse para la descarga.

Un acumulador está descargado, cuando su voltaje, mientras suministra corriente, ha descendido a 1,8 por elemento. Hay que tener en cuenta que aun estando descargado el acu-

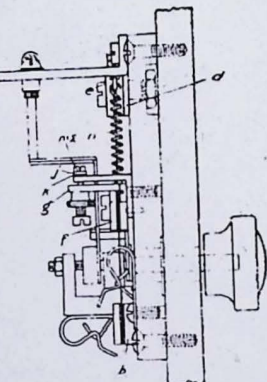


FIGURA 10.

mulador, si está en reposo, su voltaje puede sostenerse a 2 voltios o más, sin que esto quiera decir, ni mucho menos, que del acumulador se pueda tomar más corriente.

De todos modos es preciso volver a cargar un acumulador descargado en un espacio de tiempo inferior a veinticuatro horas. El buen funcionamiento de un acumulador depende, principalmente, de su buen estado de carga. Por eso es conveniente que siempre que vaya a funcionar la estación con la dinamo del barco se ponga también en carga la batería.

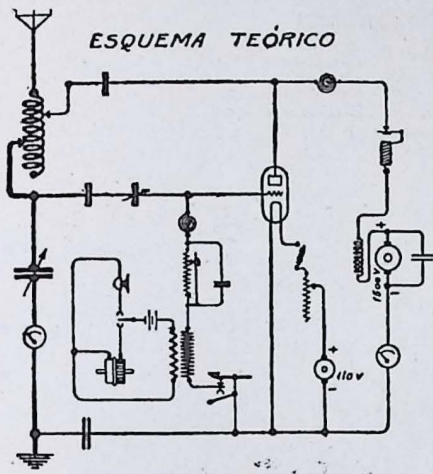
Observaciones generales.

Para evitar la oxidación de los contactos metálicos (terminales), se recomienda limpiarlos de vez en cuando, y untarlos con vaselina. Hay que procurar que los tornillos estén bien apretados.

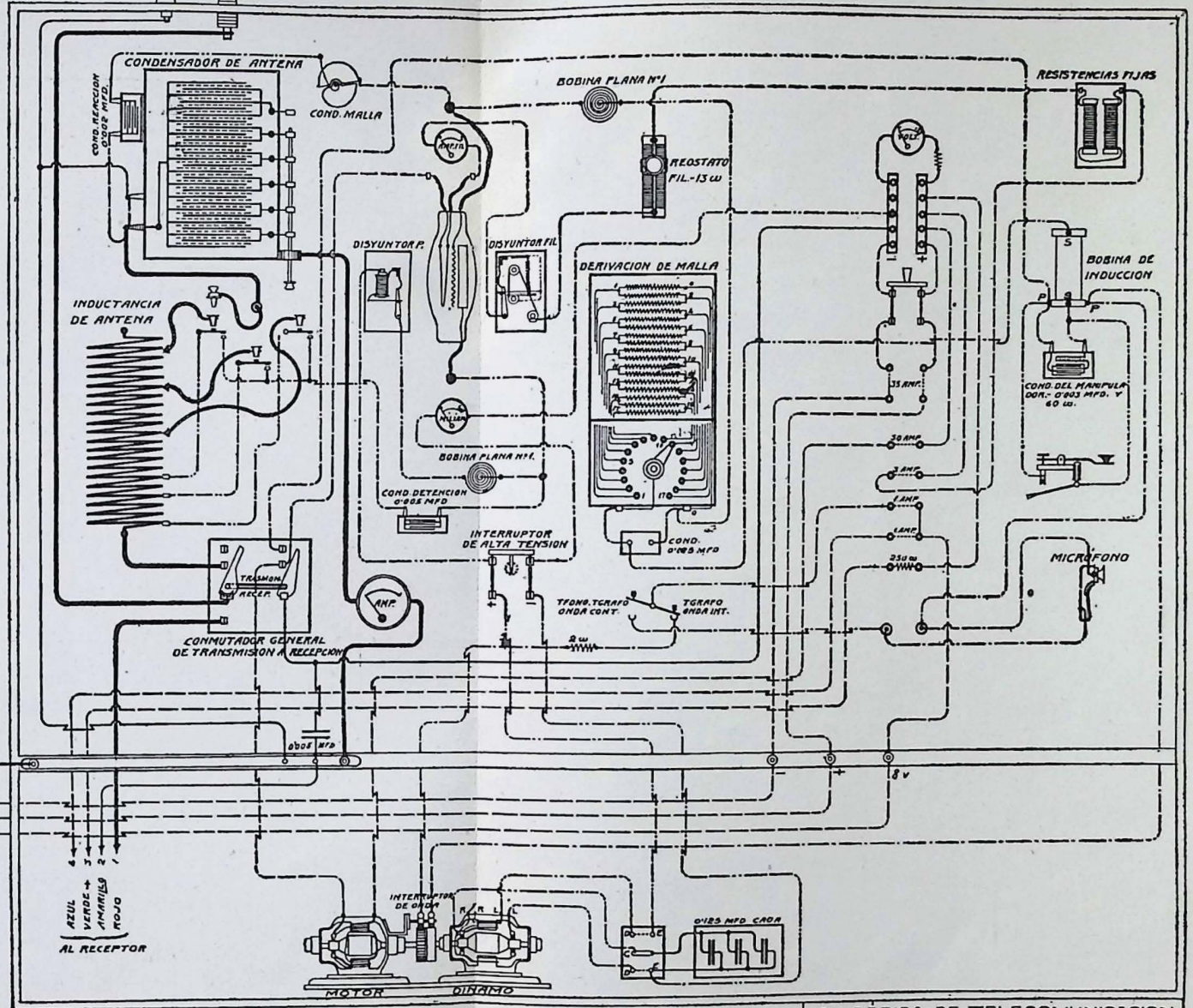
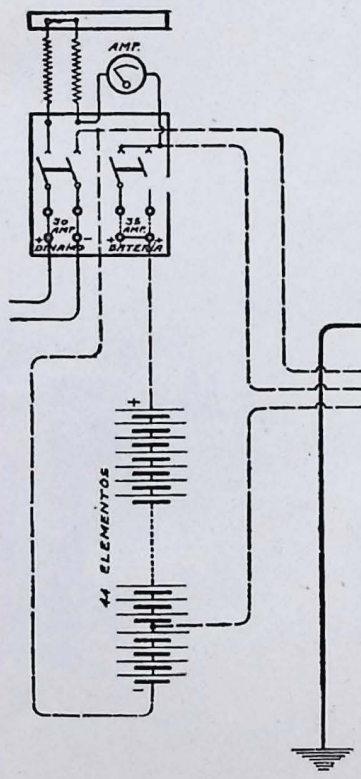
No acercarse con llamas a los recipientes, sobre todo durante la carga, pues los gases que se desprenden forman, dentro de los elementos, una mezcla explosiva.

Los tapones de goma se quitan solamente para llenar los elementos, y durante la carga; fuera de estos momentos deben estar puestos.

Se recomienda mucho la limpieza exterior.

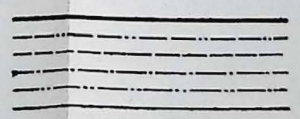


CUADRO DE CARGA DE ACUMULADORES



Circuito de antena
 Fil. de alta tension.
 Fil. de baja id
 Fil. microfónico
 Fil. de malla
 Fil. de tierra

LEYENDA



C^{IA} IBÉRICA DE TELECOMUNICACION
 RADIOTRANSMISOR TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO
 TIPO A-MR SERIE NUM:
 MADRID OCTUBRE 1919
 El Diar técnico
A. Castilla

Esquema general de conexiones.

Una capa de polvo y ácido, depositados alrededor de las bornas, no solamente puede formar

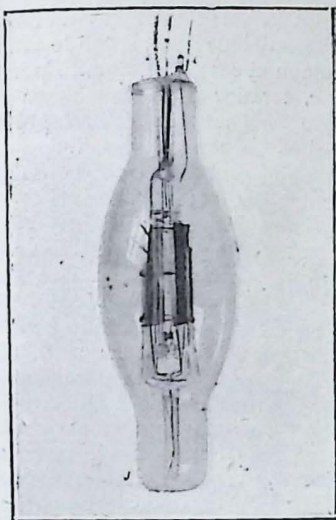


FIGURA 11.

circuitos cortos, sino destruir los tornillos e impedir el buen contacto.

Los fusibles.

En la parte inferior del interruptor de entrada, se encuentran dos fusibles verticales, intercalados en los conductores que vienen del cuadro de carga de los acumuladores; cuatro en posición horizontal, de los cuales el primero va en el circuito del motor; el segundo, en el del filamento del audión de transmisión; el tercero, en el circuito del interruptor de onda y en el del micrófono, y el cuarto, en el del audión receptor; debajo de estos fusibles se encuentra una resistencia de 250 ohmios, que se intercala en otro de los circuitos del receptor.

Los fusibles van alojados en el interior de un tubo de cristal terminado por dos casquillos de latón, los cuales se alojan en unas pinzas metálicas, en comunicación con el hilo, entre el cual se ha de intercalar el fusible. Los casquillos llevan grabado una cifra que indica el número de amperios para que está calculado. En el cuadro del transmisor va grabado; junto a las pinzas soporte de los fusibles, el número de amperios que debe marcar el casquillo del fusible que en ella se intercale. Los tubos que alojan los fusibles van rellenos de yeso, no viéndose, por consiguiente, el alambre. Para comprobar si un fusible está bien, se procede de la siguiente forma: si se trata de uno de los fusibles de entrada, no hay más que intercalar el interruptor de

baja tensión, desviándose el voltímetro si los dos fusibles son útiles, y no sufriendo desviación alguna si uno de ellos está fundido. Para comprobar cualquiera de los otros, se quita uno de los de entrada, sustituyéndole por el que se trata de comprobar; se intercala el interruptor de baja tensión, y, si se desvía el voltímetro, está bien; y fundido, en el caso contrario.

Para hacer estas comprobaciones es preciso que el conmutador general esté en recepción, pues, de lo contrario, al intercalar el interruptor de baja tensión, se pondría en marcha la estación, y se nos fundiría el fusible que hubiésemos querido comprobar, si es que éste era para intensidad pequeña.

Algunas resistencias adicionadas a ciertos circuitos van colocadas en una lámina de mica y encerradas dentro de un tubo análogo a los de los fusibles, pudiendo comprobarse su estado de idéntica manera que los fusibles mismos.

Motor de corriente continua.

Las estaciones de este tipo van provistas de un motor de medio HP con excitación compound, el cual sirve para mover la dinamo de alta tensión que produce la corriente necesaria para el circuito de placa; el utilizado ordinariamente es de 110 voltios, con 2.400 revoluciones por minuto. En otras estaciones de esta clase, el motor es de 50 voltios solamente y de 2.400 revoluciones. Como estos motores son de pequeña potencia no van provistos de reóstato de arran-

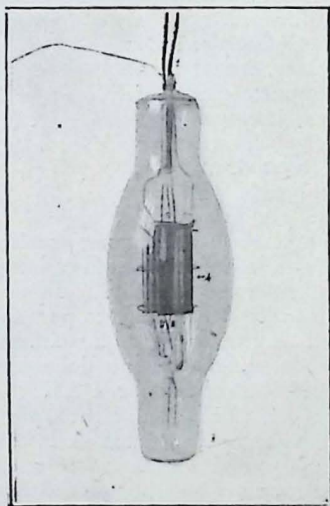


FIGURA 12.

que; una de sus bornas va unida, a través de un fusible, a la regleta positiva de la estación, co-

nectándose la otra a la borna segunda de la derecha del conmutador general, como puede verse en el croquis de la estación. Debido a estas citadas conexiones, el motor se pondrá en marcha al intercalar el conmutador y claro es que siempre que esté cerrado el interruptor de entrada de baja tensión.

Los cuidados que requiere el motor son mantener engrasados los cojinetes y limpiar con frecuencia el colector, para evitar que por la película de carbón que, debido a las escobillas, se deposita sobre él, salten chispas, que le deteriorarían; para limpiarlo, una vez puesto en marcha, se le aplica un paño seco o papel en el sentido de las delgas. Es conveniente también procurar que la presión de las escobillas sobre el colector sea la debida; si es excesiva, se ennegrecerá rápidamente el colector, no trabajando bien el motor, y si es débil, puede dar lugar a que salten chispas, muy perjudiciales, entre escobillas y colector.

Circuito del filamento del audión.

La corriente que alimenta este circuito sale de la regleta positiva a través de un fusible de 3 amperios, va a un reóstato, el cual consiste en un soporte rectangular de pizarra, sobre el que se arrolla un alambre de melchor de 13 ohmios de resistencia; sobre la pizarra se monta un puente metálico, por el que se mueve un cursor provisto de un contacto que se aplica sobre la resistencia, pudiendo maniobrarle por medio de un mango de ebonita. Sirve este reóstato para regular la intensidad de la corriente que circula por el filamento del audión, que no debe exceder de 2,3 amperios ni ser inferior a 2,1, ya que se trabajaría con poco rendimiento por ser pequeña la emisión electrónica. A la entrada de este circuito en el audión va intercalado un amperímetro, en el que, por medio de un trazo rojo, se señala el límite que debe alcanzar la intensidad de la corriente de filamento.

Disyuntor del filamento.

Está fundado en el efecto Joule y en la dilatación que experimentan los metales por la ac-

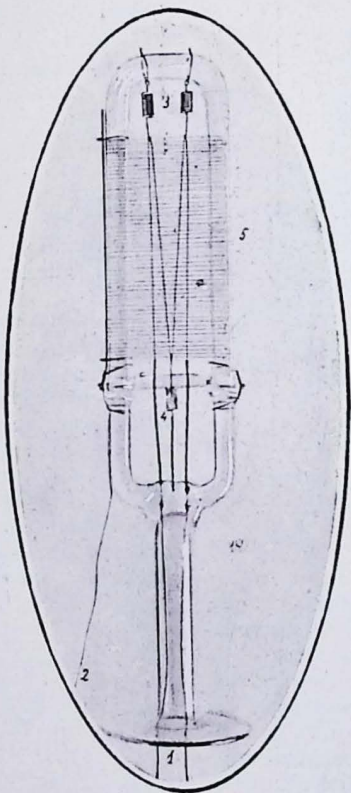
ción del calor. Consiste (fig. 10), en una peana de bakelita de 20×14 centímetros, sobre la que se encuentran tres poleas por cuyas gargantas pasa un alambre, conductor de la corriente de filamento; la polea *b* es fija y a ella se sujeta un extremo del alambre, estando unida eléctricamente con el resto del circuito por la cinta de cobre *c*, terminada en una borna de tipo

americano. Las poleas *e* y *f* son móviles, fijándose a la *f* el otro extremo del conductor; la *f* va provista, además, de una palanca *g*, al extremo de la cual hay un tornillo núm. 3, con una tuerca *E*, para inmovilizarle. El extremo del tornillo se aplica sobre la palanca *h*, sirviendo todo ello para aumentar el movimiento de la polea *f*, al dilatarse el alambre por la acción de la corriente que por él circula; al extremo de la palanca *g* se aplica un resorte en espiral *n*, que sirve para mantener tenso el alambre. El resorte va fijo por el otro extremo a un puente de latón colocado en la parte superior de la peana, sirviendo también para sostener una escobilla de carbón, enfrente de la cual, y en contacto con ella, se encuentra otra, mantenida verticalmente por un brazo colocado a la izquierda de la peana y retenido por el trinquete de la referida palanca *h*.

FIGURA 13.

El brazo portacarbón móvil va soportado por un puente de latón, análogo al del disyuntor de placa, el cual sirve de cojinete a un pasador terminado por la parte anterior de la estación en un mango para la reposición del brazo portaescobilla; verificase la reposición de la misma manera que la del disyuntor de placa.

La corriente que va al filamento penetra por la borna de la derecha; por *c*, va a la polea *b*; de ésta, por el alambre y polea *e*, a la *f*; por las cintas de cobre *l* y *m*, los carbonos, el brazo y el soporte del mismo, va a la borna colocada en la parte inferior izquierda de la peana, y de aquí al audión. Ordinariamente, la corriente va por medio de la cinta *l*, por *j*, *k* y *h* al brazo portacarbón. Al pasar la intensidad de la corriente de 2,3 amperios, la dilatación del alambre hace que el tornillo de la palanca *g* levante la palanca *h*, rompa el circuito por ésta, cese la



retención del brazo portacarbón, que por su peso cae, rompiendo el otro circuito entre los carbones, donde salta la chispa producida por la extracorrente de ruptura. Por este medio se consigue preservar el audión contra el deterioro que produciría en el filamento del mismo una intensidad elevada.

El audión generador.

Consiste en un tubo de cristal cuya forma es la de un óvalo alargado, terminando por sus extremos en dos tubos. En el interior se disponen el filamento, la malla y la placa, saliendo las comunicaciones al exterior por los extremos del tubo; por la parte superior salen el filamento 1 (figuras 11 y 12), y la malla 2. Por la inferior se establece la comunicación con la placa mediante el alambre 3.

En la figura 13 puede verse la disposición adoptada para el filamento y malla; en la parte central, y afectando la forma de una M, se ve el filamento, el cual se mantiene tenso por medio de los resortes 3 y 4. La malla, 5, está formada por un alambre fino colocado a unos 2 mm. del filamento, al cual rodea en toda su extensión, estableciéndose la comunicación por medio del alambre 2. La placa, mantenida por un soporte de cristal, consiste en dos láminas de níquel, colocadas a unos 5 mm. del filamento, y una a cada lado del mismo.

La operación más delicada es la del vaciado del audión, operación que se realiza por medio de varias bombas montadas en serie, entre las que se encuentra una especial, de vapor de mercurio. Al empezar el vaciado del audión, se le somete a una temperatura muy elevada por medio de un horno de gas. Cuando la operación está bastante adelantada, se pone incandescente el filamento, provocándose un fuerte desprendimiento electrónico, que ocasiona la incan-

descencia también de la placa y hace desprenderse de ésta los gases en ella ocluidos. Durante esta última parte, se va elevando poco a poco el potencial aplicado a la placa, disminuyéndolo tan pronto como aparece una luminosidad azul, que proviene de la ionización de las partículas gaseosas que quedan en el interior del audión. Cuando el grado de vacío es el conveniente, se hace que produzca alta frecuencia por medio de un circuito oscilante cerrado.

El audión se mantiene vertical en la estación por medio de dos horquillas que se alojan en unos enchufes apropiados. Los terminales del filamento son negros, y se unen a dos bornas colocadas a los lados de una columna de ebonita, en cuya parte superior se encuentra la borna o enchufe, a que se une el terminal de la malla, procurando que no toque a ninguna parte.

El terminal de placa sale por la parte inferior y se une a la borna colocada entre los alojamientos de la horquilla inferior, soporte del audión. Esta última no debe quitarse nunca. Para cambiar el audión, se procede de la siguiente forma: se sueltan las conexiones de filamento, malla y placa, se aflojan los tornillos que aprietan la horquilla superior en sus enchufes, se tira un poco hacia afuera, hasta que salga de ellos, y entonces se saca el audión de la horquilla inferior. Para colocarlo se procede en orden inverso.

El encendido del audión se observa por una ventana de que va provisto el cuadro. Con objeto de que no moleste a la vista, se coloca el audión de modo que la placa quede paralela al cuadro de la estación.

La vida normal de un audión, cuyo filamento no haya sido forzado, es de unas quinientas horas de trabajo.

El papel en que van impresas las ochenta y ocho páginas de que consta el presente número de

EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

lo hemos adquirido en los almacenes de los señores Martín Pastor, de esta corte, a razón de 130 pesetas la resma, precio extraordinario, verdaderamente exorbitante, que en España — hay que decirlo muy alto — no paga nadie más que nosotros. Pero, así: nadie. No se olvide que

EL TELÉGRAFO ESPAÑOL

ni cobra el anticipo reintegrable ni admite subvención de ningún género.



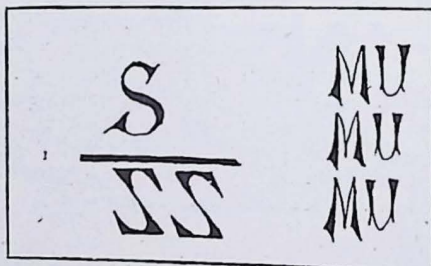
Concurso .criptográfico.—Los tres premios reproducidos fotográficamente en esta plana, se adjudicarán a los tres concursantes que remitan todas o el mayor número de soluciones exactas a los pasatiempos que publiquemos en nuestros cuatro primeros números. Si los solucionistas con derecho a premio resultaran ser más de tres, entre todos ellos se sortearían los citados regalos.

Ampliación del plazo para envío de soluciones. Hemos prevenido que las soluciones de nuestro primer concurso criptográfico se nos remitieran todas en junto a partir del día de hoy y antes del 8 del mes de julio entrante. De Baleares, de Africa y de Canarias se nos han hecho, sin embargo, observaciones muy atencionales, encaminadas a demostrar la imposibilidad de someterse, por falta material de tiempo, a esta últi-

ma condición del certamen. La petición es razonable y justa. Ampliaremos, por consiguiente, el plazo fijado, admitiendo todas cuantas soluciones se nos envíen hasta las doce de la noche del 20 de julio próximo. En nuestro número del día 30 del mismo mes encontrarán, finalmente, nuestros lectores, el resultado definitivo de este concurso, con expresión de nombres y residencia de los agraciados.

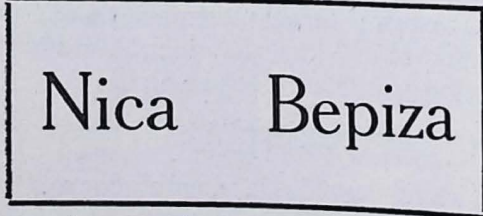
Advertencia importante.—Los solucionistas premiados designarán oportunamente la persona que, en su día, deba retirar de nuestra Administración los objetos que les hayan correspondido. Porque no respondemos de pérdidas ni roturas. Sépase en fin, que en breve daremos a conocer los regalos ya adquiridos para nuestro segundo concurso criptográfico y las condiciones porque habrá de regirse.

10. JEROGLÍFICO.



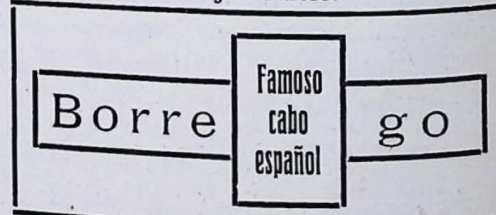
Lo que dan los hombres discretos.

11. FRASE HECHA.



Inocente y candorosa, como la codorniz sencilla...

12. JEROGLÍFICO.



Número imprescindible en los programas estivales.



BOLETÍN EXTRAOFICIAL Y OFICIOSO

DEL

CUERPO DE TELÉGRAFOS

Año IV

Madrid, 30 de junio de 1920

Núm. 4

Créditos extraordinarios.

Los créditos extraordinarios concedidos recientemente para pago de atrasos de dietas a celadores, gratificaciones por transmisión en cables y otras obligaciones que pasaron a ejercicios cerrados por falta de consignación en los años 1911 a 1916, ambos inclusive, serán abonados en el mes de agosto próximo, según informes que recogemos en el ministerio de Hacienda. Las nóminas referentes a dichos débitos han sido despachadas con la mayor rapidez posible por el Negociado 11 de la Dirección general, y su abono depende sólo del trámite regular forzoso que ha de seguirse en las dependencias del ministerio de Hacienda.

Una carta.

Señor Director de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL. Mi excelente amigo: Con esta fecha remito la siguiente carta al Director de *El Electricista*:

«Mi distinguido amigo: Acabo de leer en el número de su Revista de 15 del actual que se me atribuye alguna parte en la confección del Reglamento de la Escuela Oficial de Telegrafía, recientemente aparecido. No cuadra bien la ligereza y arbitrariedad de esa afirmación, con la medida y frialdad de juicio que anuncia el articulista al comienzo del escrito. La medida está, precisamente, en no lanzar nombres cuando no se tienen pruebas. Gracias, muchas gracias, por la influencia que, con intención poco caritativa, nos atribuye a los que hemos sido arrojados a la calle. Mas yo, que arrostraré serenamente las consecuencias de mis actos, rechazo que, ni aun en duda, se me atribuya lo que no me atañe, ni remotamente. A lo menos que tiene derecho quien, por su calidad de expulsado, se halla en situación de inferioridad corporativa, es a que se respete su tranquilidad, y no se le utilice como instrumento de una política que tan grata debe ser a la Dirección general. Porque así es, y porque en la Revista se ha dicho otra cosa, le ruego que haga publicar esta rectificación: ni directa ni indirectamente, ni por referencia, amistad ni conocimiento, desde ningún punto de vista, en fin, he conocido ni sabido nada, *absolutamente nada*, de ese Reglamento, hasta que lo he visto en la *Gaceta*. Si los jefes que tantas veces nos dejaron indefen-

dos ante la codicia de la interurbana y la Compañía Nacional de Telegrafía sin hilos, como ante los atropellos de los hombres políticos, quieren hoy enmendarse defendiendo a la Corporación, háganlo en buena hora; pero no se aproveche la ocasión para colocar frente a aquella a los expulsados, que hoy, y mientras dure la actual situación, se inhiben en absoluto de toda intervención, pública u oculta. Este es, por lo menos, el criterio del que suscribe, y el de sus compañeros de Junta Directiva del Centro Telegráfico. Reciba, señor Director, el afecto verdadero de su amigo, *Mateo H. Barroso*.»

Me atrevo a rogar a usted que tenga la bondad de publicar esta carta, porque, como ve, se trata de una cuestión de gran interés corporativo, en la que no me he mezclado ni podido mezclar; ni, aun pudiendo, me hubiera entremetido en mi situación actual. Lleve glorias o responsabilidades quien las merezca. Perdone usted, señor Director, tanta molestia, y mande como guste a su afectísimo amigo, *Mateo H. Barroso*.—Madrid, 18 de junio de 1920.

De la vida privada.

Recientemente ha fallecido en Madrid D. Teodoro Pérez Alonso, hombre de clara y poderosa inteligencia, de firme y disciplinada voluntad y de aptitudes extraordinarias, que le acreditaron de luchador experto e infatigable. Deja, entre sus últimos descubrimientos, dos curiosos y muy útiles invenciones: una pasta refractaria, incombustible e inalterable aun a las temperaturas más elevadas, y un producto considerablemente económico—que denominó «metal-hulla»—destinado a sustituir con grandes ventajas los actuales sistemas de calefacción eléctrica. El finado era hermano de nuestro querido amigo y compañero el Jefe de la Estación telegráfica de Briesca, D. Juan José Pérez Alonso, a quien, con este triste motivo, reiteramos hoy el testimonio de nuestra consideración y de nuestro afecto.

El dinero de los telegrafistas.

Nuestros amables y muy estimados compañeros D. Mateo Hernández Barroso, D. Enrique Sánchez Moreno y D. Antonio Garza del Valle han tenido la bondad de manifestarnos que las cantidades recibi-

das con destino al homenaje que se proyectó hacer a D. Andrés Rocha fueron:

PROVINCIAS	Ptas. Cts.
De Albacete.....	87
» Almería.....	654,60
» Avila.....	181,75
» Badajoz.....	1.700
» Barcelona.....	1.489,25
» Bilbao.....	1.563,30
» Cáceres.....	862,95
» Cádiz.....	894,50
» Ceuta.....	250
» Ciudad Real.....	182
» Córdoba.....	248,65
» Coruña.....	443,85
» Cuenca.....	221,10
» Gerona.....	679,45
» Granada.....	995,65
» Guadalajara.....	739,50
» Huelva.....	1.341,20
» Huesca.....	65,65
» Jaén.....	255,50
» León.....	206
» Lérida.....	1.310
» Logroño.....	257,60
» Lugo.....	577,70
» Málaga.....	742,65
» Melilla.....	460
» Orense.....	236,70
» Oviedo.....	177
» Palencia.....	57
» Las Palmas.....	650,60
» Pontevedra.....	49
» Salamanca.....	816,25
» Santander.....	970
» San Sebastián.....	268
» Segovia.....	147,75
» Soria.....	466,25
» Tarragona.....	582,50
» Teruel.....	86,45
» Toledo.....	1.018,50
» Valladolid.....	596,05
» Vitoria.....	196,80
» Zamora.....	202,35
» Zaragoza.....	1.592,85
» Madrid (Central).....	9.399
» (Dirección general).....	1.465,50
» (Talleres).....	649
Total pesetas.....	36.037,40

Y añaden los citados amigos:

«En la primera quincena de mayo de 1919, entregamos esta cantidad a las hijas del Sr. Rocha, las cuales, agradecidas, nos manifestaron que la aceptaban en atención a las extraordinarias circunstancias de entonces, pero declarando que la conservarían intacta por sí—lo que no esperaban—fuere precisa algún día para atender a ineludibles necesidades de los veinte telegrafistas expulsados. De dicha cantidad, sin embargo, entregaron las referidas señoritas a la Junta directiva del Centro Telegráfico dos mil setecientas cuarenta y seis pesetas y cuarenta y cuatro céntimos, para cubrir los gastos ocasionados en los sucesos de abril de aquel año.»

Licencias.

Se ha concedido licencia de un mes, por enfermos al Jefe de Centro D. Enrique Vázquez y Gómez, Oficial primero D. Francisco Martín Rivero, Oficial segundo D. Cipriano Campa y Suárez y Auxiliar fe menino doña María Dolores Traver de la Higuera Y de veinticinco días, para asuntos propios, al Oficial segundo D. Vicente Pérez de Pablo Blanco.

Jubilaciones.

Ha sido jubilado el Jefe de Centro D. Carlos Beltrán y Cuadrado.

Los repartos vecinales y la exención de los telegrafistas.

Señor Director de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL. Dis tinguído compañero: Según mis noticias va a proce derse, en gran número de poblaciones, a la confección de repartos municipales para saldar los déficits de los respectivos Ayuntamientos. En algunas de estas provincias ya está hecho, y en Burriana andan ahora ocupándose de lo mismo. Tratan de que el personal de Telégrafos contribuya, con arreglo a su sueldo; pero entendiendo nosotros que debemos ser ex cluidos, procuramos conseguirlo. El reparto que aquí hacen, me informan que se titula: «Reparto Real y Personal para cubrir el déficit del actual Presupuesto, con arreglo al Real decreto de 11 de septiembre de 1918.» Yo he mostrado, particularmente, a los en cargados de efectuar el reparto, toda una serie de disposiciones que, a mi entender, nos eximen de los repartos por consumos y para cubrir déficits de Pre supuestos municipales, siendo los únicos repartos a que debemos concurrir los de substitivos de consu mos. No les convencen; es más, el informe de D. Gabriel Hombre, terminado de publicar en 7 de enero último, referente a estas cuestiones, lo entregué a un amigo, uno de los encargados de hacer el reparto de aquí, quien lo ha mostrado, personalmente, al señor Delegado de Hacienda, de la provincia, y dice que le han contestado: «Nada, nada, los telegrafistas y los militares, y todos, deben ser incluidos.» A pesar de ello, otros compañeros, en nombre de los cuales escribo, y yo, no estamos convencidos, porque no hemos leído ninguna disposición que derogue aque llas que nos eximen. En consecuencia, me permito rogar a usted, se ocupe el periódico de su digna di rección de aclarar esta cuestión, porque estimo que ha de afectar a gran número de compañeros, no tar dando mucho; señalando, caso de deber ser excluí dos, cuál es el procedimiento a seguir para conse guirlo. Dándole las gracias más expresivas, se reite ra, suyo afectísimo amigo y compañero, q. e. s. m. Jesús Laborda.—Burriana, 24 de junio de 1920.

Ascensos.

A Inspector general del Cuerpo de Telégrafos con 12.000 pesetas anuales y antigüedad de 25 d mayo próximo pasado, el Inspector D. Miguel Vil y Barraquet; a Inspectores, con 11.000 pesetas, los Jefes de Centro D. Jaime Clares y Romero y D. An tonio Zabaleta y Montoro, con antigüedad de 5 y 2 de mayo último; a Jefes de Centro, con 10.000 pesetas, los Jefes de Sección de primera D. Prudenci Valentin Vidal Cuervo y Heras y D. Saturnino So riano y Oliván, con la misma antigüedad que los an teriores; a Jefes de Sección de primera clase de

Cuerpo de Telégrafos, con 8.000 pesetas, los de segunda D. Félix de Norzagaray y Abaroa, D. Enrique Romero y Cifuentes, D. José Salgado y Lezaun y don Vicente Beguer y Maimó, con antigüedad de 5, 13, 20 y 25 de mayo, respectivamente; a Jefes de Sección de segunda clase, con 7.000 pesetas, los de tercera D. Antonio Carreño y Roca, en turno de mitad, comprendido en la segunda parte del art. 127 del Reglamento orgánico de 1909, con antigüedad de 5 de mayo; D. Arturo Sobrado y Maestro, en turno de totalidad, comprendido en la primera parte del artículo citado, y D. Antonio Montes y Cuartero, en turno de mitad, con antigüedad de 20 de mayo; reingresando en dicha clase de Jefe de Sección de segunda, D. Prudencio Vidal Marina y Fernández, que se hallaba supernumerario y lo ha solicitado, quien percibirá haberes desde que se presente. A Jefes de Sección de tercera clase, con 6.000 pesetas, los Oficiales primeros D. Fernando Soler y Valls, D. Sergio Iglesias y González, D. Francisco Javier Buzón y Pérez, D. Fermín Pérez y López y D. Celestino Fernández y Sáenz, con antigüedad de 1.º de abril último; D. Manuel Navarro y García, supernumerario, D. Vicente Francisco de Sena Sánchez y Hernández, con antigüedad de 5 de mayo próximo pasado; D. Pedro Gámir y Martínez Santizo, con la de 13 del mismo; D. Juan Antonio Moure y García, supernumerario, y D. Francisco Javier de la Fuente y de las Cagigas, con antigüedad de 20 de mayo; a Oficiales primeros, con 5.000 pesetas, los segundos D. Luis Gutiérrez y García, D. Aquilino Tavio y Martínez, D. José María Jiménez y García Calvo, D. Rafael Constantino Valea y Lozano, D. Tomás Fortuny y Padrós y D. Antonio Moreno y Rodríguez, con antigüedad de 19 de abril, y 5, 13, 20, 25 y 28 de mayo, respectivamente. A Oficiales segundos, con 4.000 pesetas, los terceros D. Fernando de Arévalo y Larraondo, D. Vicente Jiménez y Más, D. Paterno Pina y Pérez, D. Salvador Martínez y Oliver, D. Cándido Luis Rodríguez y Batanero, D. José María Castell y Llistar, D. Florentino Alfredo Peláez y Zaldivar y D. Ildefonso Sánchez y Ortiz, con antigüedad de 5, 14, 17 y 19 de abril, y 5, 13, 20 y 25 de mayo, respectivamente; reingresando en dicha clase de Oficiales segundos los supernumerarios que lo han solicitado, D. Manuel Gil y Cámara y D. Eusebio Hurtado y Conesa, quienes percibirán sus haberes desde que se presenten; y se nombra Oficiales terceros, en comisión, con 3.000 pesetas, en las plazas que existen vacantes en dicha clase, a los Oficiales segundos supernumerarios que lo han solicitado, mientras reúnan las condiciones que se determinan en el párrafo 2.º del art. 40 del Reglamento orgánico para ocupar vacantes de su clase, y estos son D. Isaac Pacheco y Hernández, D. Carlos Bononato y Rodríguez, D. Ramón Rodríguez Izquierdo y Mateos y D. Francisco La Rosa y Siller.

Asociación benéfica.

En nueva concesión de anticipos, la Asociación Benéfica de Telégrafos manifiesta que se ha llegado al núm. 1.331 del registro de peticiones.

Renuncias de ascenso.

Han renunciado el ascenso a la categoría inmediata, en las condiciones que determina el art. 32 del

Reglamento orgánico del Cuerpo de Telégrafos, los Oficiales primeros D. Angel Ochotorena y Laborda, D. Ramón Andrés y Alonso, D. Alfredo Fernández y Romero, D. Carlos Suárez y Poli, D. Enrique Suárez y Quiroga, D. Enrique Turégano y Marcilla, D. Eduardo Iturriaga y Gascón y D. Vicente Díez de Tejada y Peña.

Exámenes de ampliación.

Han sido aprobados: en Telegrafía práctica, el Oficial primero D. Salvador Burguete y Millán; y en Telegrafía práctica y Resolución de expedientes, el Oficial tercero D. Bernardino Sánchez y Pérez.

Los haberes de los expulsados.

La Comisión encargada de la recaudación de fondos con que satisfacer los haberes de los expulsados ha tenido la bondad de remitirnos el detalle de la liquidación correspondiente al mes de junio actual, que es como sigue:

Las cantidades ingresadas son, en pesetas.

Albacete, 71; Alicante, 326; Almería, 216,90; Avila, 58; Badajoz, 270; Barcelona, 383,80; Bilbao, 320; Burgos, 140; Cáceres, 130,25; Cádiz, 291; Castellón, 103,60; Ceuta, 123,25; Ciudad Real, 160,50; Córdoba, 92; Coruña, 298; Cuenca, 96,80; Gerona, 119,30; Gijón, 160,50; Granada, 135; Guadalajara, 74,30; Huelva, 103; Sr. Hidalgo Machado, 5; Huesca, 90; Jaén, 77,30; Las Palmas, 227,50; León, 143,30; Lérica, nada; Logroño, 114,80; Lugo, 139,80; Málaga, 178,50; Melilla, 149,15; Murcia, 94,30; Orense, 55; Oviedo, 160,80; Palencia, 61,30; Palma Mallorca, 147; Pamplona, 178; Pontevedra, 78,30; Salamanca, 167,50; San Sebastián, 219,50; Santa Cruz de Tenerife, nada; Santander, 231; Segovia, 115; Sevilla, 165; Soria, 44,80; Tarragona, 139,80; Teruel, nada; Toledo (dos meses), 252; Valencia, 380,50; Valladolid, 144; Vigo, 105; Vitoria, 46; Zamora, 37,80; Zaragoza, 310; Aguilas, 5; Hecho, 15; Cartagena, 50; Quintanar, 5; Tenerife, 10; Tetuán, 55; Andújar, 14; Larache, 20; Madrid, 3.845,50.

El balance del presente mes de junio es así:

	Pesetas
<i>Ingresos:</i>	
Saldo del mes anterior . . .	54.707,28
Recaudación obtenida en el corriente mes de junio . .	11.950,65
Cuota de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL, por junio actual . .	50,00
	66.707,93
<i>Gastos:</i>	
Sueldos abonados a los 20 compañeros, paga de mayo	7.866,57
Gastos de impresión del balance (2.000 ejemplares) . .	44,00
Quebranto de giros y gastos de correspondencia	11,95
Diferencia de sueldo a favor del Sr. Pérez Sánchez, categoría de Jefe de Sección de 1.ª clase, con fecha de 25 de mayo	13,20
	7.935,72
<i>Saldo para el mes próximo . . .</i>	58.772,21

El veraneo.

Han sido nombrados en comisión del servicio: para Ubeda y Audújar, el Auxiliar tercero mecánico D. José María del Olmo y Díaz; para Puente de Viesgo, el Oficial segundo D. Felipe Ocaña y Rodríguez; para La Toja, el Oficial segundo D. José Lucio Roldán y Trujillo; para Fortuna, el Oficial primero D. Pedro Estrañy y Huard, y para Mondáriz, los Oficiales terceros D. Francisco Martínez y González y D. Alberto Moraga y Valenzuela.

"El Telégrafo Español" se halla de venta, en Madrid, en las siguientes librerías: Hispano Americana, de la señora viuda de Pueyo, Arrenal, 6; Angel San Martín, Puerta del Sol, 6; Fernando Fe, Puerta del Sol, 15; Antonio Rubiños Preciados, 23; Victoriano Suárez, Preciados, 48; Internacional de Adrián Romo, Alcalá, 5; Cuesta, Carretas, 9; Librería de Gutenberg, de Ruiz Hermanos, Plaza de Santa Ana, 15, y E. Dossat Plaza de Santa Ana, 13.

MOVIMIENTO DE PERSONAL

Por la Dirección general de Telégrafos se han dispuesto los siguientes traslados:

NOMBRE DEL FUNCIONARIO	CLASE	PROCEDENCIA	DESTINO
D. Antonio Zabaleta y Montoro.	Inspector	Málaga.	Murcia.
» José Fuentes y Rodríguez.	Jefe sección 3. ^a	Cádiz.	Sevilla.
» Carmelo Recio y García.	Oficial 1. ^o	Almería.	Cuevas de Vera.
» José Gou y Sola.	Idem.	Torredembarra.	Barcelona.
» Andrés Blasco y Canalejo.	Idem.	Bilbao.	Barcelona.
» Arcadio Chelvi y Mulet.	Oficial 2. ^o	Bilbao.	Bermeo.
» Ramón Pérez de los Cobos.	Idem.	Murcia.	Oviedo.
» José de los Santos Santamaria.	Idem.	Central.	Negociado 5. ^o (D. G.).
» Juan Astor Barona.	Idem.	Vitoria.	Logroño.
» Gabriel Cañellas y Cañellas.	Oficial 3. ^o	Barcelona.	Alcudia.
» Andrés Baratech y Baquero.	Idem.	Central.	Barcelona.
» Miguel Serrano y Vidal.	Idem.	Ceuta.	Barcelona.
» Daniel Martínez y Brios.	Idem.	Bermeo.	Bilbao.
» Rafael Gómez Torralba.	Idem.	Oviedo.	Murcia.
» Juan Martín y Fonrodona.	Idem.	Central.	Málaga.
» Gonzalo Samper y Lillo.	Idem.	Central.	Málaga.
» Esteban del Nero y González.	Idem.	Central.	Las Palmas (Est. cables).
» Esteban Pérez y Coello.	Idem.	Deva.	Beasain.
» José Toral y Temprano.	Idem.	Gijón.	Villalpando.
» Alejandro Chozas Valverde.	Idem.	Ceuta.	Candeleda.
» Angel Sáenz y Gabaldón.	Idem.	Logroño.	Bilbao.
» José Antonio Bartería Ciordia.	Idem.	Nuevo ingreso.	Barcelona.
» Liberato Gutiérrez Díaz.	Idem.	Idem.	Sevilla.
» Fernando Payá y Dalmau.	Idem.	Idem.	Barcelona.
» Nicolás Rúa-Figueroa y Biava.	Idem.	Idem.	Gijón.
» Manuel Molina Muñoz.	Idem.	Martos.	Granada.
» José Antonio Campo y Sánchez.	Idem.	Pontevedra.	Zamora.
» Tomás Jiménez Haro.	Idem.	Marchena.	Berja.
» José Gutiérrez Ortiz.	Idem.	Berja.	Marchena.
» León Alascó Beucomo.	Idem.	Valladolid.	Central.
» José Fominaya Baouza.	Idem.	Central.	Valladolid.
» José Martínez Sancho.	Idem.	Málaga.	Central.
» Sóstenes Ruiz de Gopegui y Gil.	Idem.	Logroño.	Valladolid.
» Eduardo Clara y Corellano.	Idem.	Zaragoza.	Oviedo.
» Julián Lacasa y Lalueza.	Idem.	Barcelona.	Manresa.
» Antonio Modrego y Minguillón.	Idem.	Manresa.	Barcelona.
» José Gallego Fernández.	Idem.	De la Escuela.	Orense (como mecánico).
» Juan Ferrer y Negre.	Idem.	Valencia.	Barcelona.
» José Quinzá y Miralles.	Idem.	Barcelona.	Valencia.
» José Monleón de la Lluria.	Aux. 4. ^o oficinas.	Salamanca.	San Sebastián.
Doña Aurea Pereda y García.	Auxiliar fem. ^o	Elgoibar.	Belchite.
» Mercedes Estévez y Estévez.	Idem.	Puenteáreas.	Las Nieves.
» Pilar Bueno y Marin.	Idem.	Las Nieves.	Puenteáreas.
» Pilar Fernández y Gutiérrez.	Idem.	Bilbao.	Bermeo.
» Amparo Díez e Izquierdo.	Idem.	Bermeo.	Bilbao.
» Josefa Gutiérrez Carrera.	Idem.	Marchena.	Berja.
» Juana González Calvo.	Idem.	Berja.	Marchena.

ESCUELA OFICIAL DE TELEGRAFÍA

LOS OCHOCIENTOS OPOSITORES TRIUNFANTES

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación	N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación
1	D. Vicente Julio Zapata.....	24.870	58	D. Pablo Santa María Ruiz.....	19.700
2	» José Soriano Viguera.....	23.470	59	» Moisés Vaquero Motos.....	19.680
3	» Luis Montes y López de la Torre..	22.890	60	» Angel Gutiérrez Pérez.....	19.660
4	» Modesto Budi Mateo.....	22.861	61	» Eugenio Galicia Rubio.....	19.640
5	» Pedro Plana Gatell.....	22.760	62	» Hilario Echavarrri Castellruiz....	19.620
6	» José Vaamonde Valencia.....	22.740	63	» Luis de San Juan Montes.....	19.557
7	» Julián Alvarez Alonso.....	22.650	64	» Angel Bello Sánchez.....	19.510
8	» Angel Hernández Martín.....	22.430	65	» Ramón Sánchez Andrada.....	19.500
9	» Manuel Gómez Torres.....	21.740	66	» Maximiliano García Marcos.....	19.500
10	» Manuel Alcamí García.....	21.720	67	» Bernardo Joffre Roca.....	19.491
11	» Antonio Pajares Lastra.....	21.720	68	» Manuel López Rey.....	19.470
12	» Francisco Valle López.....	21.700	69	» Andrés Corripio Arenas.....	19.463
13	» Carlos de Frutos Blázquez.....	21.430	70	» José L. Ortiz de Zárate y Bobadilla.	19.451
14	» Valeriano Gómez Torres.....	21.370	71	» José Alonso Presa.....	19.444
15	» José Sánchez Ortí.....	21.370	72	» Angel Corominas Esteban.....	19.400
16	» Gonzalo Martínez Jiménez.....	21.310	73	» Rafael Hernández Méndez.....	19.400
17	» Antonio Camps Ferrer.....	21.220	74	» José Gálvez Montilla.....	19.390
18	» Enrique Juárez Izquierdo.....	21.160	75	» Eliseo Ventayol Soler.....	19.380
19	» Daniel Alvarez Rodríguez.....	21.084	76	» Enrique Navarro Franco.....	19.351
20	» Luis Cáceres García.....	21.000	77	» Angel de Diego Cruz.....	19.340
21	» Pedro Fructuoso Mateo.....	20.940	78	» Serafín Aguilar Moreno.....	19.321
22	» Cristino Morales López.....	20.940	79	» Vicente Milena Blanco.....	19.312
23	» Pelayo Ceijas Aróstegui.....	20.930	80	» Félix Martínez Aguinaga.....	19.300
24	» Antonio Tapiador Caparrós.....	20.900	81	» Juan Vargas Arias.....	19.300
25	» Juan Jiménez Cantos.....	20.840	82	» José M. Pavón Abad.....	19.270
26	» F.º Odriozola y Díaz de la Espina..	20.830	83	» Carlos Carrero Rodríguez.....	19.250
27	» Rodrigo Ceijas Aróstegui.....	20.830	84	» Francisco Gómez Boch.....	19.240
28	» Eduardo Cobo González.....	20.731	85	» Enrique Suárez Martínez.....	19.240
29	» Buenaventura Azcué y Rementería..	20.650	86	» José Esteban Guerra.....	19.220
30	» Antonio Doncel de Gardezabal.....	20.600	87	» Manuel López Barrón.....	19.220
31	» Manuel Márquez Mira.....	20.500	88	» Santiago Domínguez Fantoni.....	19.181
32	» Francisco Bernabeu Conesa.....	20.500	89	» Antonio González Torres.....	19.170
33	» Lorenzo Pando Díaz.....	20.470	90	» Jesús Abad Claver.....	19.160
34	» Marcelino Pascua Martínez.....	20.450	91	» Julio Gallo Martínez.....	19.160
35	» Pedro Quintana Martínez.....	20.431	92	» Balbino Atienza Torío.....	19.150
36	» Juan de Dios Creagh Arjona.....	20.400	93	» Juan Periañez López.....	19.140
37	» Emilio Sostrot Nadal.....	20.200	94	» Perfecto Camesella Rial.....	19.140
38	» Miguel Moreno Botella.....	20.150	95	» Leopoldo García Jiménez.....	19.140
39	» Antonio Sagrario Rocafort.....	20.140	96	» Claudio Laguna Ramírez.....	19.133
40	» Ramón Gascañana Martín.....	20.120	97	» Emiliano Tobías Lumbreras.....	19.100
41	» Ramiro Lago García.....	20.060	98	» Angel García Borrás.....	19.096
42	» Manuel Biedma Hernández.....	20.031	99	» César Sánchez Cajal.....	19.070
43	» Juan Gordo Montaña.....	20.010	100	» Roberto Zatarain Fernández.....	19.060
44	» José M.ª Cabrera Iturriagagoitia..	20.000	101	» Juan A. Ibáñez Azorin.....	19.060
45	» José Perdomo Ramírez.....	20.000	102	» Esteban Jiménez Fernández.....	19.050
46	» Agustín Campistro Cáceres.....	19.970	103	» Mariano Sáinz Pardo Iturralde....	19.050
47	» Ramón Aguilar Pierres.....	19.952	104	» Leopoldo Apellániz y Apellániz...	19.012
48	» Joaquín García Guerrero.....	19.920	105	» Francisco Roncero Núñez.....	19.010
49	» Jaime Calafell Roca.....	19.880	106	» Eugenio Lasheras Mercadal.....	19.010
50	» Julio Ortega San Román.....	19.873	107	» Eugenio Domínguez Fernández....	19.000
51	» Luis Aracil García.....	19.830	108	» Francisco Iturralde Cabeza de Vaca	19.000
52	» Julián Biarge Anoro.....	19.760	109	» Miguel Jaume Pons.....	19.000
53	» Jaime Cobas Mateo.....	19.730	110	» Mariano López de M. y Monteverde	18.981
54	» Francisco Rodríguez Téllez.....	19.730	111	» Angel Toscano Arroyo.....	18.970
55	» José Martínez Hernández.....	19.720	112	» Antonio Jiménez Martínez.....	18.966
56	» José Tecles Ramos.....	19.700	113	» José Ruiz Vallejo.....	18.940
57	» José Amador Urpi.....	19.700	114	» José Dovau y Lavín.....	18.936

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación	N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación
115	D. Fernando Díaz Blanco.....	18 932	180	D. Roque Martínez Baños.....	18 490
116	> Feliciano Pérez Martínez.....	18 910	181	> Ricardo Almajano Sanz.....	18 480
117	> Pablo E. Luengo Arroyo.....	18 903	182	> Celestino Sanz Díaz.....	18 470
118	> Rafael Martínez Hombre.....	18 890	183	> Pedro Páez Geinar.....	18 470
119	> Paulino Marcos de Sande.....	18 883	184	> Ramiro González Abella.....	18 450
120	> Jesús Arines López.....	18 871	185	> Simón Alonso Millana.....	18 450
121	> Hilario Gatón Ruiz.....	18 870	186	> José de Setién Urreta Vizcaya....	18 442
122	> Juan Cabello Pamos.....	18 870	187	> Paulino Hernández Cerezo.....	18 440
123	> Alfonso Badía Fernández.....	18 863	188	> Antonio Machin García.....	18 400
124	> Juan José Gamón de los Ríos.....	18 861	189	> José Forniels Olivarri.....	18 400
125	> Juan Antonio Martín Sánchez.....	18 850	190	> Fermín García de la Chica y Daza.	18 400
126	> Agustín Alvarez Morales.....	18 850	191	> Miguel de Frías Carralón.....	18 380
127	> Juan José Acuña Camacho.....	18 850	192	> Eduardo Gil Santiago.....	18 371
128	> Francisco Soubrier Godínez.....	18 840	193	> Ubaldo Martínez Marañón.....	18 370
129	> Manuel Moreno Medina.....	18 840	194	> Alejandro López Sánchez.....	18 370
130	> Antonio Genovés Amorós.....	18 840	195	> Lázaro León Ortega.....	18 366
131	> José Carrascosa Ferrer.....	18 840	196	> Andrés Peñuela Ferrer.....	18 360
132	> Aurelio Biarge Anoro.....	18 832	197	> Daniel San José Moreno.....	18 350
133	> Miguel Berga Pascual.....	18 820	198	> Manuel Porres Tarraso.....	18 350
134	> Eugenio de Manuel Arroyo.....	18 800	199	> Sergio Román Sánchez.....	18 342
135	> Rafael Galbis Morphy.....	18 800	200	> Aurelio Pérez Molero.....	18 340
136	> José Abascal y Gómez.....	18 800	201	> Joaquín Fraile Olivas.....	18 340
137	> Pedro Pastor Segura.....	18 780	202	> Julián Guzmán Padilla.....	18 336
138	> Santiago Ferrer Amorós.....	18 770	203	> Jesús Ramil Sánchez.....	18 330
139	> Francisco Alfonso Sáez.....	18 761	204	> José María Alvarez Díaz.....	18 320
140	> Antonio Coll y Mir.....	18 760	205	> Ricardo Conesa Rubio.....	18 310
141	> Antonio Urarte Valmaseda.....	18 750	206	> Francisco Sansoni Marchori.....	18 300
142	> Ramiro Rodríguez Alonso.....	18 750	207	> Prisco Campo García.....	18 300
143	> Demetrio Pérez Brotons.....	18 750	208	> Félix Pablo Marqueta.....	18 290
144	> Vicente Górriz Olaso.....	18 740	209	> Juan Busuti Guarch.....	18 290
145	> Natalio Gómez Vicente.....	18 730	210	> José Ripoll Cutillas.....	18 270
146	> José Sintés Fábregas.....	18 710	211	> José Hidalgo Quesada.....	18 270
147	> José Fernández Escribano.....	18 710	212	> Jesús Bóveda Díaz.....	18 270
148	> Pascual Caballero González.....	18 708	213	> Ignacio Miró Forteza.....	18 250
149	> Samuel Tera Descalzo.....	18 703	214	> Eduardo Oliver Estrada.....	18 221
150	> Francisco López Iglesias.....	18 700	215	> Enrique Plá Quilis.....	18 220
151	> Julio Campoy Rodríguez.....	18 700	216	> Tomás Perdomo Ramírez.....	18 210
152	> Rafael Vico y Vico.....	18 690	217	> Fernando Moreno de Tapia.....	18 210
153	> Salvador Ruiz Sánchez.....	18 690	218	> Enrique Ramírez Vallejo.....	18 203
154	> Fabián Fdez. de Alarcón y Montojo	18 690	219	> Antonio Soto Redondo.....	18 200
155	> Enrique Castillo Caballero.....	18 690	220	> Dionisio Mendiola Azcárate.....	18 200
156	> Ramón López Más.....	18 680	221	> Francisco Martínez Ruiz.....	18 200
157	> Manuel Claro Moreno Pérez.....	18 660	222	> Federico de la Fuente Moreno.....	18 200
158	> Jesús Montero Ibargoitia.....	18 660	223	> Mariano Ferrari Fernández.....	18 200
159	> Baltasar García Jordán.....	18 640	224	> Pedro Jaume García de Paredes...	18 191
160	> José Yepes Martín.....	18 630	225	> Hermenegildo del Cacho, Tubia...	18 190
161	> Rafael Vidal Castellanos.....	18 630	226	> Gaudencio Gella Iturriaga.....	18 180
162	> Santiago Sevillano Moro.....	18 620	227	> Antonio Peña Camus.....	18 170
163	> Fernando Díaz Muñoz.....	18 600	228	> Cándido Martínez Blanco.....	18 170
164	> Vicente Quiles Corbí.....	18 590	229	> Eduardo Hernández Cerezo.....	18 170
165	> José Herrera Moreno.....	18 580	230	> Antonio del Cañizo y Gómez.....	18 170
166	> Eugenio López Briñas.....	18 570	231	> Manuel Cortada González.....	18 150
167	> José Luis Jovellar Ramos.....	18 570	232	> José Soriano Valero.....	18 140
168	> José Jimeno de la Rosa.....	18 570	233	> José Cabello Pou.....	18 140
169	> Federico Blanco Sagredo.....	18 570	234	> Salvador Pinzón Moreno.....	18 137
170	> Rafael Alvarez Casuso.....	18 570	235	> Juan Bautista Estivill Creville....	18 133
171	> Celestino Ramírez Artiles.....	18 560	236	> Félix Sáinz Ruiz.....	18 130
172	> Francisco Gil Serra.....	18 550	237	> Francisco Rúa Meira.....	18 123
173	> Miguel Rubi Maroto.....	18 530	238	> Ricardo Aguilera y R. de Aguilera	18 110
174	> Vicente Borque Guillén.....	18 516	239	> Enrique Carrorena Benito.....	18 100
175	> Desiderio Hidalgo Ilarri.....	18 512	240	> Leonardo Vergara Simón.....	18 083
176	> Mariano Díez Plaza.....	18 511	241	> Miguel Juan Lliteras.....	18 080
177	> Luis Manjón Zuzarte-Wrem.....	18 510	242	> José Pérez de Vargas y del Río....	18 064
178	> Enrique Ibáñez Molina.....	18 500	243	> Diego Hernández Lora.....	18 060
179	> Fermín Araztegui González.....	18 500	244	> Amós Sobrino Sáez.....	18 051

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación	N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación
245	D. Augusto Monzón Iranzo.....	18.050	310	D. Abel Martínez García.....	17.743
246	» Francisco de P. Colomer Martínez..	18.050	311	» Ricardo López Rodríguez del Cid..	17.740
247	» Ramón Celorrio Espinosa.....	18.050	312	» Jenaro Gomara Dominguez.....	17.730
248	» César Bravo Latorre.....	18.050	313	» Julián Tamayo Rico.....	17.730
249	» Desiderio Arranz y Arranz.....	18.048	314	» Iñigo Gómez Moreno.....	17.721
250	» Juan Reyes Mayol.....	18.043	315	» Agustín Alvarez Torres.....	17.720
251	» Marcelino Tellado Barros.....	18.040	316	» Carme'o Lacuesta Torres.....	17.710
252	» Juan Lanzas Luche.....	18.040	317	» Teodoro Cárceles Fuentes.....	17.700
253	» Adrián Baltanas Blasco.....	18.031	318	» Alejandro Rodríguez Gómez.....	17.700
254	» Amado Zurita Soler.....	18.010	319	» Francisco Manuel Nogueras.....	17.700
255	» José Sánchez Belloso.....	18.010	320	» Fernando Rodríguez Alonso.....	17.690
256	» Nicolás Cabanes Morales.....	18.010	321	» Emilio Pérez Pérez.....	17.690
257	» Alfredo Andrés David.....	18.010	322	» Deogracias Díaz Pizón.....	17.680
258	» Mariano Domínguez Fernández.....	18.005	323	» Manuel Gamón de los Ríos.....	17.670
259	» Rafael Rodríguez y Rodríguez.....	18.001	324	» Manuel García Alegre.....	17.670
260	» Juan Reig Badó.....	18.000	325	» Santiago Pérez Iriarte.....	17.670
261	» Leonardo Ramírez de Diego.....	18.000	326	» Angel Félix Rodríguez.....	17.660
262	» Joaquín Lahoz Recasens.....	18.000	327	» Angel Balboa Amado.....	17.660
263	» Benito Gálvez Cortecero.....	18.000	328	» Daniel Viteit Cantolla.....	17.660
264	» Celso Calvo Tejero.....	18.000	329	» Manuel Gallaud y Gallaud.....	17.651
265	» Luis Freijanes Malingres.....	17.990	330	» Juan Valero Serrano.....	17.650
266	» Leocadio Chornet Casañ.....	17.980	331	» Pablo Montero Garrido.....	17.650
267	» Félix Pérez Rodríguez.....	17.971	332	» Gregorio Marrón Alonso.....	17.630
268	» Rafael Losada Caballero.....	17.970	333	» Emilio Terres Lladó.....	17.630
269	» Mariano Sola Martínez.....	17.952	334	» Carlos Romero de la Fuente.....	17.610
270	» José Coll Sancho.....	17.951	335	» Gonzalo G. Vaquero y G. Vaquero	17.600
271	» Felipe Machado Méndez.....	17.950	336	» Pedro Llabrés Rubio.....	17.600
272	» Dionisio Marrape López.....	17.950	337	» Manuel Méndez Alvarez.....	17.590
273	» Francisco Martínez Soler.....	17.950	338	» Antonio Alba Cañete.....	17.570
274	» Onofre Bestard Reyes.....	17.940	339	» Francisco Vilda Ferreiro.....	17.570
275	» Daniel F. de Bobadilla y Arizmendi	17.940	340	» Mauricio Dordier Aranco.....	17.566
276	» Alfredo Villaseñor Jiménez.....	17.930	341	» Enrique Cuenca Jiménez.....	17.566
277	» Luis Gallo Gutiérrez.....	17.920	342	» Ramón Crespo Hídalgo.....	17.551
278	» Luis Ibáñez Morlán.....	17.920	343	» Adrián López Albert.....	17.551
279	» Vicente Enciso Carnerero.....	17.910	344	» Manuel Pérez Gutiérrez.....	17.550
280	» Florencio Liso Pascual.....	17.910	345	» Francisco Muñoz y Muñoz.....	27.550
281	» José María Sanz de Ger y Arza...	17.910	346	» José Arellano Sebastián.....	17.533
282	» Ramón Baladrón y Carreras.....	17.900	347	» Herminio Fernández García.....	17.533
283	» Luis Capdevila de Guillerma.....	17.900	348	» Alfonso Fernández Gómez.....	17.530
284	» Mariano Martín Calleja.....	17.900	349	» Eloy Sáiz Chan.....	17.530
285	» Pedro Palomar Carrera.....	17.850	350	» Evaristo Argeles Vidal.....	17.520
286	» Gregorio García García.....	17.850	351	» Telesforo Serrano Pérez.....	17.520
287	» Luis Rodríguez Velasco.....	17.850	352	» José M.ª Ortigosa Alzueta.....	17.510
288	» Lorenzo Correjo Vicente.....	17.830	353	» Juan Molinero Alonso.....	17.500
289	» Alfredo Martín Pedrosa.....	17.830	354	» Onofre Fuster y Fuster.....	17.500
290	» Juan Portomeu Fábregas.....	17.820	355	» Alejandro Díaz Pasagali.....	17.500
291	» Juan Boscar Llorens.....	17.818	356	» José Rubio Gil.....	17.490
292	» Adrián Alarcón Galán.....	17.810	357	» Justiniano García Gabaldón.....	17.490
293	» José Fuster y Fuster.....	17.800	358	» Francisco Alonso Millana.....	17.471
294	» Federico Bonnin Piña.....	17.800	359	» Miguel Guerrero de Lahoz.....	17.470
295	» Leopoldo Pérez Valero.....	17.800	360	» Antonio Gomis Llambias.....	17.460
296	» Pedro Moraleda Hídalgo.....	17.800	361	» Julio Rodríguez Loro.....	17.453
297	» Fernando Soler Sempere.....	17.800	362	» Eugenio Muñoz Nena.....	17.452
298	» Gaspar Fuster Gil.....	17.790	363	» Víctor Lezcano Guarinos.....	17.450
299	» Fernando Losada Fiol.....	17.790	364	» Rafael Manera Manera.....	17.450
300	» Jerónimo Maceres de Aja.....	17.790	365	» Vicente Vallecillo Huelme.....	17.450
301	» Isidoro Calvo Carbayo.....	17.780	366	» Juan Espinosa Chaves.....	17.440
302	» José López Martínez.....	17.780	367	» Víctor Castillo Lloret.....	17.440
303	» Santiago Serrano Berenguer.....	17.780	368	» Matías E. Villoch Salvá.....	17.430
304	» Víctor González Rodríguez.....	17.774	369	» Arturo Pérez Devesa.....	17.430
305	» Enrique Laporta Laporta.....	17.771	370	» Juan Sánchez Solá.....	17.410
306	» Miguel M. Lázaro Grande.....	17.770	371	» Emilio Valín Armesto.....	18.410
307	» Enrique Mata Lloret.....	17.760	372	» José Cantano Villanueva.....	17.409
308	» Manuel Carballeira y Castro.....	17.750	373	» José Antonio Goicoechea y Peris..	17.400
309	» Gabriel Sánchez Ferré.....	17.750	374	» Eduardo de Manuel Arroyo.....	17.400

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuacion	N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuacion
375	D. Estaquio Suárez Blanco	17.400	440	D. Baldomero Ferrándiz Galindo	17.100
376	» Francisco Quintana Fernández	17.390	441	» Paulino Gallego Alarcón	17.100
377	» Pascual Belmar Botella	17.386	442	» José Diego Carrión y Salto	17.100
378	» Tomás Curieses del Agua	17.370	443	» Arturo García Redondo	17.100
379	» Fernando García Puron	17.370	444	» José Sena López	17.100
380	» Emilio Pérez Velasco	17.370	445	» Francisco Yufera Más	17.100
381	» Enrique Bermúdez Higuera	17.356	446	» Jesús Pérez Braojos	17.080
382	» Cirilo García Barbero	17.350	447	» Jesús Alvarez Paz	17.070
383	» Francisco Pérez Barrios	17.350	448	» Hermelando Jiménez Pérez	17.070
384	» Miguel San Miguel Lahoz	17.350	449	» Leovigildo Martín G. de la Higuera	17.070
385	» Agustín Valverde Villarreal	17.350	450	» Mateo Montero Sánchez	17.070
386	» José Luis de Amilibia y Asterrieta	17.350	451	» José Muñoz Fernández	17.070
387	» Pedro Perelló Servera	17.340	452	» Francisco Florit Togores	17.070
388	» Francisco Salazar Gordillo	17.333	453	» Féix Engelman Díaz	17.070
389	» Domingo López Gil	17.330	454	» Antonio Martínez Medina	17.030
390	» Pedro González Labairu	17.330	455	» Felipe Muñido Domech	17.030
391	» Joaquín Campo Piña	17.330	456	» Manuel Abol y Alvarez	17.030
392	» Gregorio Polo Camacho	17.329	457	» Agustín Maspocho Vives	17.030
393	» Aniceto Madern Huerta	17.320	458	» José María Sáinz Gabaldón	17.030
394	» Francisco Jiménez Cazorla	17.320	459	» Antonio Morante Gelabert	17.030
395	» Julio Iranzo Ibars	17.310	460	» Vicente Carlos Roca del Valle	17.030
396	» Enrique López Peiró	17.310	461	» Luis Rojo y Ortiz de Lanzagorta	17.020
397	» José M.ª Ferrer Casademont	17.300	462	» Eugenio Orellana Moreno	17.010
398	» Enrique Pérez Vergara	17.300	463	» Eduardo Díaz Canseco Peralta	17.000
399	» Julio Yagües Martin	17.300	464	» Sergio Fernández Yela	17.000
400	» Jaime Beunasar Balle	17.280	465	» Manuel Cotonelo Delgado	17.000
401	» José Luis Parente del Riego	17.270	466	» Emiliano Beltrán Ansejo	17.000
402	» Gervasio Méndez Fernández	17.270	467	» Cirilo Cebrían Pérez Cano	17.000
403	» Santiago Poch Aguila	17.264	468	» Manuel Benella Bernabas	17.000
404	» José A. Lucas Rocas	17.250	469	» Jenaro Arias Vigliotti	17.000
405	» Benito Zatarain Fernández	17.250	470	» Gregorio Sanahuja Manzanedo	17.000
406	» Juan Antonio Benitez González	17.240	471	» José Pérez Barberán	17.000
407	» Víctor M. López Duarte	17.240	472	» Federico Mora Clavería	17.000
408	» José M.ª Gómez Templado	17.240	473	» Luis Tapia Nogueira	17.000
409	» José Millán Benito	17.210	474	» Antonio Peñalver López	17.000
410	» Pedro A. Garau Contesti	17.210	475	» Antonio Díaz Villar	17.000
411	» Miguel Real Cros	17.203	476	» Manuel de la Torre Faros	17.000
412	» Martín A. de Torres Ramos	17.200	477	» Angel Sobrino Martín	17.000
413	» Teodoro Sorcho Sánchez	17.200	478	» Marcelino Díaz García	16.981
414	» Fernando Soto Sáez	17.200	479	» Lucio Rodríguez Batanero	16.971
415	» Gumersindo Gallego Rico	17.200	480	» Guillermo Carrillo A. Conesa	16.970
416	» Julián M. García Castellanos	17.200	481	» Carmelo Lorenzo Caballos	16.960
417	» José López Manzanedo	17.200	482	» Juan Borrás Pujol	16.960
418	» Eladio Gómez Marín	17.200	483	» Eduardo Miller Cereceda	16.951
419	» Angel Ortiz Villajos Cano	17.190	484	» Eloy Ramos Sánchez	16.950
420	» Antonio Goy Díaz	17.190	485	» Emilio Sáenz López	16.950
421	» Avelino Gaudens Sabater	17.180	486	» Vicente María Espinosa	16.940
422	» José González Huguet	17.178	487	» Fernando Moraleda Hidalgo	16.920
423	» Pascual Cornejo Vicente	17.170	488	» Manuel Monte Palacio	16.920
424	» José Luis de la Hasa Escalante	17.170	489	» Isidro Quijano Mateo	16.912
425	» Carlos Tejada Galván	17.170	490	» Francisco Vicente Rodríguez	16.912
426	» Fernando Xifrá López	17.170	491	» Angel Quemada Herce	16.904
427	» Alfonso Muñoz Mugica	17.169	492	» Jacinto Maldonado Vicente	16.900
428	» Francisco Ortiz Gómez	17.160	493	» Antonio Serra Calabuig	16.900
429	» Justo Galiano Zambrano	17.160	494	» José María Carreño Moya	16.900
430	» Lorenzo Pascual Hernández	17.160	495	» Joaquín Macarro Rodríguez	16.890
431	» Constantino Suárez Prado	17.150	496	» Luis Mangada Sanz	16.880
432	» Pedro Burzaco Iriarte	17.140	497	» Manuel Piña Ruiz	16.871
433	» José Alberola Pérez	17.140	498	» José Busuti Guarch	16.870
434	» José Romero Montes	17.130	499	» Angel Crespo Crespo	16.870
435	» Francisco Carrasco Catalá	17.130	500	» Florentino Río López	16.860
436	» Aquilino Herrera del Toro	17.130	501	» Enrique Albarellos Guiloche	16.850
437	» Emilio Rodríguez Díaz	17.120	502	» Luis Sánchez Lorente	16.840
438	» José Rafael Melgares	17.110	503	» Jesús Benac Aldasoro	16.811
439	» Facundo Esteban Priego	17.100	504	» Adolfo Martínez Sequeira	16.810

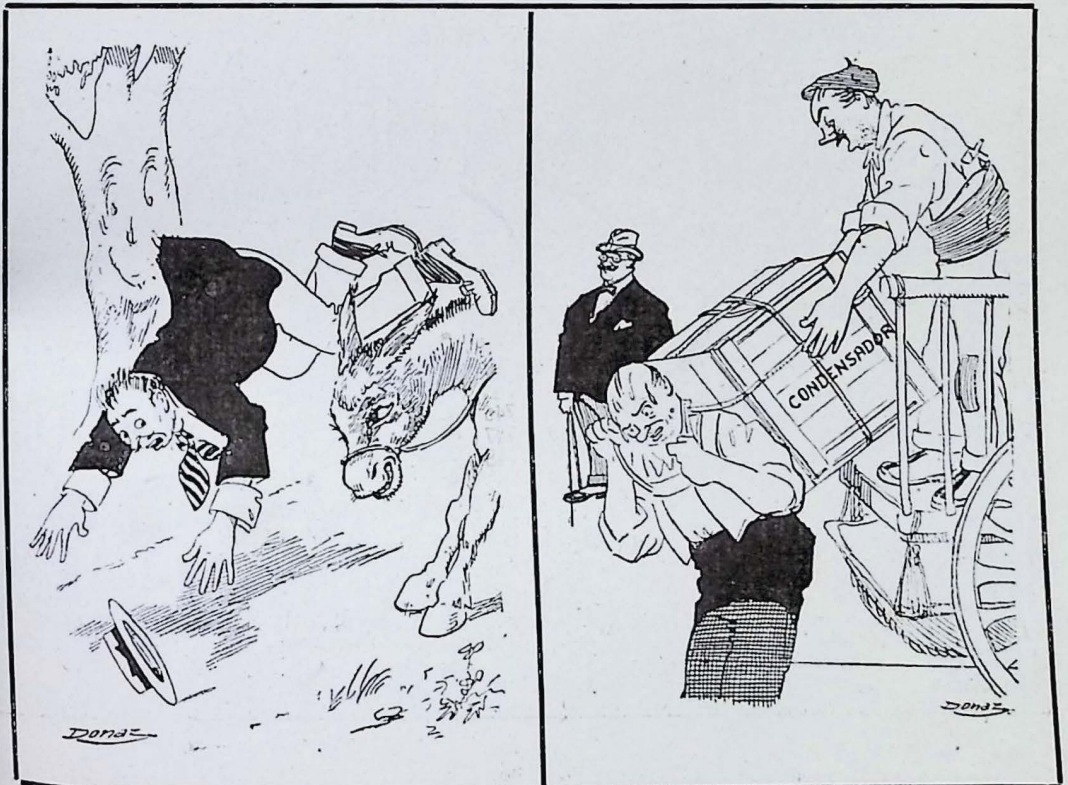
N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación	N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación
505	D. Emilio Fuster Clavero.....	16.801	570	D. Jesús Arrese Argerich.....	16.500
506	» Francisco de P. Ramos Folques... 16.800	16.800	571	» Antonio Grande Herradón.....	16.500
507	» Mariano M. Alvarez Sánchez..... 16.800	16.800	572	» Vicente Presa Cahuet.....	16.500
508	» Leoncio Cartagena Girona.....	16.800	573	» Teodoro Rincón Moral.....	16.500
509	» Santiago Castro Cardus.....	16.800	574	» José Esteban Gómez.....	16.490
510	» Juan Pérez Fernández.....	16.800	575	» Enrique San Juan Quesada.....	16.470
511	» Germán Colomo García.....	16.800	576	» Santiago Miers Olaizola.....	16.470
512	» David Prieto Cebrían.....	16.791	577	» José Sánchez Pardo.....	16.470
513	» Salustio Alonso Novoa.....	16.790	578	» Eladio Caballero Garcés.....	16.451
514	» Nicolás Serrano Pérez.....	16.771	579	» Eduardo García Soletó.....	16.450
515	» Juan Pérez Martínez.....	16.771	580	» Leandro Ródenas Abarca.....	16.447
516	» Miguel Feal Alonso.....	16.770	581	» Alejandro Gómez Gil.....	16.440
517	» Antonio Martínez González.....	16.770	582	» Juan Antich Salom.....	16.440
518	» Emilio Francés Hernández.....	16.762	583	» José M. Bonet y Pérez.....	16.430
519	» José Serna Candel.....	16.760	584	» Angel Jiménez Molina.....	16.420
520	» Daniel García Rojas.....	16.750	585	» Joaquín Delgado Guerrero.....	16.410
521	» Antonio Tarodo Yanguas.....	16.740	586	» Agustín Martínez y González.....	16.400
522	» Pedro Molinuevo Fernández.....	16.740	587	» Julio Alvarez López.....	16.400
523	» Mariano Morga y Méndez.....	16.730	588	» Leonardo Barrientos Lanza.....	16.400
524	» Juan José Verda Callejo.....	16.730	589	» Alberto Izquierdo Jiménez.....	16.400
525	» José Roca Chillida.....	16.725	590	» José González Mateos.....	16.382
526	» Emilio López Facci.....	16.720	591	» Jesús García Pérez.....	16.380
527	» Julio Veloso Calvo.....	16.700	592	» Florencio Bernal Martín González.....	16.373
528	» Rafael Mancho Ballestín.....	16.700	593	» Enrique López Tello Megía.....	16.370
529	» Mariano J. López Palomo.....	16.700	594	» Agapito Riñón Melgar.....	16.367
530	» José Albanell Fullana.....	16.700	595	» Generoso García Souto.....	16.360
531	» Clemente Gutiérrez Cimarra.....	16.700	596	» Mariano Rodríguez y Rodríguez.....	16.352
532	» Eliso López Herrero.....	16.700	597	» José Hernández Loheches.....	16.351
533	» Juan Luis Alvarez Carriedo.....	16.690	598	» Jerónimo Caprera Pedrajas.....	16.350
534	» Alfonso López Peiró.....	16.690	599	» Julio Fuertes Vidal.....	16.350
535	» Laureano de Miguel y de la Fuente.....	16.690	600	» Ramón Lucíañez Riesco.....	16.350
536	» José Luis Flórez Calderón Carke.. 16.670	16.670	601	» Teófilo Sánchez Posada.....	16.340
537	» Lucas Clar Fullana.....	16.651	602	» Antonio Hidalgo Recalde.....	16.330
538	» Maximiliano Iglesias Galván.....	16.650	603	» José Solá Dadin.....	16.320
539	» Félix Gómez Trapero.....	16.640	604	» Luis Gerardo Torres Pérez.....	16.320
540	» Mariano Tejada González.....	16.640	605	» Fernando F. Castelló Miguel.....	16.300
541	» Julián Felipe Ruiz.....	16.640	606	» Manuel Morales Moya.....	16.300
542	» Aurelio Galindo Bafaluy.....	16.640	607	» José M. Tudela Ortola.....	16.300
543	» Escolástico Romero Palacios.....	16.640	608	» Alejandro Sánchez H. Pedraza... 16.300	16.300
544	» Eugenio Onsaló Linares.....	16.631	609	» Francisco Cisneros Aleix.....	16.297
545	» Antonio Luengo y Luengo.....	16.630	610	» Francisco Lluch Cuñat.....	16.290
546	» Florencio Belloso Alonso.....	16.630	611	» Luciano Igea Martín.....	16.290
547	» Cándido Rodríguez Mata.....	16.620	612	» Iluminado Velasco Acevedo.....	16.280
548	» Francisco Lucena Plasencia.....	16.620	613	» Pedro Casajús García.....	16.280
549	» Manuel Sánchez Canencia.....	16.600	614	» Victoriano López Sanchis.....	16.270
550	» Isidoro F. Valmayor Herrero.....	16.600	615	» Bonifacio Rubio Sánchez.....	16.270
551	» Manuel Salvago Aguila.....	16.580	616	» Carlos Micó y Sánchez de Neira.. 16.270	16.270
552	» Ataulfo Tusón Monferrer.....	16.570	617	» Constantino Herrera del Toro... 16.250	16.250
553	» Joaquín Rodríguez de las Cuevas.. 16.570	16.570	618	» Esteban Limas Méndez.....	16.250
554	» Jesús Vidaller Pociello.....	16.550	619	» Juan Baquer Pons.....	16.250
555	» Emilio Lorda Tena.....	16.540	620	» Félix Martínez Castellet.....	16.240
556	» Federico Montero Saavedra.....	16.530	621	» Francisco Mata Cabañach.....	16.240
557	» Ruperto Martínez Trincado.....	16.530	622	» Ricardo Ortega López.....	16.240
558	» Bernardo Poyatos Parrilla.....	16.530	623	» Felipe Durá Rodríguez.....	16.236
559	» Abelardo Romani López.....	16.520	624	» Manuel Reyes Mellado.....	16.212
560	» Luis Hernández Monedero.....	16.520	625	» Antelmo Sanz Sánchez.....	16.210
561	» Luis Vicente Maeztu.....	16.511	626	» Julio Escobar Romero.....	16.210
562	» Enrique Gómez Martínez.....	16.510	627	» Antonio Andrés Sánchez.....	16.206
563	» Alberto de la Puente Nuño.....	16.501	628	» José Esteve Cervera.....	16.203
564	» Mateo Rodríguez Martínez.....	16.501	629	» Antonio Miguel Cantero.....	16.200
565	» José María Ruiz Galarreta.....	16.501	630	» Juan de Dios Alvarez Carrillo... 16.200	16.200
566	» Faustino Alvarez Menéndez.....	16.500	631	» Adalberto Fuentes Arias.....	16.200
567	» Agustín Fernández Tavio.....	16.500	632	» Víctor Galiana Uriarte.....	16.200
568	» José Carranza y García.....	16.500	633	» Arturo González Mingo.....	16.180
569	» José Arturo Blanco Sagredo.....	16.500	634	» Antonio Coloma Vico.....	16.180

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación	N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación
635	D. Antonio de la Puerta y G. Plaza..	16.170	700	D. José Rivas Landeira.....	15.778
636	> Ramón T. Valls de la Concha.....	16.170	701	> Luis Amigo y Amigo.....	15.770
637	> Emilio Gascuñana Martín.....	16.150	702	> Isaac Martínez Arias.....	15.750
638	> Lucas Paz Lufiego.....	16.140	703	> Angel Lorenzo Sánchez.....	15.740
639	> Juan Murillas Romero.....	16.140	704	> Julio Ibáñez Andonegui.....	15.730
640	> Adriano Pérez y Pérez.....	16.130	705	> Ignacio García Calvo.....	15.700
641	> Carmelo García de la Rubia.....	16.130	706	> José María Ibáñez Gavara.....	15.690
642	> Jesús Raduán Pascual.....	16.130	707	> Manuel Alvarez Farelo.....	15.670
643	> Ernesto Olalla Inés.....	16.123	708	> José Sánchez Montero.....	15.670
644	> Víctor Sixto Conde Rodríguez.....	16.120	709	> Sebastián Barrera Sierra.....	15.670
645	> Rafael Dominguez Blanco.....	16.110	710	> Julián Ponce López.....	15.670
646	> José Poveda Quintana.....	16.100	711	> Leandro Pérez Urria.....	15.670
647	> Lucas Suárez Ruiz.....	16.100	712	> Antonio González López.....	15.670
648	> Santiago Capella Bustos.....	16.100	713	> Jacinto Ramón Angos y Aguado..	15.660
649	> Diego Jiménez Pérez.....	16.100	714	> Pío García Mayol.....	15.650
650	> Joaquín Martín Maestro Dorado..	16.070	715	> Francisco de la Rosa Calahorro..	15.640
651	> José Felipe Rodríguez.....	16.070	716	> Ignacio Flores Porras.....	15.640
652	> Jerónimo F. Navarrete Labrador..	16.070	717	> Samuel Pardellans y Durán.....	15.621
653	> Manuel López García.....	16.070	718	> Antonio de P. Amorós Sansano..	15.610
654	> Alejandro Rodríguez Blanco.....	16.058	719	> Julián Cincas Rodríguez.....	15.610
655	> Bernardo Coya Pereira.....	16.050	720	> Federico Pérez Uriz.....	15.601
656	> José María Elías Buxade.....	16.050	721	> Roberto Robles Uriarte.....	15.600
657	> Santiago Tomás Ontalva.....	16.050	722	> Ricardo Berna Jiménez.....	15.600
658	> Enrique Muñárriz Sánchez.....	16.040	723	> Pablo Goicoechea Rubio.....	15.600
659	> Francisco Maso Falcó.....	16.040	724	> Tomás Hernández Domínguez.....	15.600
660	> Antonio Soubrier Godínez.....	16.030	725	> José Llopi Lloret.....	15.600
661	> Rafael Julio F. López Sánchez.....	16.020	726	> Carlos Verger Ruiz.....	15.580
662	> Mariano Antonio Begué Daza.....	16.020	727	> Julián Viñals Cañil.....	15.570
663	> Isidoro Reyes Gaviño.....	16.020	728	> Francisco J. de la Fuente González.	15.570
664	> Policarpo Delgado Alba.....	16.003	729	> Isidoro Mariano Tafalla Valverde..	15.550
665	> Antonio Nieto y Cros.....	16.000	730	> Federico Cortés Rosell.....	15.550
666	> Clemente González González.....	16.000	731	> Eladio Espinosa Alcaraz.....	15.550
667	> Mariano Fernández Sancho.....	16.000	732	> José Tous Coll.....	15.540
668	> Carlos Benjumeda Eurain.....	16.000	733	> Francisco Gras Alvarez.....	15.540
669	> Eloy Fresco Maroto.....	16.000	734	> José del Cueto y Peña.....	15.520
670	> Pedro Martínez Carballo.....	16.000	735	> Vicente Jorroto Relimpio.....	15.514
671	> Julio Casin Folgado.....	16.000	736	> Alfonso Pazos García.....	15.510
672	> Luis de Osma y Vaca.....	15.970	737	> Pedro Bello Guitarte.....	15.500
673	> José Martínez Pérez.....	15.970	738	> Pablo Pereira Rodríguez.....	15.500
674	> Guillermo Cañellas Truyols.....	15.966	739	> Carlos Valiente Botella.....	15.500
675	> Diego Medina Herrera.....	15.950	740	> Francisco López Reyes.....	15.500
676	> José Cascajo Ortega.....	15.950	741	> Corviniano Lázaro Hernández.....	15.500
677	> Joaquín Minguillón Sanz.....	15.950	742	> Alberto Conde Pérez.....	15.500
678	> Antonio Calafell y Amer.....	15.940	743	> Gregorio Ochagavía Nanclares....	15.490
679	> Enrique Leal Rodríguez.....	15.940	744	> Ernesto de la Calle Martínez.....	15.490
680	> Juan José Cánovas Varela.....	15.940	745	> Luis Ruiz González.....	15.470
681	> Francisco Iñiguez Gosálvez.....	15.906	746	> Jerónimo Gutiérrez Díaz de Rabago	15.410
682	> José Antón Puig.....	15.900	747	> José Torriente Rivas.....	15.400
683	> Antonio Orozco Wais.....	15.900	748	> Manuel Moreno Cerdán.....	15.400
684	> Evaristo Lombos Jařeño.....	15.900	749	> Amador Malato Soria.....	15.400
685	> Cesáreo Gómez Prieto.....	15.900	750	> Angel Díez Navarro.....	15.400
686	> Manuel Fernández Cortes.....	15.900	751	> Luis Pérez Lagares.....	15.400
687	> Manuel de la Torre Taysedou.....	15.900	752	> Antonio Ramos Fernández.....	15.390
688	> Enrique Manzanares Martínez.....	15.900	753	> Fidelio Castro Prieto.....	15.390
689	> Ricardo Iglesias Galván.....	15.870	754	> Matías Madern Carreras.....	15.370
690	> Ricardo Alonso Goytre.....	15.870	755	> Salvador Vela Varea.....	15.360
691	> Antonio Bermejo González.....	15.850	756	> Félix Prichard y Baldasano.....	15.352
692	> Antonio Cobreros y de la Barrera.	15.850	757	> Emilio Eizmendi Martínez.....	15.350
693	> Antonio Cascos Corrales.....	15.840	758	> Angel Parajua Rueda.....	15.350
694	> Ignacio Dendiadarena Lubelza.....	15.800	759	> Antonio Falcato González.....	15.340
695	> Juan María Ortega Rodríguez.....	15.800	760	> Sila Fernández Fegúndez.....	15.340
696	> Roberto Gumucio Gallardo.....	15.800	761	> Juan Pérez Gluk.....	15.330
697	> Angel Cabrales Tamés.....	15.800	762	> Vicente Bordoy Contreras.....	15.321
698	> Camilo de Cruz Guerrero.....	15.783	763	> Jacinto Verdagner de Silva.....	15.304
699	> Luis Balbis Acha.....	15.780	764	> Mariano Esparraguera Conde.....	15.300

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación	N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	Puntuación
765	D. Raúl Ruiz Boisgontier	15.300	785	D. Julio Fraile Pérez	15.100
766	» José Padilla Díaz	15.300	786	» Flavio Dodero de los Santos	15.090
767	» Pedro González Cuadrado	15.270	787	» Clemente Torres Mora	15.080
768	» José María Ceballos Carranceja	15.270	788	» Ramón García Abajos	15.070
769	» Angel Flórez Pérez	15.250	789	» Francisco Lozano Solís	15.070
770	» Jesús Madroño Echevarría	15.250	790	» Gabriel Ramón Herrera	15.070
771	» Juan Labrés Fiol	15.240	791	» Federico de la Morena Candelas	15.050
772	» Ecequiel Torres Casasempere	15.230	792	» Antonio Zoido Calderón	15.050
773	» José González de Heredia Garcés	15.230	793	» Angel Rubio Gil	15.020
774	» Francisco Saavedra Montesinos	15.210	794	» Enrique Aznar Satorres	15.000
775	» Francisco Torquemada Asensio	15.200	795	» Angel Ayán García	15.000
776	» Juan M. Chicharro Nicolás	15.200	796	» Miguel Viedma Navarro	15.000
777	» Angel López Rojas	15.200	797	» Higinio Chofre Chordán	15.000
778	» José Antonio Acha	15.161	798	» Federico Galán Rodrigo	15.000
779	» Miguel López Villagarcía	15.150	799	» Manuel Cluet Santiberi	15.000
780	» Rafael Clar Salvá	15.150	800	» Anacleto Gutiérrez Marín	15.000
781	» Rafael Martín Calleja	15.150	801	» Alfonso Zaro Ramiro	15.000
782	» Dionisio Guajardo Trillo	15.140	802	» Agustín Poblador Alarcón	15.000
783	» Jesús Arana y Arana	15.100	803	» Francisco Díaz Heredia	15.000
784	» Ramón López García	15.100	804	» Angel Luis Varea Rodríguez	15.000

Madrid, de junio de 1920.

TERMINOLOGÍA RADIOTELEGRÁFICA, por Donaz.



Toma de tierra.

Descarga de un condensador.

ERIÓHM „



Electro-
motores

ACEITES
"MENWAL"

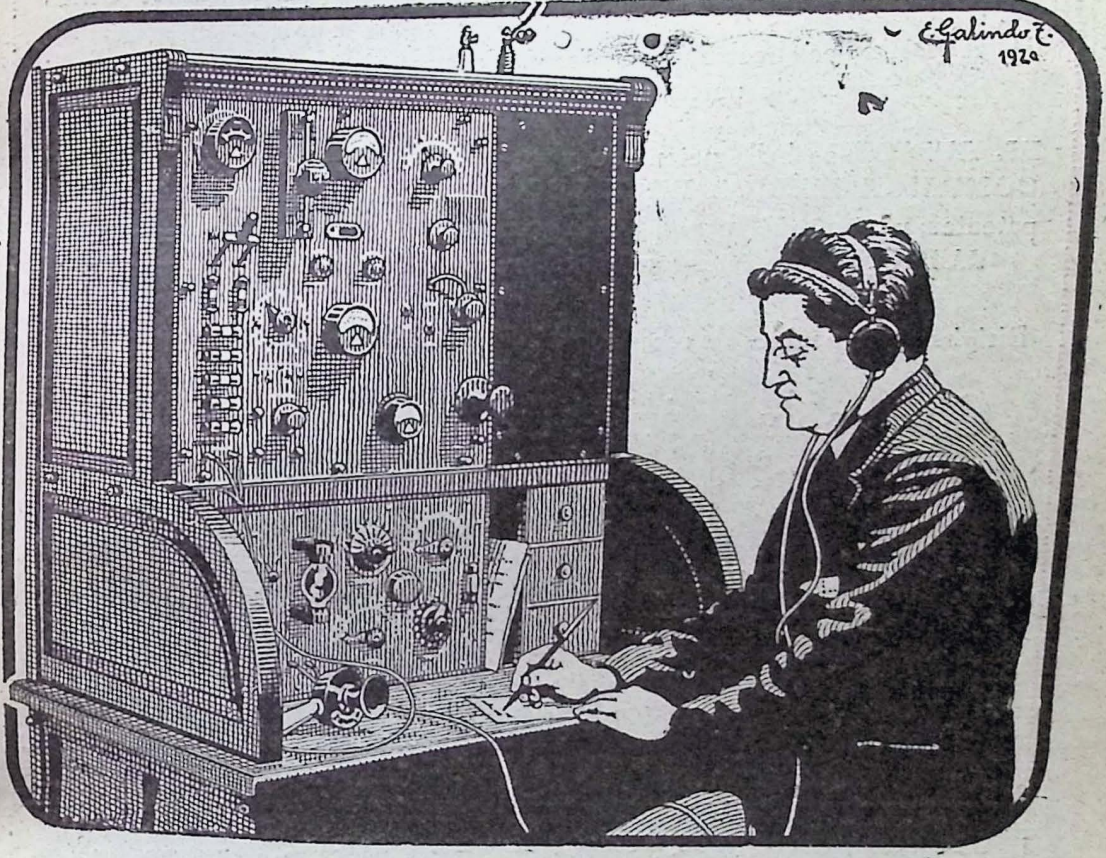
R. Espejo

Material Electrico

CORDOBA

La correspondencia al Director-gerente de ERIÓHM: calle del Conde de Cárdenas, Córdoba. 15

TELÉGRAFOS Y RADIOTELEGRAFÍA



¿Desea usted un folleto gratuito con amplios detalles sobre los planes de estudio, sueldos y categorías de estas profesiones? Solicítelo hoy mismo a la

ACADEMIA GEA

CALLE DE PIZARRO, 10
MADRID

AUDION

Es el receptor de telegrafía y telefonía sin hilos más perfecto que se conoce.

EL AUDION es el célebre receptor de los tres electrodos inventado por el sabio norteamericano doctor Lee De Forest.

EL AUDION se halla patentado y registrado en España y Portugal por la COMPAÑÍA IBÉRICA DE TELECOMUNICACIÓN, que adquirió dichas patentes; y todo aquél que fabrique, venda, use u ofrezca cualquier clase de AUDIONES, sin autorización de la referida Compañía, será perseguido.

Dirigirse para pedidos de receptores AUDION a la

Compañía Ibérica de Telecomunicación
Paseo del Rey, 18. Madrid.

EN BILBAO:

a la Delegación de la Compañía,

AYALA, 2

EN BARCELONA:

a la Delegación de la Compañía,

ANCHA, 33

LA SICURTA

SOCIETÀ ITALIANA DE SEGUROS GENERALES

Capital: Liras 2.000.000

Domicilio social: MILANO (Italia)

Delegación general para España: Sevilla; 12 y 14. MADRID

Dirección telegráfica y telefónica: SICURTA

Dirección postal: Apartado, 912

NAVIEROS

Instalaciones completas de aparatos de telegrafía y telefonía sin hilos para buques mercantes

Las estaciones que fabrica esta Compañía son las mejores y más completas que se conocen. Además son mixtas, pues pueden utilizarse para telegrafiar por onda interrumpida u onda continua y para comunicaciones radiotelefónicas.


Todos nuestros dispositivos, los tubos de tres electrodos, los "oscillion" y los "audiones" se hallan cubiertos con las patentes de invención del doctor Lee De Forest, de Nueva York y otras españolas; de todas las cuales es propietaria para España y Portugal esta Compañía, que construye todos sus aparatos en sus talleres de Madrid.

Dirigirse para toda clase de informes a

COMPAÑÍA IBÉRICA DE TELECOMUNICACIÓN

PASEO DEL REY, NÚM. 18

MADRID






CARLOS DAL RÉ



INGENIERO

Máquinas y Herramientas para madera y metales.

CALLE DEL BARQUILLO, NÚM. 5, MADRID



MAQUINARIA, ACEROS, HERRAMIENTAS FORGAS & FONT

SOCIEDAD ANÓNIMA

Alarcón, 6 pral. Madrid. Teléfono 29-33 M.

REPRESENTANTES DE

The Brooke Tool Mfg. Co. Ltd. Birmingham. J. M. Joel & Co. Sheffield.

LARREA Y KAIFER

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS PARA TALLERES MECANICOS
Y DE LABRAR MADERA. ARTÍCULOS DE FUNDICIÓN Y MINERÍA

Sucursal en Vigo: Avenida García Barbón, 4. Teléfono 624

:: Hurtado de Amézaga, 14. Bilbao. Teléfono 27-21 ::





FRATERNIDAD ROCHA Y QUINTERO



Plaza de Nicolás Salmerón, número 1, 3.º derecha.

Se hacen toda clase de bordados a máquina. Especialidad en mantelerías y juegos de cama. Se dan lecciones hasta adquirir absoluto dominio de la profesión. Honorarios módicos.



ESPACIO RESERVADO

PARA LA

≡≡≡ ACADEMIA
VELILLA ≡≡≡

Preparación para el ingreso
en el Cuerpo de Telégrafos

MAGDALENA, 1
MADRID

Agencia cinematográfica Orbe, S. A.

Venta y alquiler de películas cinematográficas

IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN

ooo©ooo

GRANDES EXCLUSIVAS

ooo©ooo

Concesionarios para España y Portugal de la marca TRIANGLE - KEYSTONE

CASA CENTRAL:

Calle de Leganitos, núm. 47. MADRID

DELEGACIONES:

BARCELONA: Aragón, 249. BILBAO: Ayala, 2. VALENCIA: Cirilo Amorós, 9.

Representantes en todas las demás capitales.

EXCELSIOR

COMPAÑÍA DE SEGUROS

Capital: Escudos 600.000. Pesetas 6.000.000

DELEGACIÓN GENERAL PARA ESPAÑA:

CALLE DE SEVILLA, 12 y 14. MADRID

Domicilio social: OPORTO

Dirección telegráfica y telefónica: EXCEL. Apartado Correos, 912

COMPañÍA "CARBONES ASTURIANOS"

CARBONES SUPERIORES DE GAS Y DE VAPOR
DE SUS MINAS DEL VALLE DEL SAMUÑA

Oficinas en BILBAO, GIJÓN y CIAÑO

Producción de cribados, galletas, galletillas,
granzas y menudos lavados.

Fabricación de briquetas de primera calidad. Suministra sus productos a la mayoría de las Fábricas de gas lumínico de España, Hornos Martyn Siemens, Altos Hornos de Vizcaya, Azucareras, Compañías de ferrocarriles de vía ancha y vía estrecha, y son conocidos en la navegación por el nombre de Cardiff asturiano.

Esta Compañía dispone de vapores desde
ciento cuarenta toneladas a cuatro mil
doscientas.

Para informes y pedidos, las oficinas centrales de la Sociedad, en Bilbao

FONDO DIGITAL

IGNACIO VILLARIAS

Conservas de pescados superiores



Fábricas en Bermeo, Gijón,
San Vicente de la Barquera,
Lastres y Guetaria.

Fábrica central en SANTOÑA (Santander)

GRANDES TALLERES Y
ALMACENES DE MÁRMOLES

DE

FAUSTINO NICOLI

SITUADOS EN LA

Calle de Gutenberg, 7. Teléf. 5-M.

Oficinas: Fuenterrabía, 4

Casa central: Alcalá, 28

Esta antigua y acreditada casa, fundada en el año 1835, construye toda clase de obras artísticas, decorativas y funerarias en mármoles, bronces y toda clase de piedras. Consultad sus tarifas y examinad sus grandes trabajos.

J. DAMPNEY & CO., LTD.

87, Bishopsgate., London. E. C. 2.

Fabricantes de todas clases de pinturas y productos anticorrosivos y antimoluscosos.

ESPECIALIDADES:

APEXIOR: para calderas, interior de buques, etc.—ASPHALTENE: para preservar hierro y acero.—ENAMELINE: el protector sin igual contra los moluscos.

Fabricantes de pinturas y barnices de todas clases.

Agentes exclusivos para España:

Albert E. Dawson y Comp., S. A. Gran Vía, 24. BILBAO

COMPañIA VASCO-VALENCIANA

DE NAVEGACION

Oficinas: BILBAO, Ayala, 2.

Armadores del vapor tanque petrolero TIFLIS, de 4.200 toneladas.

— — — en construcción NATY, de 5.750 —

— de cinco vapores de 700 —

DIRECTORES GERENTES:

SANJINÉS Y ORBE

CORREDORES MARÍTIMOS. FLETAMENTOS

Dirección telegráfica: EBROS-BILBAO

J. y A. LAMAIGNERE

CONSIGNATARIOS DE BUQUES.—ALICANTE

SUCURSALES EN VALENCIA Y CARTAGENA

AGENTES DE LAS SIGUIENTES COMPAÑÍAS:

Bland Line.—Compagnie Française de Navigation-Cyp. Fabre.—Compagnie des Messageries Maritimes.—Compañía de Navegación, Vizcaya.—Compañía Naviera Yturri.—Compagnie Orano-Marocaine-Michel Mazzella & C.^o—Compañía Vasco Valenciana.—Lloyd Royal Belge.—Lloyd Sabaudó.—Société les Affreteurs Reunis.—Société Maritime Nationale.—Société Transoceanique de Transports, etc., etc.

GRANDES ALMACENES DE MAQUINARIA ≡
≡≡≡ Y MATERIAL ELÉCTRICOS



Conductores, Aisladores,
Generadores, Pilas,
Timbres, Electromotores,
Lámparas, etc., etc.

BOETTICHER Y NAVARRO
INGENIEROS

Zurbano, 53 MADRID Zurbano, 53



SOCIEDAD VERS

OFICINAS TÉCNICO-INDUSTRIALES

Proyectos completos.
Suministro y montaje
de construcciones
metálicas.

Telegramas y telefonemas: "VERS"

Teléfono M. 46-95.

Paseo del Prado, 30. - MADRID

Servicios de la Compañía Trasatlántica

LÍNEAS DE CUBA, MÉJICO —BUENOS AIRES—NUEVA-YORK, CUBA,
MÉJICO — VENEZUELA - COLOMBIA — FERNANDO PÓO

Viajes todos los meses por las referidas líneas.
Las fechas de salida se anuncian con la debida oportunidad.

MECÁNICA-ELECTRICIDAD

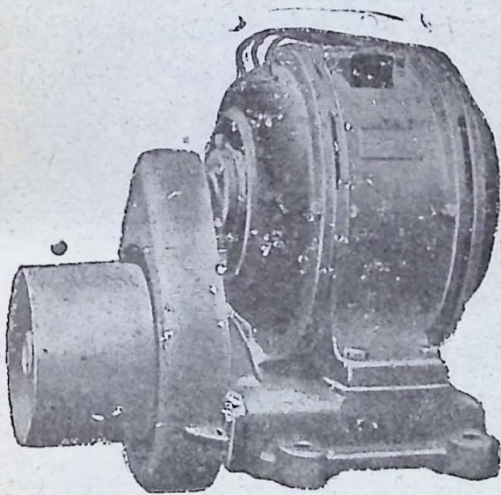
SEBASTIAN BLANCH, Ingeniero

MADRID

OFICINA TÉCNICA:

PONZANO, NÚM. 18

Teléfono J. 772. Apartado de Correos 85



TURBINAS SUIZAS

SUMINISTRO EN BREVE PLAZO
DE TODAS CLASES Y TIPOS

TRANSFORMA- DORES

CONSTRUCCIÓN ESMERADA Y
BREVES PLAZOS DE ENTREGA.
REPARACIONES Y REFORMAS.
LISTAS DE REFERENCIAS A
DISPOSICIÓN DE QUIEN LAS
SOLICITE

ALTERNADORES DINAMOS MOTORES

DE ACREDITADA MARCA FRAN-
CESA. EXISTENCIAS PARA EN-
TREGA INMEDIATA. PIDA LISTA
DE PRECIOS Y CONDICIONES

Casa especialista en instalación de centrales
eléctricas, molinería, elevación de aguas, etc.

NUEVA LAMPARA ELECTRICA..

PHILIPS
=ARGA=



LLENA DE
-GAS-
ARGON:

”Quite usted las lámparas de filamento metálico, por su consumo exagerado y luz amarilla; por cuyo motivo ya pertenecen al pasado, y sustitúyalas por **PHILIPS ARGA $\frac{1}{2}$ WATIO**”

De venta en todos los buenos establecimientos de electricidad

Al por mayor: **ADOLFO HIELSCHER. Madrid, Marqués de Cubas, 10**

KERN COMMERCIAL COMPANY

Oficinas: 114, Liberty Street. NUEVA YORK

Establecida en 1887

Esta casa se encarga de toda clase de negocios de exportación e importación, pudiendo los comerciantes españoles dirigirse solicitando catálogos, muestras o detalles de los géneros que necesiten importar de Norte América, o de los que les consignen para su venta en la citada República.

Todas estas gestiones las realiza mediante módicas comisiones.

DIRECCIÓN CABLEGRÁFICA:
INARCH, NEW YORK

CLAVES:
A. B. C. 4.^a y 5.^a edición.
Western Union.
Liebers.

CEMENTO PORTLAND



IBERIA

FÁBRICA EN CASTILLEJO

(LÍNEA DE MADRID A ALICANTE)

MADRID

Oficinas: Fernanflor, 2

Teléfono 51-25 M.

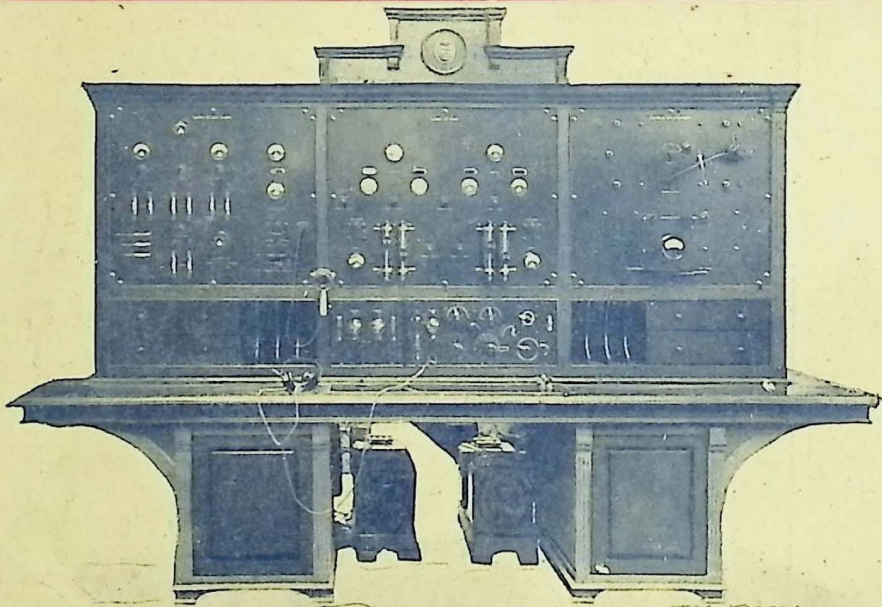
Depósito: Téllez, 6

Teléfono 52-57

COMPANIA IBERICA DE TELECOMUNICACION

Construcción de toda clase de aparatos radiotelegráficos y radiotelefónicos.

RADIOGONIÓMETROS, AMPLIFICADORES,
MATERIAL Y ACCESORIOS DE TODAS CLASES



Estación radiotelefónica y radiotelegráfica, de cuatro kilovatios, construída para el Ministerio de Marina por la COMPANIA IBERICA DE TELECOMUNICACION.

Será instalada en Madrid, terrenos de la Ciudad Lineal, para establecer, entre otras, comunicación directa de telefonía sin hilos con las Islas Baleares.

Primera estación radiotelefónica de cuatro kilovatios instalada en el mundo. Fabricación total y exclusivamente española.

FABRICA, LABORATORIO Y OFICINAS:

PASEO DEL REY, 18. MADRID

Dirección telegráfica: TELIBÉRICA

Jiménez y Molina, impresores: Teléfono J-315