

LAS ONDAS HERTZIANAS

y la transparencia de los cuerpos.

Nadie ignora hoy, gracias á las recientes investigaciones sobre la telegrafía sin hilos, la existencia de esas ondulaciones eléctricas especiales, llamadas hertzianas por haberlas descubierto Hertz.

Se sabe también en qué consisten y cómo se producen.

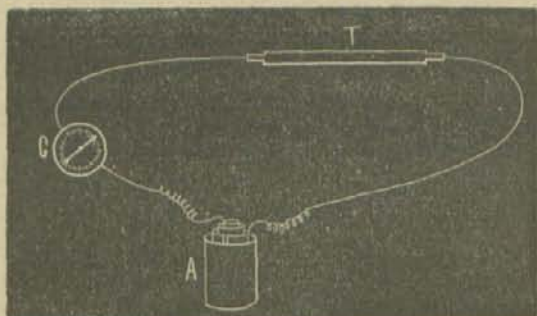


Fig. 1.—Esquema de las experiencias de las ondas hertzianas.

Si se descarga bruscamente un condensador eléctrico en relación con un generador eléctrico que renueve continuamente su carga, las chispas que se producen provocan á su alrededor ondulaciones que se transmiten á distancia y en todos sentidos, en forma comparable en absoluto á las ondas ocasionadas por la caída de una piedra en el centro de un lago.

Estas ondulaciones eléctricas así formadas se caracterizan por propiedades particulares, que son muy semejantes á las de la luz.

Son, como éstas, susceptibles de ser reflejadas, refractadas y polarizadas; se propagan con igual velocidad; las ondas hertzianas, que no causan influencia alguna sobre la aguja imantada, que no son susceptibles de provocar reacciones químicas, que circulan sin necesidad de conductor, no difieren, en suma, de las ondas luminosas más que por su extensión; en otros términos, por la rapidez del movimiento vibratorio, infinitamente más lento, que las origina.

Así, mientras que las más pequeñas ondas hertzianas que se han producido hasta la fecha miden cinco milímetros de longitud, las mayores luminosas que se conocen son mil veces menos extensas, alcanzando apenas 50 milésimas de milímetro.

De cualquier manera que sea, en razón de la semejanza tan grande de sus propiedades, había motivo para pensar que las ondas hertzianas, mejor todavía que las ondas luminosas, debían atravesar fácilmente los cuerpos.

Tal fué, desde el principio, la opinión general, opinión confirmada por diversas series de experiencias que pudieran tomarse por concluyentes.

Las investigaciones proseguidas por numerosos físicos de los más hábiles parecen, en efecto, demostrar que todos los cuerpos, los metales inclusive, aparecen transparentes, en cierta medida al menos, para estas ondulaciones.

En realidad, sin embargo, no hay nada de esto, según han demostrado recientemente Mrs. Branly y Gustavo Le Bon.

Los metales particularmente, como han reconocido estos dos sabios, constituyen, por débil que sea su espesor, un obstáculo infranqueable para las ondas hertzianas.

He aquí por medio de qué artificio puede darse esta demostración.

Como aparato revelador de las ondas hertzianas, Mrs. Branly y Le Bon utilizan, simplificado, el sistema de receptor empleado en la telegrafía sin hilos.

Su instalación se compone, como indica la figura 1.^a, de un tubo con limaduras *T*, unido por un conductor á una pila *A* y á un galvanómetro *G*, cuya aguja, cuando en ella se produce alguna desviación, cierra un circuito, en el que hay intercalado un timbre eléctrico.

Todos estos aparatos se colocan en el interior de una caja metálica, cerrada por una puerta que ajusta herméticamente.

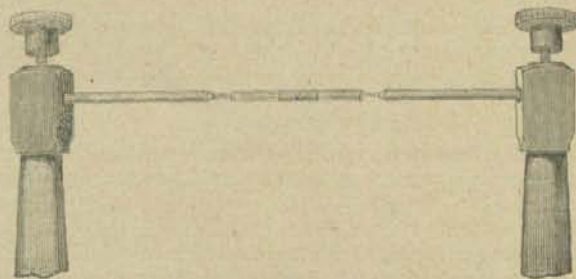


Fig. 2.—El tubo de limaduras empleado por Mrs. Le Bon y Branly

Dispuestas así estas cosas, Mrs. Branly y Le Bon ponen en acción el radiador productor de las ondas hertzianas —semejante al radiador de Righi, que se usa para la telegrafía sin hilos—y seguidamente suena el timbre, lo que indica que la aguja del galvanómetro ha sido desviada por una onda eléctrica, recogida por el tubo de limaduras.

De esta primera experiencia resulta, al parecer, que las ondas hertzianas atraviesan las paredes metálicas,

Mrs. Branly y Le Bon apreciaron, sin embargo, que el ensayo no podía admitirse como concluyente, en manera alguna, juzgando necesario proceder á nuevos experimentos.

Comprendiendo que, á pesar del cuidado que tomaron para conseguir asegurar el cierre de la caja metálica, éste no se hallaba, tal vez, lo suficientemente asegurado para evitar que las ondas eléctricas penetrasen en el interior, imaginaron, con el fin de asegurar de una manera perfecta el ajuste de la puerta de metal, adaptarla cierto número de tuercas con objeto de conseguir un cierre completamente hermético.

La precaución no fué inútil. En efecto, al hacer funcionar el radiador pudo observarse que el timbre permanecía mudo, sonando bruscamente en cuanto se aflojaba alguna tuerca.

La demostración era palpable. Las ondas eléctricas que se propagaban fácilmente á través de las más estrechas hendiduras, no eran capaces de traspasar los metales, por débil que fuera su espesor. En otras experiencias no menos interesantes, Mrs. Branly y Le Bon se dieron cuenta de que las ondas eléctricas que se propagaban tan fácilmente á través de hendiduras, alargadas, por muy finas que fuesen, eran detenidas en su marcha cuando se trataba de orificios de pequeño diámetro, pudiendo repetirse las experiencias de que acabamos de hablar con igual éxito haciendo uso de una caja cuyas paredes estén formadas por tela metálica.

En cuanto á los cuerpos malos conductores, lejos de presentar, como se creía anteriormente y en conformidad con los recientes ensayos de la telegrafía sin hilos, una permeabilidad indefinida, se dejan efectivamente atravesar; pero solamente en proporciones muy limitadas, variables en cada substancia, que disminuyen rápidamente á medida que se aumenta el espesor y el grado de humedad de los mismos.

Los citados experimentadores han establecido estas conclusiones sin discusión alguna, repitiendo las experiencias con cajas de cemento, cerradas herméticamente por medio de un sistema de tuercas.

En semejantes condiciones, el timbre encerrado en la caja resonaba cuando el radiador se colocaba cerca de la misma, acusando su transparencia para las ondas hertzianas; pero cesaba seguidamente de funcionar al alejar el aparato productor de las ondulaciones.

De estas investigaciones, como se ve, resulta la siguiente consecuencia, á saber: que si en los ensayos de la telegrafía sin hilos se perciben los signos, á pesar de los obstáculos que puedan existir entre las estaciones transmisora y receptora, no es porque las ondas penetren á través de los mismos, sino que les bordean, merced al bien conocido fenómeno de la difracción.

Esto explica bien naturalmente cómo y por qué tales ensayos dan siempre excelente resultado cuando se trata de estaciones en cuyo trayecto no hay ningún obstáculo material, como sucede, por ejemplo, cuando se trata de establecer la comunicación entre las dos orillas de un brazo de mar; y de aquí la necesidad que hay de establecer los aparatos de emisión y recepción de las ondas en lugares elevados, principalmente cuando la distancia que hay que vencer es grande.

Aparte de su aplicación á la telegrafía, las ondas hertzianas han recibido últimamente otra nueva aplicación, que actualmente se utiliza en las prácticas terapéuticas, en razón á la propiedad que poseen de engendrar corrientes de alta frecuencia al circular por los conductores metálicos.

Estas ondas, al circular de esta suerte, engendran, por inducción, efluvios que desprenden los aparatos en forma de penachos luminosos en su parte visible, presentando la particularidad de atravesar sin desviación los cuerpos malos conductores, creando á distancia un campo eléctrico, cuya intensidad depende únicamente de la de las ondas hertzianas que la ocasionen, y cuya existencia puede revelarse por medio de una placa fotográfica.

Esta circunstancia ha permitido á Mrs. Branly y Le Bon realizar, por medio de una disposición extremadamente sencilla, y de la que da una idea el esquema que representa la figura 3.^a, fotografías de objetos disimulados, encerrados en el interior de cajas construídas con una materia aisladora, tal como la ebonita.

B representa una punta metálica fijada en un resonador de Oudin, de la cual se desprenden efluvios engendrados por inducción en las condiciones indicadas.

En el interior de una caja de ebonita *M*, se dispone, envuelta en un papel negro, una placa fotográfica *D*, sobre la que se coloca una moneda ó medalla *K*. Después de una brevísima exposición—las pruebas que representan las figuras 4.^a y 5.^a han sido obtenidas con una exposición de dos ó tres segundos—por la acción del efluvio, la revelación de las placas da una imagen de los objetos expuestos, imagen rodeada de una aureola, que prueba que la onda eléctrica ha cargado por inducción el metal.

Con una bobina Ruhmkorff de 15 centímetros de chispa, accionada por cuatro ó cinco acumuladores, el campo eléctrico creado en las condiciones que acabamos de indicar es lo suficientemente intenso para iluminar á dos metros de distancia un tubo de Geisler; con una bobina

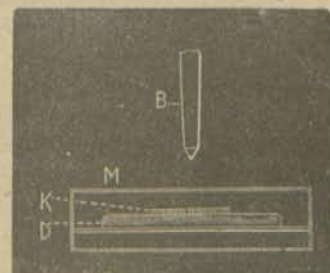


Fig. 3.—Esquema de la disposición para fotografiar objetos encerrados en cajas aisladoras.

más potente y de doble longitud de chispa, accionada por una corriente de 110 volts, los resultados obtenidos son verdaderamente formidables, hasta el extremo que, en estas últimas condiciones, como ha hecho notar Mr. Le Bon, de acuerdo con el doctor Oudin, «el observador se encuentra rodeado por una lluvia de fuego que parte de todos los objetos metálicos colocados a dos ó tres metros del instrumento».

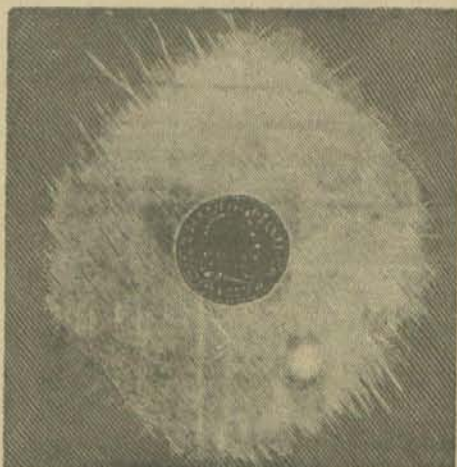


Fig. 4.—Fotografía de una medalla por las ondas hertzianas.

Esta última observación es de una importancia particular, pues lleva verdaderamente en germen, como vamos a ver, la solución de un problema apasionado, hoy de gran actualidad, el desarme general.

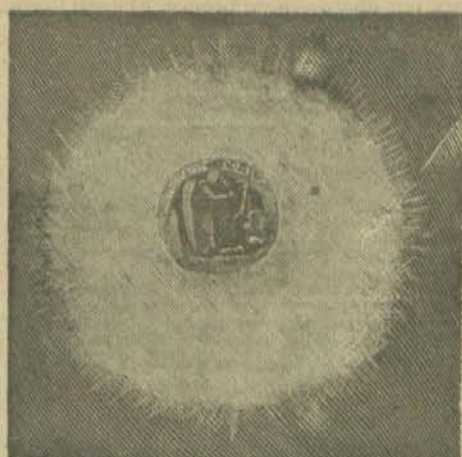


Fig. 5.—Fotografía de una moneda por el élavio.

Que se descubra, en efecto—y hay motivo para pensar que tal descubrimiento será un hecho cualquier día—el medio de enviar a lo lejos, conservando toda su intensidad, un haz paralelo de rayos eléctricos, como se envían los rayos luminosos, y será fácil provocar la deflagración

de los productos explosivos encerrados en los barcos de guerra ó en el interior de una fortaleza, como asimismo las municiones que lleven los soldados en sus cartucheras.

En tales condiciones, es evidente que la guerra sería imposible.

¿Qué pueblos, en efecto, consentirían el armamento de escuadras y de ejércitos, destinados, con toda certeza, a ser destruidos antes de haber podido emprender la menor acción ofensiva ó defensiva?

He aquí cómo, gracias a un descubrimiento realizado hace ahora once años por un físico de genio, sin necesidad de conferencias diplomáticas, el mundo podrá ver, tal vez muy pronto, la desaparición de la más lamentable de sus desdichas; la guerra, que sucumbirá a manos de esa nueva deidad que conocemos bajo el nombre de la *Electricidad*.

G. V.

LOS GRANDES TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS

en la Exposición Universal de 1900.

En la hermosa distribución de energía eléctrica de la Exposición Universal de 1900, que reúne 20.000 caballos por grupo electrógeno, se podrán admirar notables modelos de esos aparatos llamados *transformadores eléctricos*, que, ideados por Gaulard y Gibbs, han hecho entrar en la práctica el empleo de las corrientes eléctricas alternativas. Recordaremos en qué consisten estos transformadores.

La distribución de energía eléctrica de fuerza a gran distancia, se hace por medio de corrientes alternativas a muy alta tensión; estas corrientes quemarían y destruirían todo si llegaran tal como son a su destino. Para evitar este inconveniente grandísimo, se tiene cuidado de transformarlas en corrientes de gran intensidad y de débil tensión, cuyo empleo carece de peligro. Los *transformadores* son precisamente los encargados de este trabajo. Consisten en grandes bobinas de Ruhmkorff. Alrededor de un núcleo de hierro dulce están enrolladas dos bobinas. Una, la *primaria*, de hilo grueso; la otra, la *secundaria*, de hilo fino. Si se envían al hilo primario una serie de corrientes alternativas de gran intensidad, se desarrollan en el secundario una sucesión de corrientes de intensidad débil, pero de tensión considerable, y viceversa. Es una especie de llave eléctrica que da a voluntad torrentes de electricidad sin presión ó un chorrito de electricidad bajo una presión considerable. Demos un ejemplo, indicado por Mr. J. Joubert.

Supongamos que queremos distribuir 500 amperes con una presión ó potencia de 100 volts, a un kilómetro de distancia, admitiendo una pérdida de 10 por 100.

Para la transmisión directa el conductor deberá tener 1,600 milímetros cuadrados de sección, pesar 28 toneladas y costar 84.000 francos próximamente.

Si se transforma la misma masa de energía por una corriente de 50 amperes a 1.000 volts y se transforma en seguida esta corriente primaria en una secundaria de 500

amperes á 100 volts, hará falta un conductor de 16 milímetros cuadrados de sección, de 280 kilos de peso y 840 francos de coste.

Este pequeño cálculo, entre otros muchos, basta para explicar la buena acogida con que han sido recibidos los transformadores, á pesar de los peligros que presentan, pues cuando se los toca inoportunamente al estar realizando su trabajo entre volts y amperes, envían sacudidas siempre desagradables y algunas veces mortales.

Estos notabilísimos aparatos fueron ideados, como ya hemos dicho, por Gaulard y Gibbs hace muy pocos años. Parecía su teoría tan estrambótica, que casi todo el mundo trató á estos dos sabios precursores, de imbéciles y visionarios; pero después de la muerte de Gaulard sería preciso emplear transformadores especiales para disminuir la intensidad de los elogios que se le han dirigido; el oficio de sabio y de inventor lleva con frecuencia aparejada esta mala ventura.

Orgulloso estaría Gaulard si viese las baterías de transformadores que se establecen actualmente. Se puede citar, por ejemplo, la que existe en la Compañía de Tranvías de Buffalo, en los Estados Unidos. Son transformadores contruidos para 15.000 y 20.000 volts. No hay que olvidar, y entonces nos admiraremos, que cuando el cuerpo humano recibe una corriente de 3.000 á 3.500 volts, queda eléctricamente convertido en papilla.

Estos grandes transformadores calientan como diablos; así es que se les refrena enviándoles una corriente de aire, que les es muy agradable. Por esta razón son de formas tan extraordinarias. ¡Qué hermosas máquinas en su clase! Y qué admiración causa el pensar que existían en germen en todas las pequeñas bobinas de Ruhmkorff, que tanto nos entretenían hace una veintena de años en los laboratorios de física.

A PROPÓSITO DE LA TELEGRAFÍA SIN HILOS

Los experimentos hechos hace poco tiempo en la Universidad de Nuestra Señora de South-Bend (Sur) han producido en el ánimo del profesor Jerome F. Green la convicción absoluta de que el sistema de telegrafía debido á las investigaciones de Marconi será pronto usado en todo el mundo civilizado.

El profesor Green es el director del curso de Física y de Electricidad mecánica en la citada Universidad, y consagra la mayor parte del tiempo de que dispone á la telegrafía sin hilos. Los resultados que ha obtenido le han animado á perseverar en sus trabajos.

Recientemente ha establecido una comunicación telegráfica entre los edificios situados en las dos alas de la institución. Un detalle que tiene importancia, dado el éxito de la operación, es que los aparatos han sido contruidos en el laboratorio del colegio. «Es la primera vez—asegura el profesor Green—que se han hecho ensayos satisfactorios con aparatos que no son de importación extranjera. Confieso, añade, que esto me produce un legítimo orgullo. Sin embargo, como tengo en cuenta la acti-

vidad de mis compatriotas, quizás reclamo un honor que pertenece tal vez á otros. De todos modos, si alguno de mis colegas ha conseguido un resultado parecido al mío, no ha llegado la noticia á mis oídos.»

En efecto, el éxito de estos experimentos, hechos con escasos medios, obtenido gracias al inteligente concurso de los estudiantes de Nuestra Señora, honran al Colegio de South-Bend.

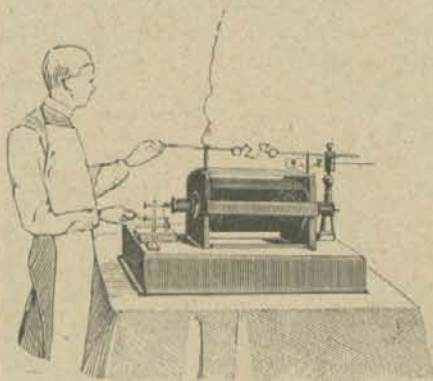


Fig. 1.—Aparato de emisión de las ondas en la telegrafía sin hilos.

El arreglo del profesor Green consiste en una bobina de inducción, á la que se fija un hilo vertical, mientras que otro de la misma naturaleza comunica con la tierra en el punto de emisión.

En la estación receptora se encuentra el colector, que se compone de un tubo de vidrio terminado en las dos extremidades por una pieza de bronce. El espacio comprendido entre estas dos piezas de metal está lleno de limaduras de níquel y de plata.

En esta misma estación están colocados un revelador de gran resistencia y un timbre de llamada.

Estos dos últimos aparatos están contruidos exactamente como los que se usan en las oficinas telegráficas; de manera que los telegrafistas no tienen que aprender una nueva manipulación para servirse del telégrafo sin hilos.

Sin embargo, en lugar de servirse de un teclado tal como está instalado en las estaciones de los caminos de hierro, se emplea una simple palanca, que funciona como la de una bomba de brazo.

El punto y la raya no se miden, por consiguiente, por el tiempo de presión, sino por la unidad de tiempo empleado para imprimir á la palanca un movimiento de alto á bajo.

En este nuevo sistema de telegrafía el alfabeto es necesariamente el mismo que en la telegrafía ordinaria, es decir, que se compone de puntos y rayas, sin que el hilo telegráfico represente ningún papel.

La única diferencia en el descubrimiento de Marconi es que en lugar de tener hilos continuos, no se emplean más que para recoger las ondas sonoras que parten de la estación receptora.

En el extremo del hilo vertical del aparato se encuentra una esfera de bronce, de donde parten las ondas sonoras, protegidas de manera que el mensaje enviado esté obligado a seguir una línea directa como los rayos de un proyector.

El receptor que debe recoger el mensaje está acordado con el mismo punto de sincronismo que la máquina que lo envía. De esta manera ningún telegrama puede ser interceptado.

Puede haber una docena de aparatos funcionando, ha dicho el profesor Green, en su laboratorio. Si los dos aparatos, registrador y transmisor, están acordados en el mismo punto de sincronismo, no podrá producirse ningún error de transmisión.

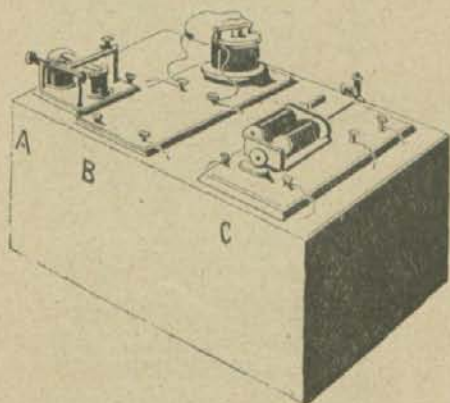


Fig. 2.—Aparato de que se sirve M. Green para la telegrafía sin hilos.

La maquinaria de la nueva invención es más notable que la empleada en la telegrafía ordinaria. La batería de acumuladores ocupa un lugar pequeño debajo del cable, sobre el que está colocada una bobina de inducción. Los descargadores, a los que se transmite la corriente por un juego de conmutadores, están provistos de láminas de bronce. Son alternativamente polos negativos ó positivos, siendo las oscilaciones de 300.000 por segundo. Estas oscilaciones rápidas son indispensables para producir las ondas sonoras destinadas a transmitir los mensajes.

Discutiendo los méritos del sistema Marconi, el profesor Green se expresa así: «El ensayo intentado, con éxito, de enviar un telegrama a través del canal de la Mancha, demuestra sobradamente toda la importancia del nuevo descubrimiento. Es evidente que el sistema necesita no solamente ser perfeccionado, sino que además exige un estudio especial respecto a su aplicación práctica. Las experiencias de la Mancha han costado 7.500 francos, suma muy grande para el envío de un despacho.»

El profesor Green, que se ha mostrado de este modo a la atención del mundo científico, tiene treinta años. Graduado en la Universidad de Ohio, entró como ingeniero en la Compañía Edison; luego, después de una corta estancia en la Escuela Nacional de Electricidad, fué de profesor a la Universidad de Nuestra Señora, donde está todavía.

Es notable ver cómo la telegrafía sin hilos, apenas entrada en la experimentación práctica, suscita interesantes observaciones y curiosos trabajos. Cada día adquiere un contingente útil; es una nueva rama de la ciencia aplicada que crece por momentos.

CRÓNICA CIENTÍFICA

Aleaciones para antifricción.—El *Bulletin* de la *Société d'encouragement pour l'industrie nationale* ha publicado últimamente una interesante memoria resumiendo los trabajos de la Comisión especial de las aleaciones. He aquí el extracto de las conclusiones a que han llegado.

Las aleaciones empleadas como antifricción presentan todas el mismo carácter general; están formadas por granos duros englobados en una aleación plástica. Esta constitución, que se encuentra en casi todas las aleaciones, a las que empíricamente se ha llegado a dar la preferencia, responde a dos condiciones, que se pueden buscar al realizar las aleaciones para cojinetes; la presión se hace sobre los granos duros que tienen un coeficiente de frotamiento poco elevado, y sobre los que el rozamiento sólo puede producirse muy difícilmente; la plasticidad de la parte cementosa permite al cojinete amoldarse sobre el árbol y evita así las impresiones locales, que son la principal causa de los accidentes.

Esta constitución puede realizarse por mezclas binarias; los granos duros están formados por un metal simple, como el antimonio, ó bien por un compuesto definido, como el antimoniaco de estaño, el antimoniaco de cobre, ó el estannuro de cobre. Será preferible, en general, recurrir a las mezclas ternarias, en las que, gracias a la composición compleja de la parte plástica, será más fácil encontrar una composición que corresponda a las diferentes cualidades requeridas. El estudio de la constitución de las aleaciones ternarias, por ejemplo, las aleaciones de bismuto de plomo y de estaño da, para esta investigación, indicaciones preciosas. Permite darse cuenta, por medio de un pequeño número de ensayos, de los límites entre los que se puede hacer variar la composición para tener aleaciones utilizables.

Los ensayos que hay que hacer son, principalmente, ensayos micrográficos para comprobar que la aleación presenta la constitución que se ha indicado más arri-

ba, y ensayos de compresión para asegurarse de que la aleación no es ni muy dura ni muy blanda, que se aplasta regularmente y no se rompe en fragmentos bajo la influencia de la presión.

Un reloj telegráfico.—Este aparatito pertenece á la categoría de los que podremos llamar discretos, por oposición á esos instrumentos cuyo fin es sorprender las conversaciones secretas, entre los que figuran los microteléfonos, tan popularizados por la fecundidad de los inventores.

Precisamente uno de los que hemos tenido ocasión de examinar, denominado el *indiscreto*, se compone de un micrófono Hughes, de un pequeño teléfono y de una pila. Colocado en un salón, por ejemplo, se le disimula bajo la apariencia anodina de un cuadrito, representando un paisaje tranquilo, detrás del cual se coloca el aparato microfónico. La inclinación del cuadro concurre á dar al micrófono mayor sensibilidad. Los sonidos se reproducen en un teléfono receptor colocado en otra habitación á disposición del dueño de la casa, que de esta manera puede sorprender las conferencias que se verifiquen entre determinadas personas, aunque se entablen en voz baja.

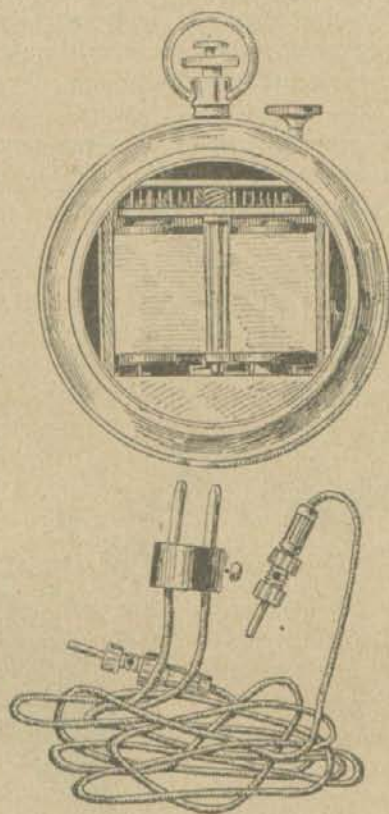
Otro, llamado *oreja del dueño*, afecta el engañador aspecto de un termómetro. Consta de un micrófono vertical de reducido volumen, colocado detrás de la ampollita de cristal del tubo y dispuesto de manera que las ondas sonoras que se produzcan á su alrededor puedan impresionarle fácilmente, y de un teléfono receptor, dispuesto, como en el anterior sistema, á disposición del dueño ó dueña de la casa. Un aparato semejante colocado en las cocinas, reproduciría todas las murmuraciones de los sirvientes. Puede también servir de avisador de incendios.

El reloj telegráfico es también capaz de ofrecer servicios similares en determinadas circunstancias.

Afecta la forma de un reloj de bolsillo, de dimensiones un poco abultadas. En realidad no es más que un acústico, sistema Morse, destinado á recibir al oído los telegramas. Como todos sus similares, consta de un electroimán y de un manipulador, contenidos dentro de la caja de un reloj de bolsillo. Un cordón flexible de 1,50 metros sirve para unir el circuito de electroimán con el de una línea telegráfica cualquiera, para lo cual basta con introducir las terminales de la clavija de contacto en las dos aberturas correspondientes que figuran en el borde de la caja, según se ve en el dibujo. El otro extremo del cordón flexible consta de dos bornas destinadas á poner en comunicación el aparato con la línea, empalmándose una de ellas á tierra y al conductor telegráfico la otra, si ha de funcionar como estación extrema, ó las dos á la línea, previamente cortada, si debe trabajar como intermedia.

El efecto auditivo del acústico es susceptible de mayor ó menor ampliación: para usarle sobre la mesa de despa-

cho debe amplificarse todo lo posible; pero cuando se quiera atender al secreto de la transmisión, debe modificarse en forma tal que sólo pueda oírse acercándole al oído. En una palabra, su volumen se acomoda á todos los usos, y lo mismo puede emplearse en lugares silenciosos



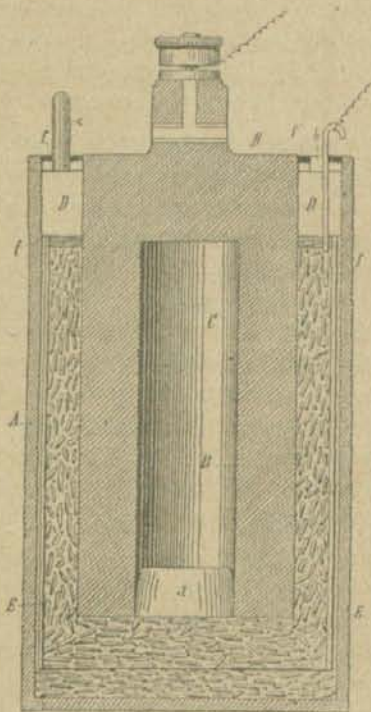
que en aquellos en que el ruido de máquinas ó confusión de voces obliga á reforzar mucho el sonido de acústicos, que por esta razón estorban al secreto de la correspondencia.

En telegrafía militar, las ventajas que puede reportar semejante aparato no es necesario apuntarlas. Añadiéndole una pila seca, se convierte en instrumento sumamente práctico.

Impresión eléctrica sin tinta.—Esta reciente invención, llamada á revolucionar el arte de imprimir, ha sido experimentada en público, por primera vez, el pasado Marzo en Croydon (Inglaterra). El propio inventor, Mr. F. Green, ha expuesto la demostración de sus aparatos ante un escogido público de sabios y curiosos, que han quedado admirados por los resultados obtenidos. Ante la imposibilidad de hacer una descripción técnica, relativamente complicada, del aparato, nos limitaremos á dar cuenta en pocas líneas del procedimiento imaginado por Mr. Green, y para el cual (cosa extraordinaria) no hay necesidad de emplear ninguna clase de tinta para la

impresión. El papel de que se sirve el inventor se somete previamente a un tratamiento químico especial, merced al cual, al ser atravesado por una corriente eléctrica en el momento de ponerse en contacto con los caracteres de imprenta, se descompone por electrolisis ligero barniz que le recubre, dejando trazados los caracteres muy distintamente en negro indeleble. Este nuevo procedimiento, susceptible de ser mejorado, está, sin embargo, lo suficientemente perfeccionado para permitir interesantes ensayos prácticos.

Una nueva pila seca.—La pila que representa nuestra figura se conserva, según parece, mejor que la mayoría de sus semejantes, cuando no funciona no conteniendo líquido alguno excitador.



Se compone de un vaso cilíndrico de cristal (A), en el que se coloca el carbón (B) y el electrodo de zinc (E), aplicado exactamente contra las paredes laterales interiores del recipiente.

El interior del cilindro de carbón tiene una cavidad (C) cerrada por medio de un corcho (a), que puede llenarse con un despolarizante. El intervalo entre el zinc y el carbón y la parte inferior del vaso de la pila van rellenos de paja de centeno trillada, a la cual se adhiere bicloruro de mercurio fuertemente comprimido. El relleno se hace hasta dos ó cuatro centímetros del borde superior del vaso, con objeto de reservar un pequeño espacio, en el que se ha de echar el líquido destinado a provocar la reacción. El relleno de paja se cubre con una capa de cáñamo ó abaca (J), con objeto de im-

pedir el derrame del elemento al ser invertido. Con igual objeto se recubre también el espacio destinado al líquido excitador con otra corona de cáñamo (f), embebida de una materia resinosa, la cual se cubre a su vez con una capa de asfalto. Esta cubierta va provista de dos orificios con sus correspondientes tapones (e-h), destinados a la extracción ó introducción del líquido excitador.

Al introducir el líquido que ha de disolver la sal excitadora de la pila, la corriente eléctrica que produce descompone el bicloruro de mercurio; el mercurio se dirige hacia el zinc, que por este medio queda amalgamado, impidiendo que en el estado de reposo pueda ser atacado, y el cloro se combina con el hidrógeno de la reacción, formando ácido clorhídrico, que disolverá en reposo la capa de óxido de zinc, permitiendo de esta suerte que el electrodo positivo pueda ser nuevamente atacado en toda su superficie.

Conservándose en reposo el elemento perfectamente seco, se evitan las reacciones y, por lo tanto, la pérdida de su fuerza electromotriz y de la corriente. Así se explica la gran duración de esta nueva pila, llamada a extenderse rápidamente por sus innegables ventajas.

Producción electrolítica de la sosa y del cloro.—Los señores Michelet Wilhelm, de Aix (Bocas del Ródano, Francia), han obtenido patente por un curioso aparato para la producción electrolítica de la sosa y del cloro. He aquí su breve descripción: El aparato consiste en una serie de elementos rectangulares verticales, de sustancia no conductora, provistos en sus dos caras de diafragmas que contienen cada uno un recipiente de hierro formando catodo, y en cuyo interior la electrolisis negativa circula en corriente continua. En los intervalos están los ánodos, cubiertos por una campana que recoge el cloro. El todo está sumergido en la cuba que contiene la electrolisis positiva. De esta manera se evitan los desprendimientos gaseosos y la polarización. La composición de la electrolisis se mantiene constante.

¿Pueden considerarse la tierra y el sol como imanes?—Según dice el *Boletín de la Sociedad Astronómica de Francia*, la teoría que considera a la tierra y al sol como imanes, discutida por los sabios, hace ya más de cuarenta años que fué desechada, a causa de las observaciones expuestas por el profesor Bigelow demostrando ser insuficientes las razones en que se apoyaba. Según él, para ejercer el sol su influencia magnética sobre la tierra, dada la distancia de 149 millones de kilómetros que separa a ambos, necesitaría poseer una fuerza magnética mucho más grande que la que se le puede atribuir, según toda probabilidad. Recientes observaciones, sin embargo, indican que la fuerza magnética que ejerce el sol en la superficie de la tierra es generalmente igual a la mitad de la de un imán saturado, llegando a ser en ocasiones diez veces mayor.

MISCELÁNEA

Nuevos rayos—Mr. S. Ieduch ha presentado una extensa nota á la Academia de Ciencias de París sobre el resultado que acaba de obtener con los rayos emitidos por una punta electrizada, en conexión con uno de los polos de la máquina electro-estática, estando el otro polo aislado.

Estos rayos invisibles impresionan en pocos segundos una placa fotográfica al gelatino bromuro de plata, así como los papeles fotográficos muy sensibles, y poseen además las propiedades de los rayos violeta y ultravioleta del espectro.

Influencia de la luz eléctrica sobre la mortalidad.—La luz eléctrica ha contribuido á disminuir la mortalidad en 1 por 1.000. La razón es sencilla. Un simple mechero de gas ó un quinqué de petróleo consumen tanto aire como cuatro ó cinco personas, y además dejan escapar gases sulfurosos y carbónicos que envenenan los pulmones.

Curiosa precaución.—Según leemos en una Revista, á las señoritas telefonistas de Viena se las exige que cambien de ropa y usen uniforme dentro de las estaciones, para que el polvo que puedan traer en los vestidos no estropee los aparatos.

Sentencia curiosa.—El Tribunal Supremo de Leipzig acaba de pronunciar una sentencia llamada á producir gran sensación.

El Tribunal de Elbesfed había condenado á dos electricistas por el hecho de ajustar clandestinamente un hilo á un cable, derivando así una corriente eléctrica en su provecho y en detrimento de una empresa.

El Tribunal Supremo ha declarado nula la sentencia, declarando que estos dos electricistas no son culpables de robo en los siguientes considerandos:

1.º Siendo desconocida por los sabios la naturaleza de la electricidad cuando se habla de corriente eléctrica, la palabra *corriente* no tiene más sentido que el figurado.

2.º La sustancia de la electricidad no está suficientemente definida por la ciencia.

3.º Para que el robo exista es preciso que un objeto material haya sido robado, como, por ejemplo, un acumulador, un hilo, etc.; pero el Tribunal, en el estado actual de la ciencia, sólo puede considerar la electricidad como una *energía*, y no estima el hecho de apoderarse de ella más delictuoso que si se tratara de un sonido, de un olor ó del aire.

Ferrocarril eléctrico.—En el verano actual se espera la inauguración del ferrocarril eléctrico que se está construyendo con gran actividad entre Bilbao y Durango y Arratia.

Alumbrado eléctrico de los trenes.—¿Puede realizarse tan conveniente reforma sin gravamen para las empresas? Juzgamos que sí.

La instalación de una dinamo acoplada al eje en forma parecida al alternador empleado por el Sr. Basanta en su sistema de seguridad para intercomunicación de trenes, y de una serie de acumuladores que, al par que podrían servir de regulador automático, serían utilizables como recipientes eléctricos para la producción de la corriente en las paradas, podría tal vez resolver el problema con muy poco coste.

El aumento de combustible por el mayor gasto de fuerza no alcanza, ni con mucho, al que ocasiona el actual sistema de alumbrado.

De todos modos, poco puede costar un ensayo, y la práctica demostrará, mejor que nada, la conveniencia ó inconveniencia del alumbrado eléctrico para los trenes, en la forma que indicamos ó en otra semejante.

Accidente eléctrico.—En Sevilla, frente á la Fábrica de Tabacos, se fundió un cable del tranvía eléctrico, ocasionando la muerte de una mula que conducía un carro é hiriendo gravemente á un niño y una mujer que transitaban por aquel lugar.

Con tal motivo, parece ser que el público y la prensa local protestan contra el nuevo sistema de locomoción.

Si las instalaciones se hicieran con las debidas precauciones para evitar accidentes semejantes, para lo que se hace cada vez más necesario un reglamento especial, aplicado por una inspección técnica responsable de su cumplimiento, se evitarían seguramente estas alarmas tan justificadas como fáciles de prever.

Alumbrado eléctrico.—En breve se dotará de tan importante mejora á la villa de Guardo (Palencia), merced á las activas gestiones de los vecinos D. Augusto y D. Edmundo Enríquez. Los estudios para la instalación han sido hechos por el ingeniero Sr. Dorsch y el representante de la «Electra Cerverana», nuestro querido amigo D. Miguel Martín y Romero.

*
* *

El mes pasado se ha inaugurado con gran solemnidad el alumbrado eléctrico en la ciudad de Las Palmas de la Gran Canaria.

Oportunamente daremos detalles de su instalación.

*
* *

En Fuenterrabía, población inmediata á San Sebastián, se ha inaugurado hace pocos días el alumbrado público por medio de la electricidad.

El incendio de la Exposición de Volta.—Por telegramas de Como (Italia) se ha tenido noticia de haberse incendiado la Exposición de Volta, causando el fuego inmensas pérdidas.

La causa del siniestro se atribuye á la inflamación accidental de unos aparatos de transmisión eléctrica, que ocasionó la explosión de dos gasómetros.

Muchos objetos que pertenecieron á Volta, y que se conservaban en una sala especial, han quedado por completo destrozados.

El edificio de la Exposición estaba asegurado en ocho millones, y también lo estaban por diferentes cantidades la mayor parte de las instalaciones.

Efectos de un rayo.—En el arrabal de Charlotemburgo de Berlín ha caído un rayo en el enverjado de un jardín en el momento en que se hallaban apoyadas en él 40 personas.

Tres de ellas quedaron muertas en el acto y 20 heridas, cuatro de éstas de suma gravedad.

Exposición eléctrica.—El pasado día 3 se inauguró en Bruselas la Exposición de la «Electricidad en las casas».

Según leemos en la prensa extranjera, dicho certamen es, sin duda, de los más útiles y curiosos de los organizados en el siglo actual.

Polo magnético en Europa.—Hace poco tiempo, Mr. Leist, profesor de Moscou, ha podido observar que en Kotchetovka, pequeña villa del departamento de Koursk, existe un polo magnético, es decir, un punto donde la aguja imantada tomaba dirección vertical. Este polo magnético local está bien limitado, siendo suficiente alejarse unos veinte metros para que cambie un grado la dirección de la aguja.

Indudablemente, debe tratarse de la proximidad de algún yacimiento de hierro.

La electricidad en el siglo XIX.—Si se tuviese empeño en establecer un balance aproximado del primer siglo de la electricidad, podríamos decir desde luego que sólo debe contarse su intervención industrial desde los días actuales: la máquina eléctrica de Magdeburgo, la invención de la botella de Leyden, el pararrayos de Franklin, sólo pueden considerarse como brillantes preludios del poder sorprendente de esos fluidos de acción misteriosa, cuyas propiedades son múltiples, variadas y sorprendentes.

En la próxima Exposición de 1900 será posible trazar de manera definitiva el balance al cual nos referimos. La pila y el dinamo han ejercido notable influencia en el transporte del pensamiento por medio de los alambres, y ateniéndonos á los datos publicados después de la Exposición eléctrica efectuada en Madstow Square, en Nueva York, en 1 de Diciembre de 1896, las líneas telegráficas del mundo entero, sin comprender las de la Unión americana ni las submarinas, contaban una longitud total de 700.000 kilómetros, siendo la longitud del alambre de 2.000.000 de kilómetros.

El número de estaciones telegráficas era de 120.000, que utilizaban 50.000 aparatos dando ocupación á más de 200.000 personas para transmitir más de 200 millones de telegramas.

Nuevo triunfo de la electricidad.—El *Cassiers Magazine* ha publicado en sus columnas un notable estudio, por demás curioso, que comprueba el partido que ha sacado la industria americana para utilizar la energía eléctrica en el trabajo de las numerosas máquinas útiles que pueblan sus talleres.

El año último, el Gobierno inglés tenía vivísimo empeño en construir en breve espacio de tiempo un puente metálico, y no tuvo reparo en aumentar su precio, siempre que los constructores le asegurasen terminar antes de siete semanas la construcción y expedición del puente mencionado.

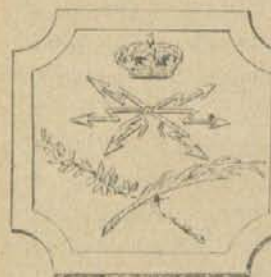
Una casa americana contrajo el compromiso de entregar el puente en dicho espacio de tiempo, en contra de las ofertas de los constructores ingleses, que exigían seis meses como plazo para cumplir el compromiso.

Los americanos han cumplido sus condiciones, y con notable sentimiento las casas inglesas han convenido en su derrota, pero no sin buscar una explicación técnica al hecho que apuntamos. Después de numerosas investigaciones, se ha atribuido el triunfo de los americanos á los progresos y perfeccionamientos realizados en la aplicación de las potencias eléctricas á las máquinas útiles de sus talleres. En éstos, en efecto, es la electricidad el agente que mueve los aparatos más portentosos como los más tenues, y gracias á una división tan juiciosa como oportuna de sus elementos mecánicos, pueden justamente enorgullecerse del triunfo tan portentoso como el que hemos relatado.

Sociedad de Electricidad del Pacífico (Sociedad anónima).—Balance de situación:

ACTIVO		Pesetas.
Acciones.....	148.000,00	
Caja.....	11.649,05	
Instalaciones.....	67.298,95	
Fábrica.....	162.649,54	
Gastos de instalación.....	6.829,15	
Edificio en construcción.....	75.054,97	
Varias cuentas.....	29.411,18	
Total.....	500.892,84	
PASIVO		
Capital.....	500.000,00	
Cuentas acreedoras.....	892,84	
Total.....	500.892,84	

Madrid, 30 de Junio de 1899.—V.º B.º—El presidente del Consejo, *Bonifacio de Espinal*.—El cajero, *Carlos Boronat*.



TELÉGRAFOS

AJUSTE DE CUENTAS

¡Gran maravilla fuera que con sólo nueve mil pesetas se produjeran 417 ascensos!

(El Telegrafista Español)

Mucho sentimos que el colega profesional que se dice defensor de los intereses del Cuerpo de Telégrafos haya tenido la debilidad de hacerse eco de los rumores propagados por ciertos detractores de oficio, que han querido hacer de nuestro artículo sobre presupuestos un arma para atacar a LA ENERGÍA ELÉCTRICA, ó mejor dicho, á su director, por el solo hecho de no haber éste pertenecido nunca á esos grupitos de parásitos que viven y medran á expensas de la influencia bastarda del cacique telegráfico, cuya omnímoda voluntad acatan cual mansos borregos.

Afortunadamente, ha sido bien clara y definida siempre la actitud de nuestro director, como periodista profesional, y saben todos que jamás ha ocupado ni ha pretendido ocupar los puestos que se reservan á los aduladores, razón por la que su privanza en las *altas esferas* ha sido siempre negativa, constituyendo esto para él y para nuestra modesta Revista el mayor timbre de gloria, pues, pese á quien pese, hemos de trinar constantemente y con la mayor tenacidad contra aquellos que, con sus actos punibles, han contribuido y contribuyen al desprestigio de una corporación digna por todos conceptos de mejor suerte y de más atención de la que se la presta.

Sin la excitación que nos hace el autor de *Cuentas galanas*, hubiéramos despreciado los referidos rumores, porque la mayoría del personal que nos ha escrito felicitándonos por la publicación de LA ENERGÍA ELÉCTRICA, adhiriéndose á la reforma de la plantilla que hemos propuesto, nos ha demostrado que en el personal hay más criterio del que se figuran esos entes desgraciados, cuya influencia va tocando á su fin, por ser ya demasiado conocidas sus malévolas intenciones.

De inspector á aspirante tercero inclusive, todos han visto claramente las ventajas é importancia de la reforma que hemos indicado; sólo el desdichado autor de *Cuentas galanas* y sus secuaces han dejado de ver claro, sea por ignorancia ó por afán de hacer sistemática oposición á

todo lo bueno. Al Cuerpo de Telégrafos corresponde definir con actos ostensibles quién se ha equivocado, y á su fallo imparcial sometemos humildemente nuestra actitud de ahora y de siempre, seguros de que sabrá hacer justicia.

Hechas, á modo de exordio, estas reflexiones, pasemos á demostrar lo que el colega llama *gran maravilla*, con verdadero acierto en el calificativo, pues no en todo ha de estar equivocado.

Al repasar cuidadosamente la tabla comparativa de las dos plantillas, hemos echado de ver algunos errores, que nos apresuramos á rectificar. Efectivamente, no son 417 los ascensos que se producen con la reforma apuntada, sino 489; mejor dicho, los *ascensos* son solamente 393; pero como resultan 96 vacantes de aspirantes segundos, que ocuparán los que se hallan en expectación de destino, lo que para ellos constituye un verdadero *ascenso*, el número total de los favorecidos es el de los 489 que dejamos enunciados.

He aquí la demostración matemática que resulta de la comparación de ambas plantillas:

	ASCENSOS	AUMENTOS — Pesetas.
De Inspector de distrito á Inspector general.....	1	11.250
De Jefe de centro á Jefe de región.....	11	11.000
De Director de 2. ^a á Director de 1. ^a	1	1.000
De Director de 3. ^a á Director de 2. ^a	2	2.000
De Subdirector 1. ^o á Director de 3. ^a	4	2.000
De Subdirector 2. ^o á Subdirector 1. ^o	61	30.500
De Oficial 1. ^o mayor á Subdirector 2. ^o	123	61.500
De Oficial 2. ^o á Oficial 1. ^o	1	1.500
De Oficial 3. ^o á Oficial 2. ^o	2	1.000
De Aspirante 1. ^o á Oficial 3. ^o	23	5.750
De Aspirante 2. ^o á Aspirante 1. ^o	23	5.750
De Aspirante 3. ^o á Aspirante 2. ^o	141	35.250
Vacantes que quedan de Aspirante 2. ^o	96	96.000
TOTALES.....	489	253.500

¿De dónde salen esas 253.500 pesetas que se necesitan para realizar la reforma?

Ya lo indicamos claramente en nuestro artículo: de las amortizaciones y del traslado al capítulo primero de las

9,080 pesetas que figuran en el capítulo 16 para gratificar a los directores y subdirectores de la Central por el servicio nocturno. Allá va la demostración numérica:

	PESETAS
Por amortización de tres plazas de Jefes de Centro, á 6.500 pesetas cada una.....	19.500
Por amortización de 90 plazas de Oficiales primeros mayores á 2.500 pesetas cada una.....	225.000
Transferencia del crédito de 9,080 pesetas del capítulo 16 al 1.º.....	9.080
TOTAL.....	253.580

Como se ve, aún sobran *ochenta pesetas*, que quedan á beneficio del Tesoro, después de aumentar el personal de transmisión en 96 individuos, rebajando 93 jefes para evitar desproporción entre unos y otros, con lo que resulta un aumento efectivo de tres funcionarios.

Por si no le agrada al *detractor* la cuenta que acabamos de hacer, vamos á dársela en otra forma, para mayor abundamiento.

Del examen de ambas plantillas resultan los siguientes aumentos y disminuciones en la consignación correspondiente:

	AUMENTO Pesetas.	DISMINUCIÓN Pesetas.
1 Inspector general á 8.750 pesetas...	8.750	"
10 Jefes de región á 7.500 id.....	75.000	"
14 Jefes de centro á 6.500 id.....	"	91.000
1 Director de 1.ª á 6.000 id.....	6.000	"
1 Id. de 2.ª á 5.000 id.....	5.000	"
2 Id. de 3.ª á 4.000 id.....	8.000	"
57 Subdirectores primeros á 3.500 id..	199.500	"
62 Id. segundos á 3.000 id.....	186.000	"
213 Oficiales primeros mayores á 2.500 id.	"	532.500
1 Oficial 1.º á 2.500 id.....	2.500	"
1 Id. 2.º á 2.000 id.....	2.000	"
21 Id. 3.º á 1.500 id.....	31.500	"
214 Aspirantes segundos á 1.000 id.....	214.000	"
141 Id. terceros á 750 id.....	"	105.750
Franquicia del capítulo 16 al 1.º.....	"	9.000
TOTALES.....	738.250	738.250

Claro está—y no lo hemos dicho porque lo juzgamos innecesario—que la reforma de la plantilla no puede hacerse de golpe y porrazo, sino que hay que ir adaptándola paulatinamente, á medida que vayan ocurriendo las vacantes naturales en las clases de jefe de centro y oficiales primeros mayores, para atender, con el importe de las economías que se obtengan por amortización, á los aumentos que ocasionan los ascensos propuestos. No obstante, apreciamos que en dos años, poco más ó menos, puede quedar la plantilla definitivamente reformada.

Las 23 vacantes de oficiales terceros se las asignamos íntegras á los aspirantes primeros, porque siendo produ-

cidas á espensas del personal, no creemos prudente se beneficien con ellas los extraños que se hallan en expectación de destino, y que sólo tienen derecho á ocupar la mitad de las vacantes *naturales* ó de los aumentos que en dicha clase juzgue conveniente introducir el Gobierno para mejor atender á un servicio que adolece de falta de personal.

Como dice muy bien un distinguido é ilustrado jefe, en carta que tenemos á la vista, con la plantilla que proponemos se complementa la reforma acertadísima del anterior director general, Sr. Barroso, y como para llevarla á efecto sólo se necesita una simple autorización, por cuanto en nada se alteran las cifras del presupuesto, esperamos confiadamente en los buenos oficios del digno jefe del personal y del director general para conseguir cuanto antes el planteamiento de una reforma que, al par que mejoraría la situación del personal, dando algún movimiento á las paralizadas escalas, facilitaría la colocación de 96 aspirantes de los que se encuentran en expectación de destino, después de haber expuesto su salud y su vida en la campaña de Cuba, obteniendo como única recompensa, á pesar de haber aprobado las necesarias asignaturas para el desempeño de su cargo, una credencial negativa.

El aumento de personal de transmisión que se obtiene con la indicada reforma constituye también una positiva ventaja para el servicio, muy digna de tenerse en cuenta, y que nadie mejor que el jefe del personal puede apreciar.

De la aplicación estricta de la referida plantilla se desprenden algunas otras reformas que apuntaremos en tiempo oportuno, juzgando por ahora de conveniencia indicar solamente una observación que se nos hace y que nos parece atendible.

Lo pomposo de los títulos con que figura el personal ha dado lugar á que en las Cortes se haya manifestado algunas veces, por diputados que desconocen la organización interior del Cuerpo, que éste se componía en su mayor parte de jefes. Para evitar tamaño error, podría adoptarse otra nomenclatura menos aparatosa, y que bien podría ser la siguiente:

Inspectores de distrito....	Jefes de región ó regionales
Directores de 3.ª.....	Subdirectores.
Subdirectores primeros y segundos.....	Oficiales primeros y segundos de sección.
Oficiales primeros, segundos y terceros.....	Oficiales primeros, segundos y terceros de estación ó telegrafistas primeros, segundos y terceros.

Claro es que el nombre no hace á la cosa; pero conviene destruir esos asertos de que antes hablamos, y que más de una vez han sido causa de que se haya hecho la guerra al presupuesto de Telégrafos.

Para terminar, damos las gracias al de las *Cuentas gala-*

nas, por habernos proporcionado el medio de aclarar algunos conceptos de la reforma que propusimos, sin ofender al buen criterio de la mayoría del personal, que no necesita, en verdad, de estas aclaraciones; pero como no faltan incautos que se dejan sorprender por los sofismas que emplean los que se han declarado abiertamente enemigos de LA ENERGÍA ELÉCTRICA, todo lo que contribuya a poner las cosas en su lugar ha de ser siempre convenientísimo para nosotros, que sólo aspiramos a que la luz de la verdad resplandezca en toda su plenitud.

Post-scriptum.—Cuando ya estaba en las cajas el artículo anterior, llegó a nuestras manos el último número de *Electrón*, en el que aparece una crítica a nuestro proyecto de plantilla, firmada por un tal E. M., muy señor nuestro, que, a semejanza del zurcidor de *Cuentas galanas*, «se ha metido a censurar lo que no supo leer».

Lea bien el amigo; no eche en olvido que le aprobaron en esa asignatura que se denomina *ciencia de los números*, y aplique para sí cuanto decimos a su *compinche*, pues «a todos y a ninguno nuestras verdades tocan, y el que se dé por ofendido, con su pan se las coma».

Tiene, efectivamente, un capitalísimo defecto para algunos la plantilla que hemos propuesto: el ser obra nuestra, y el no haber echado de ver ciertos reformadores de pacotilla, hasta que a nosotros se nos ha ocurrido demostrarlo, que no hay necesidad de pedir aumentos en la consignación para mejorar la situación del personal y dar movimiento a las tan paralizadas escalas, que es donde estriba el mérito principal de nuestro pobre trabajo.

Respecto a las temporeras, viva tranquilo el señor E. M.; no nos las hemos comido tampoco: no somos aficionados a tal manjar; la suerte de ellas, como la del resto del personal que no figura en nuestras plantillas, porque en nada se varían las consignaciones concedidas, está asegurada. Tómese la molestia de repasar nuestro artículo sobre presupuestos, y verá que aplaudimos el que se las haya incluido este año en los mismos para evitar que sigan viviendo a costa nuestra.

Lo de la omisión acerca del peligro que corren nuestros derechos al Montepío de Correos, se lo trasladamos a los colegas profesionales que han permanecido mudos ante cuestión tan importante, pues por lo que a nosotros se refiere, no hemos podido tratarla antes ni con mayor interés y energía, y para complemento hemos añadido particulares gestiones, con el fin de conseguir que, al discutirse en las Cámaras el nuevo proyecto de ley de clases pasivas, se interesen en defensa de nuestros sacratísimos derechos algunos señores diputados y senadores.

Hemos preferido trabajar por cuenta propia, porque estamos muy escamados de esas comisiones que se forman de *conspicuos* y con el fin de ganar tiempo, a cuyo objeto

suplicamos el concurso de los compañeros, habiendo sido varios los que han correspondido a nuestra moción en este sentido, contribuyendo muy mucho a robustecer nuestras gestiones particulares.

Esto no quiere decir que rehuyamos el nombramiento de una comisión seria y formal, encargada de gestionar la defensa de nuestros indiscutibles derechos, comisión que nos tendrá a su lado incondicionalmente desde el primer momento.

Al obrar de este modo tenemos muy en cuenta que el Cuerpo de Telégrafos ansía hechos y no palabras, pues suelen quedar incumplidas la mayor parte de las veces, precisamente por los que más alardean de defensores de la corporación.

Y como no se nos ocurre más que aducir por hoy, damos aquí fin a la réplica, enviando al Sr. E. M., nuestras memorias para los *clásicos mordaces*, que por nuestra parte pueden seguir ejercitándose en el papel de *abejorros* que les destina el infortunado crítico incipiente.

QUOSQUE TANDEM

El art. 648 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo de Telégrafos dice textualmente lo que sigue:

«Los jefes gestionarán constantemente para establecer en locales gratuitos todas las dependencias de Telégrafos, y únicamente cuando esto no pueda conseguirse se procederá al arriendo de locales de propiedad particular, teniendo presente que en todos los casos se ha de procurar que sean suficientemente espaciosos para que haya en ellos, con la conveniente separación, habitación para las oficinas, para el conserje u ordenanza y para almacenes y, si fuere posible, para el jefe, dando, como es consiguiente, la preferencia a las oficinas, en la inteligencia de que *se considerará como falta grave el que los jefes utilicen el local para su conveniencia con daño de las oficinas.*»

No discutamos para que no se nos tache de apasionados ni se nos acuse de querer violentar la argumentación, la mayor o mejor oportunidad del arreglo que en el edificio de la Central telegráfica acaba de hacerse, precisamente ahora que está en lo posible el traslado de esa dependencia a la casa antes ocupada por el ministerio de Ultramar; oportuno o inoportuno el arreglo, ya está hecho; era realmente y hace mucho tiempo necesario y conveniente, y, por tanto, si no hubiera para censurarlo más razón que la de su inoportunidad, no seríamos nosotros seguramente los censores, y tal vez, por el contrario, hubiéramosle dedicado nuestro aplauso.

Pero es el caso que en las mencionadas obras se han gastado 26.787,65 pesetas, de las cuales 7.476,70 pesetas han sido destinadas exclusivamente al arreglo de las *nuevas habitaciones particulares* del jefe del Centro, y esto ya es más, mucho más, de lo que puede pasar en si-

lencio nuestra buena voluntad, por muy grande y por muy buena que nuestra voluntad sea, como van á ver nuestros lectores.

En primer lugar, no había en el presupuesto crédito suficiente para cubrir dicho gasto, y el señor director general, que se ha negado á pedir créditos supletorios para atenciones de personal, atenciones que por tal razón han pasado á ejercicios cerrados, se apresuró á pedir, gestionar y conseguir el crédito extraordinario suficiente para las reparaciones de la Central (sin olvidar, por supuesto, las consabidas *habitaciones particulares*), pensando, sin duda, que entre disgustar á su cariñoso amigo el jefe del Centro, que pedía y debía necesitar albergue ó abandonar los intereses de sus subordinados, dando lugar, por apatías incalificables, á que pasaran á la categoría de acreedores del Estado, no era muy dudosa la elección, por aquello de la *mucha importancia* de lo primero y la *insignificante pequeñez* de lo segundo; de no instalarse bien y cómodamente el jefe del Centro, podía resultar desprestigio para la *sacrosanta idea de la amistad*; de que los créditos del personal subalterno pasen á ejercicios cerrados, no puede acarrecarse más que uno ó varios luchen con la miseria á brazo partido ó caigan en las garras de la usura para dejar entre ellas la vida entera; ¡y qué? La amistad, la consecuencia en la amistad es lo primero y lo único respetable; lo demás... minucias y pequeñeces.

Es cierto que ya había en la Central habitaciones, no hace mucho tiempo hechas, destinadas á vivienda del jefe del Centro; pero, por lo visto, ó no fueron del agrado del actual jefe, más *suntuoso* en sus necesidades que alguno de sus antecesores, ó se opusieron influencias poderosas para impedir que se ocuparan nuevamente en el destino para que se hicieran; el jefe del Centro pudo, en el segundo caso, prescindir de la *gratuita* casa; el director general pudo, en la misma hipótesis, emplear su autoridad y sus influencias en reducir á la obediencia á los que se opusieran, con lo cual se hubieran ahorrado las 7.476,70 pesetas empleadas en la nueva casa; pero pareció más cómodo y más ejecutivo el procedimiento adoptado,

*y allá van gastos
donde va mi gusto.*

El reglamento queda con todo ello barrenado, las disposiciones vigentes se burlan, la ley no se cumple, por cuanto las oficinas del Centro se han perjudicado notablemente con el arreglo hecho, quedando con una instalación raquítica, oscura, malsana y mal oliente; la Dirección general tiene que pagar el arriendo de otra casa, de propiedad particular, destinada al Negociado 4.º, todo lo cual lo prohíbe terminantemente el art. 648 del Reglamento, artículo que al principio transcribimos y en el que se califican de *faltas graves* los hechos de esta índole; el servicio se perjudica, pues la cocina, con ostensible me-

nosprecio de todo lo que no sea la conveniencia propia, se ha construido encima precisamente de la Central telefónica oficial, y juzguen nuestros lectores las ventajas que tal vecindad habrá de reportar al servicio telefónico, y, en fin, ni siquiera la más inmediata y próxima y constante vigilancia del jefe sobre la dependencia de su cargo, abona lo hecho, que es á todas luces abusivo y antirreglamentario.

Por otra parte, nosotros no hemos visto todavía la necesidad de que el jefe del Centro viva en el mismo edificio de la oficina. ¿Para que son entonces los directores de servicio? ¿No tienen éstos á su disposición el teléfono para el caso de una consulta de momento? Pero, por si nos quedaba alguna duda, el mismo señor jefe del Centro se encarga de disiparla, dando de paso una elocuentísima prueba de su amor al servicio, con la orden dictada por él previniendo que cuando no se encuentre en su despacho oficial se entienda que tampoco está en su casa, donde por ningún concepto quiere que se le moleste.

He ahí, en todo lo antes dicho, una muestra de lo perjudicial que es siempre la amistad particular, con sus naturales é inevitables preferencias, de los jefes del cuerpo con los directores generales, impuestos por la política; de ello se deriva la existencia del caciquismo perturbador y disolvente; el sostenimiento de *camarillas* y de *partiditos* que *sofía voce* corroen y minan los cimientos de la corporación, y la impunidad en que quedan las faltas cuando, son sus autores los predilectos amigos del *gran pontífice*, el cual guarda todas sus energías y severidades para los humildes y los pequeños, si no están amparados por algún *conspicuo* del cuerpo ó por algún *santón* de la política.

Contra tales corruptelas tronaremos siempre, sin descanso ni abatimientos, en la seguridad de que cumplimos el primero y más imperioso de nuestros deberes. Y en corroboración de ello, ya nos ocuparemos de otros asuntos por el estilo, que prueban que las prescripciones reglamentarias se cumplen sólo con los de abajo, resultando nulas para los de arriba.

¡Justicia, y justicia para todos! He ahí nuestro lema.

NOTICIAS

Como hemos anunciado, en el próximo mes comenzaremos á publicar una obra original del sabio catedrático de la Universidad Central D. Francisco de P. Rojas, que se titulará ELEC-TRICIDAD Y MAGNETISMO: Estudio teórico.

El TRATADO DE ELECTRODINÁMICA INDUSTRIAL, del mismo autor, es un libro esencialmente práctico, destinado á la profesión del ingeniero en cualquiera de las especialidades; su parte teórica se concreta á consignar los principios más precisos y las leyes más fundamentales para que la práctica reciba luz suficiente de la teo-

ría, esto es, para conseguir la práctica inteligente.

Al ingeniero que quiera consagrarse á las industrias eléctricas, al especialista, al electricista (como ahora se dice), le conviene dar mayor extensión á los estudios eléctricos. En España no tenemos ningún libro que recoja y presente, compendiado de entre la vastísima ciencia de la *Electricidad y Magnetismo*, aquella parte que constituye lo que más conviene saber al ingeniero electricista en la parte puramente teórica.

Tal es el objeto del libro que vamos á publicar, y que por esto mismo puede considerarse como el complemento científico del *TRATADO DE ELECTRODINÁMICA INDUSTRIAL*.

La obra, que constará aproximadamente de 25 á 30 pliegos de 16 páginas en 4.º mayor, llevará gran número de grabados intercalados en el texto, y será editada con el mayor esmero, empleando papel superior y letra del tipo nuevo elzeviriano.

Cada mes repartiremos un cuaderno, compuesto de dos pliegos de 16 páginas cada uno, con su correspondiente cubierta en color.

Oportunamente pondremos en circulación el primer cuaderno con el prospecto, en que constarán los precios de suscripción á tan interesante libro.

Nuestro querido amigo D. Alejandro Basanta ha presentado á la Dirección general una proposición para el suministro de los aisladores de celuloide por él ideados, acompañando algunas muestras para que puedan verificarse los ensayos previos referentes á sus condiciones mecánicas y eléctricas.

Lo ventajoso de la proposición y las innegables ventajas de los referidos aisladores, habrán de decidir, seguramente, su inmediata aceptación; pues el pequeño aumento en el precio de la unidad está contrarrestado con ventaja por la infinita duración del citado aislador y por la economía que se ha de obtener en los transportes por su pequeño peso y volumen.

En breve publicaremos el resultado de las pruebas eléctricas y mecánicas que se están verificando en varios laboratorios, bajo la dirección de personas competentísimas, lo que ha de probar mejor que nuestros asertos las incalculables ventajas de tan notable aislador.

Según nuestros informes, alguno de los señores inspectores que ha tenido ocasión de examinar detenidamente el aislador Basanta, persuadido de su bondad, se halla dispuesto á emitir favorable informe, aconsejando á la Dirección se admita la proposición presentada, que juzga convenientísima para los intereses del Estado, por cuanto ha de determinar, con el tiempo, una importante economía.

Por nuestra parte nos alegraremos de que así se haga, seguros como estamos de los buenos resultados que han de dar en la práctica los referidos aisladores.

Ya han comenzado á notarse en la Central los efectos de las acostumbradas deserciones veraniegas, obligando á los que quedan á duplicar las horas de trabajo. Como el hecho va constituyendo ya un verdadero abuso, sería muy conveniente y equitativo que el importe de las dietas que

se abonan durante esta época se distribuyese por igual entre los que se van voluntariamente y los que se quedan contra su voluntad.

Otro remedio hay para evitar el recargo de servicio que pesa sobre el desgraciado personal de la Central en esta época; disponer que se reduzcan á lo más indispensable los trabajos de oficinas, y que la mayor parte del personal que en las mismas figura pase á auxiliar á sus compañeros; pues no es justo que mientras unos se van á veranear con doble sueldo, y otros se dedican á descansar de fatigas pasadas, haya infelices condenados al más rudo de los trabajos y á quienes se regatea hasta el descanso natural.

Trasladamos esta observación al señor jefe del centro de Madrid y al dignísimo jefe del personal, por si estiman prudente aconsejar al director general la tome en cuenta.

Al robo de alambres telegráficos ocurrido hace pocos días en el Retiro, ha seguido otro verificado en el trayecto de Madrid á Arganda; pero esta vez la guardia civil ha tenido la fortuna de apresar á los cacos, que se han declarado autores de varias sustracciones de igual índole.

Un escarmiento fuerte contribuiría muy eficazmente á prevenir esta clase de robos, verificados en su mayor parte en las inmediaciones de la corte, con notable perjuicio para el servicio telegráfico.

Damos las gracias al señor ministro de la Gobernación por la lógica defensa que ha hecho de los indiscutibles derechos del Cuerpo de Telégrafos, al contestar á un ruego que le fué dirigido por el senador señor Lastres, en la alta Cámara, referente á las reclamaciones que tienen hechas los exfuncionarios de los disueltos Cuerpos de comunicaciones de Ultramar.

Como ha dicho muy bien el Sr. Dato, se trata de la resolución de una cuestión de derecho que no puede resolverse *ab irato*, por acarrear perjuicios de tercero.

Esto no quiere decir que seamos partidarios de que se deje en el abandono y en la miseria á los que conste indubitadamente que se han portado como buenos españoles en el ejercicio de su cargo, por lo que aplaudimos la resolución adoptada por el Ministro de ir colocando en destinos de libre elección á los referidos cesantes.

Lo que encontramos digno de censura en esta cuestión, es el marcadísimo menosprecio con que juzgan al Cuerpo de Telégrafos algunos señores senadores y diputados.

¿Por qué y en virtud de qué principios salvadores se ha de barrenar el derecho de unos para atender á la colocación de otros, cuya conducta con sus compañeros de la Península ha dejado tanto que desear?

Tenga presente el Sr. Lastres, y con él el señor marqués de Estella, que esos mismos que hoy mendigan un puesto entre los que ahora llaman sus compañeros, fueron los primeros en rechazar la fusión de los Cuerpos de Comunicaciones de Ultramar con el de la Península, y que en cuanto se les presentó una ocasión favorable, arrojaron de su seno á esos compañeros peninsulares, cuya actitud dignísima tanto les molesta.

Que no olviden que «el que siembra vientos recoge tempestades».

Con motivo de la escasez de personal, el servicio de las sucursales se viene haciendo á mano.

¿No sería más lógico cerrar en esta época algunas sucursales, en vez de engañar al público?

Esto sería, por lo menos, más formal.

Para ocupar la vacante que existía en el Negociado 6.º de la Dirección general de Telégrafos, ha sido nombrado recientemente un distinguido oficial primero mayor, amigo nuestro.

La cosa no tiene nada de particular, pero sí lo tiene el hecho de haber negado el director general a su jefe y amigo Sr. Dato la existencia de tal vacante, debido a informes que facilitó el Negociado del personal, que por lo visto no quería se perjudicase a su candidato.

Si para cosa tan baladí se miente tan descaradamente, ¿qué extraño es que el país dude de las buenas palabras y ofrecimientos de los regeneradores de *perro chico* que nos ha traído la situación Silvela-Polavieja?

Los políticos, ¡oh!, los políticos...

Un aspirante tercero que sirve una estación limitada, abonando de su bolsillo particular los alquileres de la casa que ocupan las oficinas de Correos y Telégrafos a su cargo, nos escribe escandalizado de que la Dirección general haya encontrado tan fácilmente el medio de conseguir un crédito para arreglar las habitaciones particulares del jefe de la Central, que disfruta un haber de 6.500 pesetas, mientras que a él, que sólo *gosa* (?) el de 750 pesetas, se le obliga a pagar el local ocupado por unas oficinas del Estado.

El hecho es de tanto bulto, que no necesita comentarios, pues con exponerlo basta.

¿No le parece al Sr. Hernández que debe hacerse algo para evitar estas injusticias y falta de equidad?

Antes que los deberes de la amistad debe ser el decoro del Cuerpo cuya gestión le está encomendada.

Reasumir, según nuestras noticias, significa asumir en sí una sola persona las atribuciones de otras varias.

Resumir, según creemos, significa hacer un resumen de lo anteriormente dicho.

Confundir ambos términos es *barbarismo*, según las leyes gramaticales.

¿No opina lo mismo que nosotros nuestro querido colega *El Telegrafista Español*?

Escribir castellano no es tan fácil como a primera vista parece.

¿Por qué no se cambia el color de los sellos para Correos y Telégrafos, estableciendo alguna diferencia entre unos y otros? Sería una medida que evitaría la posibilidad de ciertos fraudes y acaso la comisión de alguno que, según rumores muy velados, está en planta.

Deseamos el más pronto restablecimiento en su enfermedad al propietario de nuestro colega *Electron*, a quien damos al mismo tiempo las gracias por el saludo que nos dirige.

Reciba nuestra cordial enhorabuena, por el feliz alumbramiento de su señora esposa, nuestro apreciable compañero en la prensa D. Víctor de Reina, administrador propietario de *El Telegrafista Español*, a cuya publicación enviamos también las gracias por su saludo, lamentando

no haya recibido con la debida oportunidad la visita de LA ENERGÍA ELÉCTRICA, por error de los callejeros, error que ha quedado subsanado para lo sucesivo.

Han merecido dictamen favorable de la Junta consultiva los *Elementos de Trigonometría*, escritos por nuestro ilustrado compañero el oficial primero mayor, con destino en Sabadell, D. Juan Rizzo, a quien felicitamos sinceramente.

Por Real orden ha sido declarado en situación de supernumerario el oficial segundo D. José Caleriny y García de Pare.

Por Real orden se han concedido las siguientes licencias por un mes: al subdirector segundo de Santiago, don Eugenio Domínguez; al oficial primero de la Central, don Angel López Samaniego; al oficial segundo de Valladolid, D. Isaac Iglesias, y al de igual clase de Badajoz, D. Emilio Pamfía.

Durante la primera quincena del mes de la fecha, se han verificado los traslados siguientes:

Directores de tercera: D. Juan Roca y Tornero, de Valencia a Teruel; D. Clemente Sánchez Barriopedro, de Gerona a Valencia.

Subdirectores primeros: D. Juan Osenda y Zaietón, de Coruña a Bilbao; D. Hipólito Hombre y García, del Negociado séptimo al noveno de la Dirección general.

Subdirectores segundos: D. Faustino Martín Hernández, de Ayamonte a Huelva; D. Miguel Vila Barraquet, de la Delegación del servicio telefónico al Negociado séptimo de la Dirección general.

Oficiales primeros mayores: D. Francisco Delmo y Flórez, de la Central al Negociado sexto de la Dirección general; D. José Pérez Salcedo, de Cádiz a Córdoba; D. Narciso Martínez y González, de Bribiesca a Burgos; D. Enrique Fernández y Fernández, de Cartaya a la Isla Cristina.

Oficiales primeros: D. Joaquín Bolaños Jiménez, de La Palma a Ayamonte; D. Gabriel Leyda y Pedro, de Albacete a Alcoy; D. Sebastián Feter Polo, de Zarauz a Deva; D. Vicente Pablo Blanco, de Aguilar de Campoo a Alar del Rey; D. Francisco Estanga Arias, de Bermeo a Zarauz; D. Francisco del Busto, de Deva a Bermeo; D. Pedro Pérez y Sánchez, de la Central a Castilblanco; D. Ramón Ignacio Irimia y Traperó, de Coruña a Vivero; don Salvador Faz y Fontá, de Barcelona a Port Bou; D. Eugenio Dávila Ramírez, de Cañaveral a la Central; D. Enrique Holgado y Romero, de Bayona a Pontevedra; don Pedro Cases y González, reingresado, a la Presidencia del Consejo de Ministros.

Oficiales segundos: D. Francisco Quesada Mozuelos, de Málaga a La Palma; D. Eduardo Muñoz y Guillén, de Fonsagrada a León; D. Julián Malo de Molina, de Coruña a Fonsagrada; D. Bernardo Calvo y Laire, de Cádiz a Sevilla; D. León García Malo de Molina, de Coruña a Fonsagrada; D. Luis Soto y González, de la Central a Cañaveral; D. Miguel Sanz Cortiella, de Lérida a Seo de Urgel; D. Teodoro Arévalo y Franco, de Barcelona a Zaragoza; D. Lorenzo March y Bota, de Barcelona a Lérida; D. Enrique Brás y Lalaguna, de Lérida a Barcelona.

Oficiales terceros: D. Nicolás Soler y Barcia, de la Isla Cristina a Cartaya; D. Antonio Rico y Llovet, de Alicante

á Elda; D. Carlos Manchón y Grimaud, de Barcelona á Gerona; D. Pedro Ruiz y Montoro, del Puerto de Santa-maría á Archena; D. Enrique López de León, de Moguer á Huelva.

Aspirantes primeros: D. Francisco Calmarza y Santos, de Valladolid á Tordesillas; D. César Alvarez y Barroso, de la Central á Atienza; D. Prudencio Aparicio y Alvarez, de Tordesillas á Bribiesca.

Aspirantes segundos: D. Angel García Guilo, de Cabeza del Buey á Badajoz; D. José Morante y Guilló, de Alhama de Murcia á Caravaca; D. Robustiano Miguel Domínguez, de Coria á Cáceres; D. Joaquín Blanco Gutiérrez, de Vivero á Coruña; D. Pedro Luis Simó y Pla, de Elda á Alicante; D. Alejandro Andrés Bregua, de Coruña á Pola de Lena; D. Francisco Valle y Albis, de Barcelona á Gerona; D. Juan Soldevilla y López de Ochoa, de Port Bou á Barcelona; D. José Balista y Díaz, de Huelva á Moguer; D. Manuel Alvarez y Alvarez, de Cáceres á Coria.

Aspirantes terceros: D. Francisco Fariñas Faure, de Badajoz á Cabeza del Buey; D. Cayetano Rambert, de Sort á Lérida; D. Joaquín Arias Aterido, de Lérida á Sort; D. José Alonso Jiménez, de Alar del Rey á Aguilar de Campoo; D. Eduardo Contreras y Diego, de Atienza á Jadraque; D. Ignacio Baxeiras y Roure, de Gerona á Barcelona; D. José María Gombau y Herrero, de Seo de Urgel á Lérida; D. José Morales y Rodríguez, de Castilblanco á la Central.

Rogamos á los señores directores de sección, que aún no lo han verificado, tengan la bondad de remitirnos los datos que les hemos pedido en reciente carta circular, con objeto de proceder cuanto antes á la reunión de los mismos, para atender á la preparación de una *Agenda-guía del telegrafista*, que pensamos publicar anualmente.

Como deseamos que sea lo más útil posible, esperamos que todos los compañeros nos auxilien con sus observaciones, remitiéndonos cuantos apuntes juzguen conveniente insertar en la *Agenda*, que ha de ser ilustrada y de un tamaño apropiado para llevarla en el bolsillo.

Tratamos de hacer una descripción completa y detallada de la red telegráfica, á la que añadiremos las disposiciones reglamentarias sobre el servicio, tarifas, nomenclador de estaciones, numeración de conductores, escalafón, anuario, disposiciones vigentes que convenga tener á la vista, procedimiento para el montaje y entretenimiento de líneas y estaciones, unidades y mediciones eléctricas, fórmulas diversas y demás conocimientos útiles para los funcionarios de Telégrafos, en particular, y para todos los electricistas, en general, completando el conjunto con un calendario-memorandum y una sección bibliográfica.

Algunos de los aspirantes que fueron á la isla de Cuba como telegrafistas para la campaña, nos escriben exponiéndonos la triste situación en que se encuentran por no haber percibido algunas pagas y pluses de campaña, que se les adeudan; y como varios se encuentran sin destino por no haber encontrado la Dirección general el medio de darles colocación en el Cuerpo, á pesar de ser muy insignificante el gravamen que esto causaría en los presupuestos, nos permitimos llamar la atención del señor ministro de la Gobernación para que se apiade de estos infelices, á quienes tan inicuamente se ha engañado.

En obsequio á los mismos estamos dispuestos á gestionar personalmente el cobro de los atrasos, para lo que esperamos nos faciliten los interesados los datos convenientes, teniendo en cuenta que ni hemos de exigir ni admitir comisión alguna, pues consideramos con su agradecimiento pagado, hasta el exceso, nuestro trabajo.

CORRESPONDENCIA ADMINISTRATIVA

Benavente.—D. G. F. Recibido importe trimestre y anotada suscripción.

Jumilla.—B. A. V. Idem íd. semestre y anotada suscripción.

Tarifa.—M. L. Idem íd. íd. é íd. íd.

Cartagena.—F. M. Hecha suscripción por trimestre y forma de pago indicada. —D. P. B. C. Idem íd. íd. é íd. íd. íd.

Alcoy.—C. B. S. Idem íd. por un semestre.

Santisteban del Puerto.—A. S. C. Idem íd. íd. Puede usted hacer el pago en la forma que indica.

Vejer.—V. P. L. Idem íd. por un semestre y recibido importe.

Villacarriedo.—J. M. B. Puede usted autorizar para el pago al señor habilitado.

Porcuna.—E. M. Anotada suscripción. Puede usted autorizar para el pago al señor habilitado.

Valencia.—J. M. P.—Muchas gracias por favorable concepto que le merece nuestra modesta publicación y propaganda en su favor.

Alicante.—T. E. Rogamos á usted nos remita lista suscriptores de la capital y queda anotada su suscripción.

Vera.—M. C. Recibí y entregué carta á que alude. Tendré gusto en darle un abrazo. Anotada suscripción.

Celanova.—L. M. C. Siempre tan barbián; recibe cariñoso abrazo. Opino que las vacantes para amortización deben corresponder íntegras á los de casa, y no á los de fuera.

Villafranca del Bierzo.—M. O. Se agradece adhesión. Para objeto indicado, te recomiendo *Física* de Argenta ó Felid, que se adaptan perfectamente programa.

Vitoria.—A. A. Admitiremos cuantos trabajos tenga á bien enviarnos, agradeciendo su espontáneo ofrecimiento.

Castrojeriz.—B. R. Estudie plantilla detenidamente, y verá como no se mata á nadie. Agradezco advertencia. Respecto publicación que indica, opino como usted respecto á su utilidad, y algo tengo pensado en ese sentido, pero realización ofrece dificultades.

Puente Caldelas.—J. M. S. Diríjase particularmente á jefe personal, en la seguridad de ser atendido, si el servicio lo consiente. Anotada suscripción. Gracias.

Ribaudo.—J. A. P. Queda hecha la suscripción por un trimestre en la forma que usted indica. Para los efectos del cobro se hará recibo á nombre de usted.

Bornos.—A. D. C. Recibido importe de suscripción por un semestre; queda anotada.

Baza.—A. M. S. Recibido importe trimestre y anotada suscripción.

El exceso de original nos obliga á dejar sin contestación un número considerable de cartas, por lo cual rogamos nos dispensen á los señores que las escriben.

MADRID.—Imprenta de Antonio Marzo, Apodaca 18.