

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

En España y Portugal, una peseta al mes.  
En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 cénts.

## PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

En Madrid, en la Dirección general.  
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

## SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Circulars números 30 y 40.—SECCIÓN TÉCNICA.—Noticias sobre el sistema Rysselberghe, por Angelo García Peña.—Energía, por Félix Garay.—Significación, pasado, presente y porvenir de la Telegrafía (continuación) (conferencia de D. Antonio Suárez Saavedra).—SECCIÓN GENERAL.—Ley necesaria.—Estados de recaudación y estadístico.—Asociación de auxilios mutuos de Telégrafos.—Noticias.—Movimiento del personal

## SECCIÓN OFICIAL

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—Dirección general de Correos y Telégrafos.—Sección de Telégrafos.—Negociado 5.º—Circular núm. 30.—El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación me comunica con fecha 3 del actual la Real orden siguiente:

« Ilmo. Sr.: De acuerdo con lo propuesto por V. I., de conformidad con el parecer de la Junta consultiva del Cuerpo de Telégrafos, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer: 1.º Que se derogue el art. 212 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo, y, por consiguiente, la circular núm. 4, publicada por ese Centro directivo en 7 de Febrero de 1879, que hizo extensivas las disposiciones del citado artículo á la clase de Aspirantes. 2.º Que desde 1.º de Enero próximo se supriman las copias que de los Registros de telegramas previenen los artículos 579 al 583, remitiéndose en su lugar los Registros matrices, y sustituyéndose los arts. 577, 578, 579, 580 y 581 del citado Reglamento por los siguientes: Art. 577. El encasillado de los Registros se llenará minuciosamente con letra clara, teniendo cuidado de consignar en las indicaciones eventuales las iniciales correspondientes á los telegramas especiales, oficiales ó servicios. Estos Registros originales, que se remitirán á la Dirección general ó á los Centros respectivos, según la clase de servicio, irán fechados el día en que se cierre la semana, firmados por el Director ó Jefe de la Estación y con el sello

correspondiente. La remisión de estos Registros se hará por las Estaciones dependientes, dentro de la semana siguiente á la que se refiera el Registro, á la Dirección de la Sección, y por ésta á la Dirección general ó al Centro respectivo dentro de la semana inmediata. Art. 578. Cuando no hubiere servicio correspondiente á cualquiera de los Registros en alguna semana, se remitirá la carpeta que á él se refiera en blanco, con la anotación *sin servicio*, llenando el encasillado de *Banda, Estación y Semana*, con la fecha, firma y sello prevenido. Art. 579. Para el servicio interior se llevarán en cada Estación los Registros siguientes: *Registro (número 1) del servicio privado interior expedido*. Este Registro se formará con hojas (impresos núm. 9), y con los telegramas originales precintados se remitirá al Centro correspondiente para su examen y confronta. *Registro (núm. 2) del servicio privado interior recibido*. Se formará con hojas (impresos núm. 10), remitiéndose igualmente original al Centro correspondiente, acompañado de los recibos de la entrega de los telegramas. *Registro (núm. 3) del servicio privado interior de escala*. Se formará con hojas (impresos núm. 10), y, acompañado de los telegramas correspondientes, se remitirá al Centro respectivo. *Registro (núm. 4) del servicio oficial interior expedido*. Se formará con hojas (impresos número 11), y se procederá con él en la forma prescrita para el Registro núm. 1. *Registro (núm. 5) del servicio oficial interior recibido*. Este se formará con hojas (impresos núm. 11), y se procederá en la forma prescrita para el Registro núm. 2, dejando en blanco, por no ser necesario este dato, la columna de valoración del telegrama. *Registro (núm. 6) del servicio oficial interior de escala*. Se formará con hojas (impreso núm. 12), y se procederá en la forma prescrita para el núm. 3, dejando en blanco las columnas de horas, minutos y valoración del telegrama. En la columna de Autoridad que comunica se expresará también el punto de origen. Artículo 580. Para el servicio internacional se llevarán en todas las Estaciones los siguientes Registros: *Registro*

(número 7) de telegramas oficiales y privados internacionales expedidos. Se formará con las hojas (impresos número 1), registrándose en él indistintamente los telegramas oficiales y privados, dándoles numeración correlativa. Este Registro se dividirá en dos: uno que contenga los telegramas internacionales, para cuya tasación se apliquen las reglas del régimen europeo, y otro que contenga todos los sometidos al régimen extraeuropeo. Con estos Registros originales se acompañarán los telegramas ordenados y precintados, remitiéndolos á la Dirección de Sección bajo sobre especial y certificado. Las Direcciones de Sección los examinarán y visarán, remitiéndolos á su vez con los correspondientes á su Estación á la Dirección general (Negociado 5.º) en la misma forma, mandando por separado oficio de remisión, anunciando la remesa. Registro (número 8) de telegramas oficiales y privados internacionales recibidos. Se formará con las hojas (impresos núm. 13), y se procederá lo mismo que con el del núm. 7, dividiéndolo igualmente en dos, europeo y extra-europeo, acompañando con ellos, precintados, los recibos referentes á la entrega de los telegramas. Registro (núm. 9) de telegramas oficiales y privados internacionales de escala general. Se formará con las hojas (impresos núm. 10), y se procederá en un todo con él y con los telegramas correspondientes como con el núm. 7. Art. 581. Las Estaciones municipales deberán formar únicamente los Registros números 1, 2, 7 y 8, con sujeción á lo prescrito anteriormente. Al Registro núm. 1 acompañarán los telegramas correspondientes sin sellos, uniendo al de la cuarta semana de cada mes la carta de pago que justifique la entrega hecha en la Tesorería del Municipio del importe de lo recaudado en el mes. Al Registro número 7 acompañarán los telegramas correspondientes con la tasa perteneciente al trayecto extranjero en sellos telegráficos. Con el Registro de la cuarta semana se unirá la carta de pago que acredite la entrega hecha en la Tesorería municipal de la parte correspondiente al trayecto español. De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

Lo que traslado á V. para que se sirva hacer en el Reglamento de servicio interior las anotaciones oportunas, acusando recibo de esta circular al Centro respectivo, que á su vez lo hará de él y de sus dependientes á la Dirección general, debiendo llamar la atención de V. sobre las razones que han motivado las anteriores reformas.

La ampliación de los plazos para la remisión del servicio tiene por objeto el que las Estaciones puedan resolver, con presencia de los telegramas, cualquiera incidencia ocasionada en la transmisión; las Direcciones de Sección tengan tiempo suficiente para revisar, según se les previene, el servicio internacional y subsanar, antes de su remisión á la Dirección general, las faltas que notaren, y las Estaciones internacionales el tiempo necesario para formar los Registros especiales de transmisiones y recepciones directas á ó de Estaciones extranjeras.

La supresión de las copias que de los Registros del 1 al 13 venían haciéndose, obedece, tanto á introducir una economía en el gasto de impresos, cuanto á simplificar los trabajos de contabilidad en las Estaciones de gran tráfico, pudiendo disponerse para otras

atenciones del servicio del personal actualmente afecto á estos trabajos; exigiendo esta reforma, si de ella han de obtenerse beneficios resultados, que los Registros matrices y los especiales internacionales se ajusten en su formación á lo que sobre el particular se dispone en los artículos reformados y en el 582 actual.

Quedan igualmente suprimidos por innecesarios los resúmenes estadísticos por nacionalidades, que venían consignándose al final de los Registros de telegramas internacionales expedidos y recibidos; y, por último, llamo la atención de V. sobre la división en dos, en europeo y extra-europeo, de los Registros internacionales, fundada en el cumplimiento de lo que sobre conservación de estos documentos se previene en Real orden de 26 de Septiembre último, circulada á las Estaciones en 3 de Octubre, y en el párrafo 2.º del artículo 63 del Reglamento de Londres.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 6 de Diciembre de 1884. — El Director general, *Alberto Bosch*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN. — Dirección general de Correos y Telégrafos. — Sección de Telégrafos. — Negociado 3.º — Circular núm. 40. — Desde el día 1.º de Noviembre próximo pasado prestan servicio limitado al paso de trenes la Estación de enlace de Alsasua y completo la de Altea.

En igual fecha se abrieron al público con servicio permanente para la correspondencia interior la Estación de Bonanza, perteneciente á la Compañía de los ferrocarriles Andaluces, y la del Estado de La Guardia, Sección de Vigo, con servicio limitado.

Desde el día 5 de dicho mes presta servicio de día completo la Estación de Figueras, y en 10 del mismo se redujo á servicio limitado la Estación de Utrera y se aumentó á completo el que prestaba la de Villajoyosa.

La Estación de La Bisbal, Sección de Gerona, se abrió al público con servicio limitado el 15 del propio mes, y en 25 del mismo se declaró de servicio completo la Estación de Orihuela.

*Notas.* Desde el día 3 de Octubre próximo pasado depende de la Sección de Vigo la Estación de Bayona.

Abierta la Estación de La Bisbal, el hilo núm. 252 se denominará en lo sucesivo de Gerona á La Bisbal.

Sírvase V. hacer las anotaciones oportunas en el Catálogo general de Estaciones y circular núm. 27, y acusar recibo de esta circular al Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 5 de Diciembre de 1884. — P. El Director general, *Francisco Mora*.

## SECCIÓN TÉCNICA

### NOTICIAS SOBRE EL SISTEMA RYSELBERGHE

(Continuación.)

La explicación que propusimos al terminar la parte de este artículo inserta en el número anterior de la REVISTA, sin tener la pretensión de que sea exacta, nos la han sugerido varias observa-

ciones hechas cambiando las magnitudes del aparato anti-inductor.

Así pues, en nuestra opinión, el ruido que origina la corriente al entrar en el multiplicador del teléfono no se destruye teóricamente en el sistema de que nos ocupamos, pero prácticamente llega á hacerse lo bastante débil para que nuestro oído no pueda percibirlo.

El segundo grupo de aparatos, que constituye la parte telefónica, se compone de condensadores, micrófonos, teléfonos, pilas y carretes de inducción.

Los condensadores de que hace uso Van Rysselberghe están provistos de un pararrayos de su invención, que consiste en otro condensador de menores dimensiones, cuyas placas están separadas por un trozo de papel cortado en forma de rueda de carruaje; así pues, el pararrayos no es otra cosa que un condensador cuyo dieléctrico es el aire. No hemos tenido ocasión de probar la eficacia de este aparato; pero, según nuestras noticias, se emplea en Bélgica con excelentes resultados. No nos detendremos á describir el micrófono de Van Rysselberghe, muy semejante en su disposición al de Ader, si bien de mucha menor resistencia por tener los carbones en cantidad; ni tampoco entraremos en pormenores respecto á la pila usada en el micrófono, creyendo dar una indicación suficiente con decir que se compone de uno ó varios elementos Leclanché, sin vaso poroso y con zines, de forma semejante á los del modelo grande de las pilas Bunsen, si bien algo más pequeños. Los receptores empleados de preferencia por el inventor son del tipo y de la forma Bell, sin que haya inconveniente en emplear, como ya habrán supuesto nuestros lectores, los de Alsombal, Ader, ú otros cualquiera análogos.

En resumen, la Estación micro-telefónica de que nos ocupamos, no se diferencia de las ordinarias en sus elementos y disposición, en otra cosa que en la exigüidad de la resistencia del aparato transmisor, toda vez que, formado por una pila y un micrófono de resistencia mínima, tiene un carrete de sólo dos centésimas de Ohmad.

La parte más interesante del sistema de que nos ocupamos, prescindiendo de los aparatos anti-inductores, consiste en la disposición adoptada para utilizar los hilos en la transmisión simultánea telegráfico-telefónica.

Con el fin de hacer más inteligible la descripción sin auxilio de figuras, supondremos la existencia de dos hilos, uno directo y otro escalonado, entre dos puntos cualesquiera. Supongamos, también, que, provistas todas las Estaciones montadas en los dos hilos, de los aparatos anti-inductores, se trata de utilizar el hilo directo para la

comunicación telefónica. En tal caso, en cada una de las Estaciones del directo, y en las bornas correspondientes al mismo hilo en el conmutador de entrada, se establece una derivación que va á terminar á una de las caras de un condensador de media microfaradía de capacidad. La otra cara del condensador se conecta con el botón de línea del aparato micro-telefónico, montado, por lo demás, como en circunstancias ordinarias. Con esta disposición, queda el hilo habilitado para las transmisiones simultáneas telegráfico-telefónicas, que se hacen con completa independencia la una de la otra.

Como el lector puede notar, el micrófono actúa sobre la línea á través de un condensador y sobre los teléfonos á través de dos condensadores.

Hemos dicho que las comunicaciones telefónicas y telegráficas se hacían con completa independencia, y debemos añadir que esto se consigue en la parte que afecta á la telefonía, mediante un aparato de llamada que el inventor designa con el nombre de *llamador fónico*, cuya descripción después haremos.

Si se tratase de emplear el hilo escalonado para la comunicación telefónica, sería preciso, y así se hace en la práctica, conectar telefónicamente las dos bandas del escalonado en cada Estación. A este fin se emplean condensadores de media microfaradía, uno en cada Estación, puestos de manera que cada una de sus caras esté en relación, por medio de un hilo, con una banda del escalonado; esta conexión se hace en las bornas del conmutador de entrada.

Dispuesto un hilo escalonado de esta manera, la comunicación telefónica entre las Estaciones extremas se verifica en un todo como por un directo.

Pueden ocurrir casos, y en algunas líneas ocurren diariamente, en que la transmisión telefónica se hace imposible á causa de los ruidos que se producen independientemente de los debidos á la inducción de las corrientes telegráficas, y que son conocidos bajo los nombres de hervidero, fritura, pájaros, etc.; en tales ocasiones es necesario emplear el hilo de vuelta para la comunicación telefónica.

El sistema de Van Rysselberghe no está libre de este inconveniente; pero los medios que se emplean para utilizar los dos hilos telegráficos en la comunicación telefónica son tan sencillos como casi todas las demás disposiciones del sistema. En efecto, suponiendo como antes dos conductores preparados convenientemente para poder emplearlos en la telefonía, basta conectar los botones de línea y tierra del micro-teléfono en cada Estación con las caras respectivas de los condensadores, que en los casos de emplear un solo

hilo se ponen en comunicación con el botón de línea del teléfono.

Mediante esta disposición, el receptor recibe por completo la acción del micrófono de la Estación con que corresponde, y solamente la diferencia de las acciones perturbadoras que se producen sobre los dos hilos empleados.

El llamador fónico consta de un timbre ordinario, por cuyos multiplicadores pasa constantemente la corriente de una pila local, de un teléfono conectado con el aparato micro-telefónico á la manera que lo están los timbres en las Estaciones telefónicas ordinarias, y de un carrete de inducción que hace el oficio del botón de llamada en los teléfonos comunes. Sobre la placa del teléfono, que antes hemos citado como formando parte del aparato de que nos ocupamos, se apoya un pequeño martillo, que puede oscilar libremente. A este martillo y á la placa del teléfono vienen á parar dos comunicaciones que parten de las bornas del timbre, estableciéndose así un circuito derivado de muy pequeña resistencia que impide funcionar al timbre interin se conserva el contacto entre el martillo y la placa del teléfono.

El uso de este aparato es fácil de comprender con sólo las anteriores indicaciones. El telefonista que desea llamar á su corresponsal, oprime un resorte semejante al llamador de las Estaciones Ader, y al hacerlo quita del circuito su teléfono y timbre, hace entrar en juego el carrete inductor de llamada, y éste, que está provisto de un interruptor, lanza al condensador, y éste por influencia á la línea una serie de corrientes de cortísima duración, que producen el movimiento de la placa del teléfono del aparato de alarma de la Estación llamada.

Al moverse la placa del teléfono, se separa del martillo de que antes hemos hablado, y se interrumpe la derivación que impedía funcionar al timbre; éste suena y se verifica la llamada. De esta manera las Estaciones telefónicas funcionan independientemente de las telegráficas montadas sobre los mismos hilos. Tal es en sustancia el sistema que ha sido ensayado entre Madrid y Burgos durante los últimos días del mes que acaba de terminar. ¿Hasta qué punto es práctico el sistema con relación á nuestro país? Preguntar es esta de muy difícil contestación, y que nosotros no nos atrevemos siquiera á intentar satisfacer; sin embargo, como por circunstancias especiales hemos podido tomar parte en algunas observaciones, aunque pocas, respecto á la manera de utilizar el sistema, vamos á ponerlas en conocimiento de nuestros compañeros, siquiera sean pocas y de escasa importancia.

ÁNGELO GARCÍA PEÑA.

(Continuará.)

## ENERGÍA

La palabra *energía* encierra dos conceptos principales: la *fuerza* y la *lucha*. Las fuerzas, pues, luchando con otras, constituyen la energía. A esta idea va generalmente unida la de actividad y la de obtener grandes efectos favorables ó desfavorables en poco tiempo, aunque este último concepto no es del todo indispensable. La fuerza, pues, para que sea energía, necesita otra de sentido contrario que se le ponga delante como un obstáculo á quien se vea precisada á combatir y con quien realmente lucha.

El dictador que lleno de bríos y de genio se lanza animoso á pacificar un pueblo revuelto y discolo, no podrá desplegar energía si sus súbditos abandonan las armas al primer amago. Pero si, después de grandes marchas y de reñidas batallas, consigue dominarlos, organizarlos deshaciéndose de los jefes revoltosos y estableciendo la clase de gobierno y administración que él deseaba, entonces diremos que dicho dictador fué un hombre enérgico. El atleta que levanta un peso enorme, contrarrestando la gravedad; el hábil gimnasta que soporta con grande esfuerzo el peso de su propio cuerpo, que lo coloca artificiosamente en diversas posiciones para obtener diferentes centros de gravedad y hacer que la lucha entre sus fuerzas musculares y las de la gravedad sean variadas y difíciles, son dos hombres de gran energía.

A los dos conceptos principales de *fuerza* y de *lucha* hemos añadido, como secundaria, el concepto de actividad. Efectivamente, no concebimos nada enérgico que sea inactivo. La inacción y el reposo parecen estar reñidos con la lucha y la energía. Pero entonces, ¿qué significará la energía latente y en reposo de que nos hablan todos los mecánicos y todos los físicos? Vamos á verlo. Un libro que desciende por el espacio por efecto de la gravedad, trae consigo, indudablemente, cierta energía que se nota en el trabajo que efectúa en su roce con el ambiente y otros cuerpos que en su descenso encuentra. Uno de éstos es, por ejemplo, una mesa sobre la cual cae y sobre la cual queda en reposo, al menos sin el movimiento que hasta entonces trajo. Quítese la mesa y vuelve el libro á recuperar las energías de su primer movimiento, y desciende como antes y por la misma causa, hasta tropezar con otro cuerpo cuya resistencia no pueda destruir y le mantenga inmóvil como le mantuvo la mesa.

Ahora bien; para explicar este fenómeno se pueden hacer dos hipótesis: la primera consiste en suponer que se hubiese aniquilado todo el movimiento y todas las energías del libro al quedar sin movimiento sobre la mesa, y que en el

momento de quitarse ésta, se hubiesen resucitado ó vuelto á nacer aquellos movimientos y aquellas energías. Esta hipótesis parece ser absurda á los ojos del sentido común, y, sobre todo, está en contradicción con el gran principio de la conservación de fuerzas, de movimientos y energías de la materia en general, principio que va siendo cada vez más inconcuso, á medida que avanzan las ciencias y conocimientos del mundo material.

La segunda hipótesis consiste en suponer que las energías, que al descender el libro eran movimientos de traslación de todas sus moléculas, obligando al libro mismo á que tuviera esta misma clase de movimiento (de traslación), se hayan transformado al quedarse quieto sobre la mesa en movimientos de rotación, que, por ser imperceptibles, nos figuramos que se ha anulado del todo el movimiento cinético del libro, que es el único perceptible á simple vista; es decir, que las largas y prolongadas trayectorias que las moléculas del libro describían antes de posarse sobre la mesa, se han convertido después en trayectorias cortas y cerradas, simulando un reposo absoluto. Y que quitando la mesa, y por consiguiente la única causa que produjo las trayectorias infinitamente cortas y cerradas, vuelven éstas á transformarse en las primitivas largas y amplias, reproduciéndose, como antes de su transformación, el movimiento mecánico del libro.

La transformación del movimiento de traslación en movimiento ó movimientos de rotación, y al contrario ó recíprocamente, en que está basada esta hipótesis, es un fenómeno que lo podemos notar frecuentemente en la naturaleza que nos rodea. El agua descendiendo por una rampa y cayendo sobre una turbina consume su velocidad ó su movimiento de traslación en producir el movimiento de rotación de ella y en cuyo movimiento de rotación se transforma.

El movimiento de rotación de la honda se transforma en movimiento de traslación que comunica al proyectil que lanzado violentamente marcha por el aire.

El juego del billar nos presenta muchos casos y muy curiosos de esta clase de transformaciones.

Para formar una idea clara del fenómeno de la caída del libro sobre la mesa, y desde la mesa al suelo cuando falte aquélla, supongamos un regimiento de soldados en correcta formación marchando á la carrera por el campo con una velocidad vertiginosa. Cada soldado lleva su energía luchando con el peso de su cuerpo y su cansancio, como cada molécula del libro, descendiendo, lleva la suya contrarrestando los obstáculos que el ambiente ó fluido, etc., por donde camina le pone

delante (1), y supongamos también que se encuentra con otro regimiento de soldados; al chocarse los soldados de primera fila de un bando y de otro, no podrán seguir adelante; y si no empiezan á moverse sobre sí mismos, que es lo más probable, se moverán en un pequeño espacio alrededor del punto que ocupaban, máxime si se atiende á que recibirán el choque de los soldados de segunda fila, que, encontrándose con ellos, no podrán seguir tampoco adelante, y quedarán moviéndose en un pequeño espacio, lo mismo que los de la primera fila; y si no rotatoriamente, al menos en trayectorias muy cortas y muy cerradas. Y como lo mismo había de suceder con el encuentro de los soldados de todas las demás filas, resultaría que, habiéndose transformado las energías de traslación ó de marcha de todos los soldados del regimiento en energías de rotación, el movimiento de avance del regimiento, ó sea su movimiento de traslación en masa, se ha suspendido, y las energías que le constituyen se han transformado en otras que consisten en ese movimiento interior de los elementos del regimiento; es decir, de los soldados que se mueven sin avanzar.

De la misma manera, las moléculas de primera fila del libro, chocando con las de la mesa, convertirán su movimiento descendente ó su marcha de traslación en movimientos ceñidos y de cortas trayectorias. Las moléculas de segunda fila, encontrándose con las de la primera, no podrán tampoco seguir adelante, y quedarán también como oscilando y moviéndose en trayectorias infinitesimales. Otro tanto ha de suceder con todas las moléculas que constituyen el libro, destruyéndose su movimiento de traslación, ó convirtiéndose en movimientos moleculares ó de rotación.

Este movimiento vibratorio de las partículas de los cuerpos en quietud aparente subsiste todo el tiempo que dure ese estado, siendo muy perceptible, según aseguran los mecánicos, cierto movimiento vibratorio ó cierta agitación en las partículas de todo cuerpo en reposo, en todo tiempo y en todas partes permanentemente, no pudiendo nunca separar la idea de actividad continua del concepto de energía.

Ahora ya podremos dar por explicada la época de este fenómeno; es decir, la transformación de estos movimientos cerrados moleculares en otros de traslación, y, por consiguiente, la conversión de las energías de un cuerpo en reposo en energías del mismo cuerpo en movimiento cinético, como las del libro cuando se quita la

(1) Y en el vacío, llevarán las moléculas descendentes energía? ¿Con qué elementos tendrán que luchar? Otro día contestaremos á esta pregunta.

mesa y la de los soldados que, quitándoles el obstáculo que los detuvo, continúan su marcha.

Luego queda demostrado que las energías latentes de los sólidos, debidas á la gravedad, no son más que energías moleculares é íntimas, en las que se transformaron las que tenían forma cinética y de traslación ó movimiento mecánico (1). Es fácil comprender que todo lo que hemos dicho de los sólidos se puede aplicar también á los líquidos.

Respecto á los gases en que la fuerza de la gravedad está neutralizada por la fuerza expansiva, supongamos que en una vejiga entra el aire más ó menos violentamente soplándole ó por medio de un surtidor, hasta inflarla; lo que ha ocurrido en este fenómeno es que las energías traslatorias de las moléculas de aire del surtidor se han transformado en energías exclusivamente rotatorias dentro de la vejiga, supuesto que, no pudiendo anularse las energías al entrar en ella y no existiendo el movimiento de traslación de aquéllas, preciso es que se hayan transformado en otras cerradas y moleculares, lo mismo que supusimos tenía que ocurrir con las energías del libro que caía sobre la masa. Estos movimientos moleculares dentro de la vejiga modifican los movimientos moleculares de la misma en reposo, la deforman y aumentan su volumen. Si después se hace un agujero para dar escape al gas, éste ó sus moléculas vuelven á recuperar sus primitivas energías de traslación, ó al menos sus equivalentes, así como las de la vejiga vienen á ser las que eran antes, hasta llegar á adquirir poco más ó menos la forma que un principio tenía.

Resultando de esto que las energías del surtidor con que se llenó la vejiga no han estado muertas dentro de ella, sino como almacenadas, pero transformadas y disfrazadas, conservando la misma cantidad de vida, de energía, siempre en una actividad continua para no caer en el absoluto reposo, contrario á la conservación de fuerzas.

Un ejemplo bien práctico para ver cómo se almacena una fuerza para luego emplearla á nuestro intento es el *reloj*, sea de pesas, sea de bolsillo. Cuando á uno de esta última clase se le da cuerda, las energías empleadas al arrollar el muelle real quedan como depositadas, y poco á poco se van convirtiendo en movimiento de traslación á través del rodaje y del movimiento del escape, que á su vez mueve las agujas de la esfera del reloj, cuyas energías son también traslato-

rias, como lo eran las de la llave con que se arrolló el resorte motor.

Pasemos ahora á las energías eléctricas latentes. Si tenemos una esfera de metal rodeada de un cuerpo aislador, por ejemplo, del ambiente atmosférico, que es un verdadero dieléctrico, y la cargamos de electricidad, estas energías eléctricas se encontrarán en la esfera de metal de la misma manera que las energías del gas encerrado y oprimido en la vejiga, haciendo el papel ú oficio de ésta el ambiente cuyas energías contrarrestan las de la electricidad sin dejarla paso, lo mismo que las energías moleculares que constituían la masa de la vejiga contrarrestaban las que constituían la masa del gas en su violento estado de presión. Y así como abriendo un agujero en la vejiga, fualto el gas de las energías que le aprisionaban en aquel punto, sale más ó menos violentamente, convirtiendo parte de sus movimientos de rotación en otros de traslación, de la misma manera si se coloca un largo conductor en contacto con el cuerpo electrizado, las energías eléctricas rotatorias ó cerradas, que se mantenían así por estar contrarrestadas por las grandes resistencias ó energías contrarias, desde el momento que han faltado éstas se convierten en movimientos ó energías de traslación y corren velozmente por el conductor, como las partículas de aire por el surtidor que se formó al horadar la vejiga. De modo que la tensión eléctrica no es más que la energía almacenada ó en depósito, y aprisionada, por decirlo así, por fuerzas contrarias y más poderosas que ellas, existentes en su alrededor y que técnicamente se llaman resistencias.

En la vejiga ocurría que las energías del gas contenido modificaban las energías que constituían la masa del continente; pero hasta cierto punto, que era precisamente aquel en que unas y otras quedaban en equilibrio dinámico y en reposo aparente. Pues en este caso de acumulación eléctrica en la esfera, el ambiente vecino que le circunda queda también modificado y electrizado, en tanto que sus resistencias anulan parte de las energías contenidas en aquélla, hasta que, equilibrándose las energías con las resistencias, se presente el reposo aparente. Todo lo cual quiere decir que el ambiente dieléctrico que rodea á un cuerpo electrizado queda también más ó menos electrizado.

Estas energías latentes, estos movimientos moleculares é íntimos, á veces son permanentes, como la gravedad terrestre, la gravitación universal, la luz del sol, el magnetismo terrestre, etcétera, y, por consiguiente, deben formar parte de la *esencia* ó manera de ser del sol ó de los soles del universo y de los planetas, satélites, as-

(1) Si, para explicar más profundamente este fenómeno, entrásemos en el campo atómico, irremisiblemente tendríamos que admitir el principio de que el movimiento de traslación no existe, que no es más que transformación de energías de los lugares que creemos ya ocupado el cuerpo, pero que realmente no es el mismo el cuerpo que los resorte.

teroides, etc., que les circundan. Por eso creemos nosotros que entre los movimientos elementales que constituyen la manera de ser de nuestro globo está el movimiento ó energía magnética ó el magnetismo terrestre, pues es permanente en todos los puntos del planeta.

Otras veces, estas energías latentes no son permanentes. En ocasiones no duran sino cierto espacio de tiempo más ó menos limitado, como una aguja de acero que se imanta ligeramente y que poco á poco va perdiendo su imantación hasta que se queda sin ninguna, al menos perceptible. Y otras veces no son sino meramente accidentales y que no duran sino el tiempo que dura su causa ocasional, como los núcleos de hierro dulce de los electroimanes, en cuyo magnetismo no subsiste sino el tiempo que dura la corriente eléctrica que lo produce.

Esta circunstancia notabilísima de que dichas energías imperceptibles y moleculares se mantienen en unos cuerpos permanentemente, y en otros accidentalmente, debe merecer de parte de los filósofos naturalistas preferente atención, porque nos conduce al nobilísimo campo de la investigación de la constitución de la materia, cuyo problema, imposible de resolverlo definitivamente, por ser Dios el único sér á quien es dado conocer la esencia íntima y primitiva de las cosas, es, sin embargo, de los que más satisfacen la conciencia del hombre estudioso ansioso de saber, cuya misión no es precisamente llegar á la meta del conocimiento, cuya luz, puesta á distancia infinita, apenas la vemos, sino la suficiente para no poder negar su existencia, sino el acercarse á ella todo cuanto se pueda.

Concluiremos manifestando que, si admitimos que el mundo material no es más que materia ó átomos y movimiento, en todos los puntos del universo cósmico habrá movimiento, habrá energía, aunque sea latente; y como donde no hay lucha no hay energía, nos vemos precisados á suponer que allí donde Dios hizo una fuerza hizo también otra de signo contrario (!); de modo que á la *creación* siguió inmediatamente la *destrucción*; fueron casi simultáneas; pero ese casi es un abismo que separa al Creador de la criatura.

FELIX GARAY.

Madrid 26 de Marzo de 1885.

(1) ¿Qué sería del universo si una fuerza no encontrase su contraria? Una vez puestos en movimiento los átomos, seguirían caminando en el mismo sentido, porque ningún obstáculo encontrarían en el camino; y no pudiendo volverse atrás, no habría ondas, ni vibraciones, ni encuentros, ni luchas, ni energías, ni accidentes, ni fenómenos, ni nada. Sería un océano moviente siempre igual y horriblemente monótono; una muerte en que no ha habido ni pasado, ni presente, ni futuro; un dormir sin principio y sin el despertar; un estado mucho peor que el del caos, en donde existen los gérmenes, cuando menos, de la actividad.

Luego la esencia del mundo la constituyen las fuerzas contradictorias, las energías, al vaivén, las vibraciones, las ondulaciones y sus encuentros y reencuentros, en fin, el principio de contradicción.

## SIGNIFICACIÓN, PASADO, PRESENTE Y PORVENIR DE LA TELEGRAFÍA

TERCER DISCURSO PRONUNCIADO POR DON ANTONINO SUÁREZ  
SAAVEDRA EN EL ATENEO BARCELONÉS

(Continuación.)

Bell mismo, señores, empezó sus estudios sobre el asunto en 1872, ocupándose en la trasmisión eléctrica de las notas musicales, y sólo al cabo de cuatro años de ensayos y estudios, en 1876, pudo presentar en la exposición de Filadelfia el aparato llamado, con razón, la *mayor maravilla de la Telegrafía*; aparato que hará inolvidable su nombre mientras existan pueblos civilizados en el mundo. Hé aquí, señores, un teléfono Bell, igual al ideado por él, toda vez que, si bien en un principio establecía distinción entre el receptor y el transmisor, bien pronto hizo de modo que el mismo transmisor sirviese de receptor; y si bien en lugar de un imán permanente empleaba un hierro dulce, no se ocultó á Bell la posibilidad del cambio. Como veis aquí, tan preciso instrumento, como todo lo verdaderamente grande y maravilloso, es sencillo en su mecanismo: una trompeta acústica, es decir, una especie de caja que reciba la voz y que tiene en su centro un agujero; frente á éste, en el fondo de la trompeta, una placa de hierro muy delgada, y frente á la misma una bobina que lleva por núcleo un imán prolongado al otro extremo. Puede el imán ser en forma de herradura y llevar dos bobinas, una en cada polo, como hizo Gower; pueden variar las formas geométricas de la trompeta y de la cubierta del imán, del carrete ó carretes, como han hecho muchos; puede dotarse al instrumento de una placa de hierro dulce, como lo ha hecho Ader; pueden darse formas semicilíndricas á los carretes, como lo ha hecho Fein, y con otras mil y mil pequeñas variantes, darse pomposos dictados y llamarse inventores ese enjambre de innovadores que hoy existen; pero el organismo esencial y la teoría del teléfono es la misma hoy que en 1876. Yo no tengo tiempo para reseñar aquí esas pequeñas transformaciones, en algunas de las cuales se obtiene mayor intensidad de sonidos, á expensas de la pureza de la voz, y sólo os diré que, en todos los teléfonos derivados de Bell, yo creo que cabe, que corresponde la combinación de las teorías de Mr. Narez y del ilustre Conde Du Moncel, cuya reciente defunción deplora hoy el mundo ilustrado, para comprender cómo funciona el teléfono: para mí, los movimientos vibratorios producidos en el aire por nuestra voz se comunican á la placa vibrante, y los movimientos de ésta producen á su vez alteraciones en el núcleo ó imán, alteraciones que dan origen á las corrientes inducidas en el carrete, las que, llegando á la Estación ó al teléfono receptor, producen una nueva serie de vibraciones en núcleo y placa, que siendo, como son todas, al unísono de los movimientos ondulatorios producidos en el aire por la voz transmitida, permiten perfectamente la reproducción de esa voz.

Yo no soy, señores, quizás por mis aficiones históricas, de los que en estos últimos tiempos han llevado su admiración por Edison hasta el extremo de llamar á este siglo el *siglo de Edison*; yo no soy, por ejemplo, de

los que al escuchar la voz del fonógrafo han olvidado que Wertheim y Scott, antes del célebre inventor de oficio habían hecho la mitad del trabajo; pero reconozco con gusto que al famoso norteamericano se deben trabajos importantes que justifican su celebridad, pero no su apoteosis. Edison, señores, á pesar de lo que crean los que, á vivir en otro siglo, le hubieran levantado un altar, y á pesar de los inmensos recursos con que cuenta para la invención en su residencia de Menlo-Parck, no escapa á la ley general de los mortales, y su mismo teléfono de carbón, dado á conocer en 1877, no es ni más ni menos que una provechosa modificación de los teléfonos de resistencia variable que un año antes, casi simultáneamente, habían inventado Bell y Gray. En estos teléfonos de la clase de los de Edison, al contrario de los otros, la fuerza electromotriz permanece constante, y la resistencia es la que varía, como que, fundados en la mayor ó menor presión ejercida sobre un disco de carbón por una placa vibrante, carbón puesto en circuito con la línea y con una pila, la conductibilidad de aquél varía con la presión, y la intensidad de la corriente varía á su vez, de la manera que ya os he dicho, con la resistencia del carbón. Esto, en cuanto al trasmisor; pues para receptor se emplean en el día, tratándose de este sistema, teléfonos del sistema Bell.

Y aquí, señores, entramos naturalmente en la invención del micrófono, que tan trascendental importancia ha tenido en el éxito de la electrofonía. Los teléfonos de resistencia variable, de que os acabo de hablar, son verdaderos micrófonos en su esencia; porque yo tengo para mí que tanto ó más que á las presiones ejercidas sobre el carbon, debe atribuirse la variedad de resistencias eléctricas que éste presenta á las vibraciones de sus moléculas; pero siendo esto cierto, también lo es que ni Bell, ni Gray, ni Edison, trabajan en sus invenciones con el objeto que expresa la palabra *micrófono*, ó sea la amplitud de los ruidos imperceptibles al oído sin esa amplitud, esto es, para tener un instrumento que sea al oído lo que el microscopio sea para la vista. En este concepto, preciso es reconocer que el micrófono de Hughes, el mismo electricista á quien se debe el aparato impresor que os presenté en mi anterior conferencia, no es original suyo, si bien á él se deben los estudios hechos en 1878 y que caen perfectamente bajo la denominación de su instrumento, como á él se debe la primera idea de la forma más usual empleada hoy para el micrófono, y la primera idea también de su aplicación á la Telefonía.

Ese instrumento tan precioso para la ciencia como sencillo en su mecanismo, consiste en barras de carbón en contacto, formando parte del circuito de una pila; y dicho se está que cabe el aumentar ó disminuir el número de barras, y cabe el variar la disposición de esas barras, como hacen los diversos inventores ó constructores de Estaciones microtelefónicas.

Estas Estaciones, que han hecho práctica y cómoda á la Telefonía, no son más que la combinación del teléfono con el micrófono y con la bobina de inducción, esta última debida al ilustre Faraday sobre 1832. Figúraos una pila formando circuito con un micrófono y con la hélice inductora de una bobina de inducción, cuyo circuito inducido se halla en comunicación con

los teléfonos receptores de la Estación microtelefónica adonde se quiera transmitir la palabra; figuraos que frente á ese micrófono existe un diafragma, que puede ser un paño, como en el panteléfono de Loch de Labye, ó una tabla delgada de madera, como es en estas Estaciones Crossley, Ader y Fein que aquí os presento, y como suele ser generalmente; pues no tenéis más que hablar ante esa tabla para que las vibraciones del aire, reaccionando sobre el carbón del micrófono, causen alteraciones en la resistencia eléctrica del circuito primario de la bobina, produciéndose así corrientes inducidas que, por las razones que ya os he dicho, reproducen la palabra en las boquillas ó teléfonos receptores. El empleo del micrófono y de la bobina de inducción tiene por objeto, como podéis comprender, dar mayor intensidad á los sonidos.

Son innumerables los sistemas microtelefónicos que hoy existen fundados todos en estos principios; y aquí debo deciros, aunque es seguro que vosotros no incurriéis en el grosero error de creer que siempre lo último es lo mejor, que muchísimas veces sucede lo contrario, y que ese afán de innovación no es sólo debido á un fin científico y de vanidad, sino que en algunas ocasiones —harto frecuentes— obedece al deseo, que nada tiene de científico ni de gloria personal, de expender al público un producto sin invertir un capital en la compra del privilegio. De todos esos sistemas os presento aquí, dispuestos á reproducir vuestra palabra en cuanto termine la parte oral de esta conferencia, aquellos que, en mi concepto, —concepto justificado por la reputación de que gozan,— son hoy los que mejores condiciones reúnen. Aquella Estación microtelefónica que veis allí es la de Ader, en la cual se emplea la pila para llamar la atención por el timbre, y cuyo micrófono es de contacto múltiple, es decir, de varios carbonos; la otra que veis allá es la de Fein, hábil é inteligente constructor de Stuttgart, en Alemania, en la que no se emplea pila para el timbre, sino una maquinilla de inducción del sistema Clarke, y cuyo micrófono es igual á este que veis aquí, derivado directamente del de Edison, es decir, de un solo contacto. Estaciones hay también, como ésta de d'Argy que aquí os presento, que dan excelentes resultados; son sencillas y económicas, y para pequeñas distancias no tienen ni necesitan bobina de inducción. Las demás piezas que veis en las Estaciones, fuera de las que os he dicho, son accesorias. Todas llevan un conmutador que juega, por medio de un resorte, de modo que, suspendido de él un teléfono, como sucede en estado normal, lleva al timbre la corriente que venga de la línea, y quitado del gancho el teléfono, la corriente pasa al receptor ó boquillas; hay también, ya sea un botón para emitir á la línea corriente destinada al timbre, ó bien un manubrio para producir la corriente inducida y obtener el mismo resultado, según que se emplee electricidad voltaica ó inducida para llamar la atención por medio del timbre.

Dos palabras nada más, señores, sobre el restante material de las líneas telegráficas y sobre la clasificación de éstas: dos palabras nada más, porque ni yo quiero abusar de vuestra benevolencia, ni mis muchas ocu-



paeciones, ni lo avanzado del curso académico del A teo me permiten dar ninguna otra conferencia en lo que resta de él.

En tres grandes grupos se dividen las líneas telegráficas por su propia naturaleza: líneas aéreas, líneas subterráneas y líneas submarinas. Las líneas aéreas y las subterráneas aparecen casi simultáneamente desde los primeros ensayos de Telegrafía, pues unas veces los experimentadores se valían de apoyos de madera, y en otras ocasiones de alambres aislados y enterrados; y hasta en la explotación sería de este servicio, cuando empezó á establecerse á mitad de este siglo, también se construyeron líneas subterráneas, especialmente en Alemania. En las líneas aéreas habréis visto siempre postes, aisladores y alambre de hierro; aquí tenéis una muestra del mejor alambre y aislador que hoy se emplea en las líneas telegráficas; el alambre es condición indispensable que esté *galvanizado*, es decir, recubierto de una capa de zinc, porque el óxido de zinc que se forma á la intemperie resguarda bien al hierro de la oxidación directa, y el aislador debe ser de doble zona aislante, porque de esta manera la exterior preserva á la interior de la lluvia, del polvo, etc. En las líneas telefónicas, siempre cortas relativamente habiando, puede usarse alambre más delgado de hierro, ó bien de bronce fosforoso ó silíceo como la muestra.

En las primeras líneas subterráneas, las sustancias aislantes no estaban bien estudiadas, ni en calidad ni en cantidad, y de aquí el fiasco de tales líneas y que se renunciara á ellas por entonces. Hoy se construyen cables como la muestra que veis aquí, cuyos alambres de cobre se hallan perfectamente aislados por gutapercha, composición chatterton, trenecillas de algodón embreado, almohadillado de la misma sustancia, y el todo se resguarda con cubierta de plomo. Por eso al presente, en Alemania y Francia se han construido y construyen grandes líneas subterráneas, y, en mi concepto, sólo así se puede contar con un servicio verdaderamente regular, libre de las influencias atmosféricas, habiendo ya medios para evitar en gran parte los efectos de la inducción.

Mucho podría hablaros de las líneas submarinas, de esas líneas que para mí forman la grande epopeya de la ciencia en el siglo XIX; pero bien á pesar mío no tengo tiempo para ello. Quitad á este cable su cubierta de plomo, y ponede otra de gruesos alambres de acero, y tendréis ya un cable submarino. La primera idea de línea submarina fué — al menos que yo sepa — vertida por nuestro compatriota Salvá en la sesión de la Academia de Ciencias de Barcelona del 16 de Diciembre de 1795; los primeros ensayos datan de 1832, y la primera línea importante llevada á cabo lo fué en 1852 entre Inglaterra y Francia, pero valiéndose de un simple hilo de cobre cubierto de gutapercha. Mejorado el material y alentados los electricistas y las naciones con este ejemplo, ¡qué de cables no se han tendido en todos los mares! ¡Qué de gloriosas campañas no se han realizado, en lucha con todos los elementos, para llevar al misterioso agente eléctrico por el fondo de los mares! Entre el primer cable del Canal de la Mancha y el último establecido al presente desde Cádiz á las antiguas islas Afortunadas, median centenares de cables telegráficos, entre ellos los cables trasatlánticos, tendidos en

las soledades del grande Océano, por los héroes de la inteligencia y del trabajo, no sin esfuerzos titánicos, no sin lucha desesperada contra las tempestades y los contratiempos nacidos de la inexperiencia. ¡Ah señores! ¡El siglo XIX no construye pirámides que lleguen á la región de las nubes, no construye catedrales que atesoran riquezas artísticas, pero cruza la tierra con líneas de hierro que dan paso al vapor y á la electricidad, abre al tren libre camino por las entrañas de las más altas y extensas cordilleras, y da curso instantáneo á la palabra del hombre por el fondo de los grandes mares!

\*  
\*

He concluido, señores, de bosquejar la historia de la Telegrafía eléctrica en su parte elemental.

Los sistemas telegráficos primitivos, como habéis visto, nacieron espontáneamente en sociedades también primitivas; nacieron como nacen las necesidades sociales: con el mismo pueblo que las engendra. Los progresos de esas sociedades hicieron también precisos ciertos progresos en la Telegrafía, y, entre todos los que á ellos se dedicaron, nadie como Amontons y Chappe respondieron con más acierto al problema planteado entonces en los antiguos sistemas: el primero, con su ensayo de aplicación del anteojo á la observación de señales; el segundo, con el establecimiento de esto en la práctica y las buenas condiciones de su telégrafo.

En la Telegrafía eléctrica, la primera idea nace también en el público de una manera tan desconocida como espontánea, como hija natural, por decirlo así, sin otros padres que los putativos ó escritores públicos que consiguieron en sus escritos las opiniones entonces divulgadas; porque al fin, señores, esa correspondencia sostenida á cualquier distancia entre dos individuos, provisto cada uno de un cuadrante con una aguja magnética, no puede menos de tener un principio eléctrico, cuando menos por aquello de que, como sabéis bien, la electricidad y el magnetismo no son sino una misma cosa. El escocés C. M., á quien llamaré como otros llaman Carlos Marshal—aun cuando para ello no tenga completa certeza—no llevó á la práctica el telégrafo por él imaginado, como lo llevaron Lesage y nuestro compatriota Salvá; pero hizo mucho por la Telegrafía eléctrica indicando algunos sistemas, sistemas todos fundados—como os he dicho—en la electricidad de la máquina eléctrica, indómita por su naturaleza; circunstancia especial que no hemos de olvidar y que da derecho á creer que con tal agente, lo rudimentario de los aparatos propuestos y el gran número de conductores que era necesario para cada aparato, hubiese sido siempre raquítica, si no imposible, la vida de la Telegrafía eléctrica.

El descubrimiento de Volta, la columna de su nombre, fué desde 1800 la verdadera columna de la Telegrafía eléctrica; que Volta tuviera ó no por sí mismo la idea de esa Telegrafía, su descubrimiento y su nombre irán siempre invariablemente unidos á la invención de los sistemas de transmisión eléctrica. Con la electricidad voltaica, la transmisión de señales á distancia es perfectamente práctica, perfectamente posible. Y apenas inventada esa pila, apenas llegada á Barcelona la noticia del invento—porque puede decirse no existían en-

tonces ni los telegramas, ni los periódicos, ni los te-  
nes.—el Doctor Salvá ideó el *primer* telégrafo en que la  
electricidad voltaica era aplicada. Yo, señores, no gusto  
de adular á nadie, y no por estudio, no por afectación,  
sino porque, en realidad, ni tengo la flexibilidad neces-  
aria para ser adulator, ni creo que el adulado gana  
nada con la lisonja inmerecida; pero yo reconozco que  
en la historia de la Telegrafía tenemos los españoles á  
la noble figura de Salvá, que vale, cuando menos, tanto  
como la de otros sabios á quienes con menor motivo se  
han concedido los honores de la invención en el extran-  
jero; yo reconozco—sin adularlos por ello—que vosotros  
los catalanes podéis estar orgullosos de que en esta re-  
gión de la España nació el primero que aplicó la cor-  
riente eléctrica, propiamente hablando, á la transmi-  
sión del pensamiento; yo, sin lisonjearlos á los hijos de  
esta ciudad, sino refiriéndome á datos históricos, puedo  
consignar aquí que el telégrafo eléctrico, el vapor, el  
fonógrafo, el teléfono, todo lo extraordinario que el  
genio del hombre ha ideado ó puesto en práctica en este  
siglo, ha sido ensayado y aplicado en Barcelona antes  
qué en ninguna otra población de España. Será el ge-  
nio del comercio, será el espíritu mercantil lo que haya  
producido este resultado; pero el hecho es cierto, y yo,  
que no creo en las fronteras tratándose de la ciencia,  
menos puedo fijarme en los límites de las provincias  
de nuestra misma nación, y tengo en tanta honra y en  
tanta estima á los progresos realizados en esta pobla-  
ción como si tuvieran lugar en el propio pueblo de mi  
naturaleza.

Después de Volta, como inventor de uno de los me-  
dios más poderosos de la Telegrafía, hay que recurrir  
á Romagnosi, Ørsted, Schweigger, Arago y Sturgeon,  
como inventores de otros recursos de la misma índole,  
sin los cuales la Telegrafía eléctrica no estaría hoy á la  
altura de la época; y después de Salvá, que con la elec-  
tricidad voltaica ensayó el primer sistema de Tele-  
grafía práctica, hay que recurrir á los ingleses Wheat-  
stone y Cooke, y al alemán Steinhel, que fueron los  
inventores de los sistemas que, más ó menos modifica-  
dos, han servido durante bastante tiempo, y aun sirven  
en algunos servicios, para una pública y vasta explo-  
tación. La figura de Wheatstone, señores, ya solo ó  
ya en compañía de su socio Cooke, se destaca de una  
manera brillante entre la de aquellos otros que más  
han contribuido á los sistemas electrotelegráficos; por-  
que á él se debe, si no la primitiva idea, las mejoras  
materiales que hicieron posibles muchos de los siste-  
mas que en el día se encuentran en uso, entre ellos el  
llamado *Wheatstone automático*, que actualmente es con-  
siderado como uno de los sistemas más rápidos y de ma-  
yor rendimiento. Morse y Hughes merecen también una  
mención especialísima por el carácter práctico de sus  
sistemas, y el gran desarrollo que éstos alcanzaron y  
conservan aún en parte de la red telegráfica universal.

En ese ramo de la Telegrafía que se llama Telefo-  
nía, los descubrimientos son tan recientes, y el público  
interés ha sido tan marcado, que no tengo casi nada  
que decirlos que vosotros no hayáis ya pensado, como  
no sea para hacer justicia á todos los que en ella han  
trabajado. Graham Bell, señores, no hubiera llegado  
adonde llegó sin los trabajos anteriores de otros sa-  
bios; pero yo no escatimo á Bell mis aplausos, ni los es-

catimo á Edison, infatigables é ilustrados obreros de la  
ciencia telegráfica. El micrófono, nacido *porque sí* y  
bien aplicado por Hughes, ha sido el origen de todos  
los restantes, y la disposición de Blake, reproducción  
mejorada de la Edison, es sin disputa la que mejor con-  
serva la pureza del timbre. Fein y Ader merecen tam-  
bién una especial mención por lo bien combinadas de  
sus Estaciones microtelefónicas.

Ya veis, señores, cuán difícil es señalar un inventor  
á la Telegrafía, por más que en el conjunto de los descu-  
brimientos que hoy la forman haya inventores dignos  
de especial mención. Los nombres de todos los que á  
ella han contribuido, tan respetados y queridos por los  
que nos dedicamos hoy á esa ciencia moderna, han de  
ser también, y son, á no dudarlos, objeto de respetuosa  
consideración por nuestra parte; porque sois ilustra-  
dos, y la ilustración es una de las dotes más necesarias  
para hacer justicia y sentir gratitud. Gratitud y justo  
homenaje merecen siempre, señores, los que por sus  
trabajos honran á la humanidad, enseñándola el camino  
por el cual el hombre puede aspirar á legítimos y ele-  
vados fines.

Señores: nuestro siglo, materialista por los intereses  
creados por una industria y un comercio exuberantes;  
sensualista por el afán de goces que el dinero y las mo-  
licies de la civilización moderna han traído consigo;  
falto de fe porque la fe no entra para nada en las escue-  
las del mercantilismo y del sibirismo, nuestro siglo—  
repito—no es seguramente el siglo de los profetas, que  
las profecías de ahora se traducen en jugadas de bolsa ó  
en la buena ventura; ni ahora existen más profetas de  
oficio que los que propalan rumores que convienen á  
sus negocios bursátiles, ó predicen el porvenir de otros  
para ganarse ellos el sustento de la triste y hambrienta  
realidad presente. Mas, sin ser profeta de los antiguos  
tiempos, de los tiempos bíblicos, ni gitanos de los ac-  
tuales; sin las visiones rústicas de entonces ni el inter-  
rés materialista y grosero de hoy, pueden predecirse  
ciertas cosas con rigor matemático, con la lógica de los  
números, con el sentido común y la realidad de los he-  
chos; puede predecirse el porvenir de la Telegrafía con  
una regla compuesta de proporción, en la cual los térmi-  
nos conocidos son las necesidades sociales pasadas y  
presentes y las líneas telegráficas existentes antes y  
ahora; y los términos incógnitos son las necesidades  
sociales y telegráficas de ese mismo porvenir.

(Se continuará.)

## SECCIÓN GENERAL

### LEY NECESARIA

Las líneas telegráficas se hallan, en general,  
establecidas á lo largo de los ferrocarriles y de  
los demás caminos abiertos á la libre circulación  
pública; por manera que su estudio, construcción  
y vigilancia, no suele ofrecer dificultades.

Pero las exigencias de su trazado obligan al-  
gunas veces á utilizar las propiedades provincia-  
les, municipales y particulares, para colocar los  
apoyos de las líneas aéreas y los conductores de  
las subterráneas.

El mayor número de los propietarios, conocedores de la importancia del telégrafo, y convenidos de que es necesario se presten á lo que se les pide, permiten, gustosos, el establecimiento de las indicadas líneas en sus fincas; pero otros oponen á esto obstinadísimas é injustificadas resistencias, que vienen á dificultar ó á impedir obra tan civilizadora.

El teléfono no es otra cosa que un telégrafo servido por un aparato especial.

Pero las líneas telefónicas se desarrollan, generalmente, dentro de las grandes poblaciones; y las resistencias de los propietarios de casas á consentir sobre ellas la colocación de los apoyos indispensables para el sostenimiento de los hilos son tan generales y tan grandes, que las construcciones se hacen difícilísimas y costosas, y amenazan llegar á ser imposibles.

En tal estado se halla la red telefónica de Madrid; que, por lo demás, no pudiera desearse encontrarla mejor, puesto que, á los cuatro meses de su instalación, cuenta ya con muy cerca de 200 abonados.

En tal estado se hallaría la construcción de las líneas neumáticas, si el Gobierno llegase á decretar el establecimiento de este importante servicio.

Y en tal estado se encuentra esta cuestión en casi todas las naciones.

Al extremo de que Alemania é Italia, según tenemos entendido, se han visto en el caso, mirándose perplejas ante lo que debían hacer, de circular á las demás de Europa, y no sabemos si á las de América, la pregunta de: ¿qué disposiciones tenían adoptadas para resolver el conflicto?

Hace muchos meses que, por iniciativa de nuestro querido é inolvidable Director general, el difunto Sr. Cruzada Villamil, se redactó en la Dirección un proyecto de ley, y á ella nos referimos en el epígrafe de este artículo, en el que se intenta vencer las dificultades que los propietarios de fincas oponen á las construcciones telegráficas y telefónicas ó pudieran oponer en lo sucesivo á cualesquiera otras de la propia índole. Se someterá muy en breve, si no lo está ya, á la aprobación del Sr. Herce, que sigue en un todo la inspiración y las tradiciones de su grande amigo el Sr. Cruzada; y esperamos que, no muy tarde, tendrá que agradecer el país una nueva ley, justa en sus prescripciones y por todo extremo beneficiosa á los intereses generales, al talento y al carácter del referido Sr. Herce y del Sr. Romero y Robledo, nuestro actual Ministro de la Gobernación, y al juicio y energía de las Cortes.

Decimos esto, para que conste que, antes de que el dignísimo y distinguido Ministro que fué de Correos y Telégrafos de la vecina Francia,

Mr. Cochéry, en unión del de la Justicia y los Cultos, Mr. Feuillée, presentase á la Cámara de los Diputados, en 9 de Febrero último, el proyecto de ley relativo al establecimiento, el entretenimiento y el funcionamiento de las líneas telegráficas, telefónicas, ú otras, de que se ocupó la *Revista* de 16 del finado Abril en su *Miscelánea*, estaba ya redactado en España el de que arriba nos hemos ocupado; que no es el español una copia ó una imitación del proyecto francés; y que si llega á ser ley después que éste, será debido á casos fortuitos que nadie ha podido evitar.

Por lo demás, los dos proyectos, el español y el francés, y los que en Alemania é Italia, y en otras naciones, al propio tiempo, por lo que creemos tener sabido, se confeccionan, obedecen, como no puede ser por menos, al principio de que los intereses particulares deben ceder, y es preciso que cedan, ante los generales que el telégrafo y el teléfono representan, como obras de pública utilidad.

Y es evidente: la naturaleza misma de las cosas impone á los propietarios de fincas, como les obliga al cumplimiento de las leyes de policía urbana, la carga de consentir el paso por ellas de las líneas telegráficas, telefónicas, neumáticas ó de cualquier otro género semejante, y la de permitir sobre ó debajo de sus referidas propiedades, la colocación de los apoyos ó tuberías, necesarios y necesarias al establecimiento, según la ciencia, de las mencionadas líneas; porque esto es la consecuencia lógica é inevitable de la existencia de un gran servicio público, que ellos no tienen el derecho de entorpecer.

El hombre se debe á la humanidad: así ha sido, así es y así será siempre.

Resulta, pues, de todo lo relacionado, que queda, á nuestro juicio, demostrada la necesidad de una ley que facilite la construcción y la vigilancia de las líneas de todas clases, y el remedio y reparación de las averías que en ellas pudieran ocurrir.

En nuestro humildísimo concepto, debiera consignarse y prevenirse en ella todo lo que sigue:

1.º Que las construcciones telegráficas, telefónicas, neumáticas y demás de la propia índole, son obras públicas de pública utilidad.

2.º Que así el mismo Estado, como las Diputaciones, los Ayuntamientos, las Sociedades y los particulares, están obligados á consentir encima ó debajo ó á través de sus propiedades, la colocación de los apoyos ó la de los conductores ó la de otros materiales y aparatos que constituyan las líneas, mediante la indemnización de los daños que se causen con las obras que se realicen, y evitándose, en absoluto, que éstas impidan, por manera alguna, el uso á que las fincas están destinadas.

3.º Que las ramas y follajes de los árboles que, ya en los caminos públicos, ya en otras propiedades, estorben el libre paso de los hilos, puedan ser cortadas por los funcionarios que dirijan la construcción ó las reparaciones de las líneas, en el momento que sea necesario.

4.º Que los conductores destinados á la electricidad producida con grande potencial, se establezcan por cables subterráneos en el interior de las poblaciones, ó, por lo menos, á la distancia de 25 metros de cualesquiera otras líneas, sin que puedan jamás cruzarlas ni seguir la paralela.

5.º Que los propietarios que resistan la entrada en sus líneas de los dependientes de la Administración, inmediata para el remedio de las averías, y á las veinticuatro horas del aviso que se les pasará para la colocación de los apoyos, sufrirán multa de 5 á 15 pesetas, según las circunstancias ó los casos, por cada día que, con su resistencia, entorpeciesen los trabajos.

Sobre estas bases, si la REVISTA no está mal

informada, se fundamenta el proyecto de ley de que antes hemos hablado. Sobre las mismas, con las ligeras modificaciones impuestas por la diferencia de usos y costumbres en esta y aquella nacionalidad, se levanta el presentado á la Cámara francesa de los Diputados por Mr. Cochéry.

Si tan necesaria ley se proclamase, habríanse prevenido y salvado para en adelante algunas deficiencias y algunos obstáculos que hoy se observan en las disposiciones que rigen en la materia y que se oponen á la fácil y buena construcción de las líneas.

Pero ¿quedaría hecho todo lo que hay que hacer y prevenido todo lo que hay que prevenir respecto á los telégrafos?

Opinamos que no; opinamos que se necesita una ley más general, más extensa, más completa.

Casi todas las naciones la tienen, y España carece de ella.

Pues debe tenerla; y de esto haremos quizá un estudio en otros números de esta REVISTA.

Para conocimiento de nuestros lectores, y como prueba del desarrollo del servicio telegráfico en la capital de España, publicamos el siguiente estado de lo que se recaudó en sellos durante el año próximo pasado:

Recaudación en la Estación Central y sucursales en el año de 1884.

MESES	Agencia Fabra.		Agencia Polanco.		Servicio de las Embajadas				Servicio privado.				TOTAL			
	—		—		Interiores.		Internacionales.		Real Casa.		Interior.		Internacional.		—	
	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.
Enero.....	754	65	862	50	24	00	2.429	25	1.635	35	74.930	25	65.568	28	146.205	18
Febrero.....	408	85	543	30	38	60	3.781	10	131	30	51.181	10	46.037	66	102.121	91
Marzo.....	521	85	643	90	91	»	2.526	25	386	30	63.538	55	53.230	52	120.938	37
Abril.....	457	30	668	90	52	60	1.197	10	336	10	80.282	70	58.785	43	150.780	13
Mayo.....	646	90	868	50	41	20	1.218	70	1.679	60	67.280	90	63.179	56	134.915	36
Junio.....	743	55	846	10	59	90	1.621	90	479	50	81.266	»	48.105	92	133.122	87
Suma del semestre.	3.533	10	4.433	20	308	20	12.774	30	4.648	15	427.479	50	334.907	37	788.083	82
Julio.....	581	95	913	80	413	25	4.508	70	1.056	15	73.604	10	53.692	65	134.950	60
Agosto.....	337	80	451	80	248	10	1.239	70	638	40	68.173	95	41.424	19	132.513	94
Septiembre.....	585	60	416	10	334	80	6.852	»	823	75	76.374	40	43.943	27	129.329	92
Octubre.....	879	95	406	»	227	55	9.079	65	826	75	72.161	25	50.216	99	134.668	14
Noviembre.....	722	05	367	30	100	65	3.691	35	1.541	65	80.991	05	46.077	18	134.001	53
Diciembre.....	946	20	467	50	41	80	3.206	60	339	40	72.953	75	70.382	85	148.338	10
Suma del semestre.	4.053	55	3.022	50	1.366	15	20.268	»	5.226	40	464.348	50	306.337	13	813.622	23
Suma del año.....	7.586	65	7.455	70	1.674	35	42.042	30	9.874	55	891.828	»	641.244	50	1.601.706	05
Importe que figura en este estado.....															1.601.706	05
Id. de las Estaciones sucursales.....															19.163	29
Total de la recaudación en la Estación central en el año 1884.....															1.620.869	34

Resumen estadístico por el que se indica el desarrollo progresivo de las líneas en la Península é islas adyacentes, movimiento de servicio y productos obtenidos á partir desde el año de 1880 hasta el de 1884.

AÑOS	Extensión de las líneas en kilómetros.	Desarrollo de los conductores en kilómetros.	Movimiento del servicio internacional de todas clases.				Número de telegramas expedidos en el interior de la Península.	Producto líquido obtenido para España por todos conceptos. (En pesetas.)
			Número de telegramas europeos expedidos y recibidos.	Idem extra-europeos expedidos y recibidos.	Idem de tránsito.	Sumas del servicio internacional cursado.		
1880	16.124	40.405	300.487	18.430	79.500	488.417	1.714.012	4.123.806
1881	16.263	41.046	483.327	19.609	83.013	575.946	1.928.296	4.493.600
1882	16.744	41.650	500.169	20.951	83.956	605.076	2.077.772	4.918.187
1883	17.173	41.850	617.155	37.059	79.922	734.136	2.285.696	5.151.480
1884	17.428	42.753	621.623	40.255	87.698	749.576	2.454.309	5.878.618

Para poner en comunicación las islas Baleares con la Península, hay tendido un cable que mide 296 kilómetros, todo él de un solo conductor. Además, hay colocados en algunas capitales y trozos de ferrocarril (túneles) 114 kilómetros de cables subterráneos, que por ser desde uno á siete conductores, alcanzan un desarrollo de 337 kilómetros.

Asimismo se encuentra en comunicación la Península con las islas Canarias por medio de un cable que, partiendo de Cádiz, termina en Santa Cruz de Tenerife, y mide 743 millas, con más otras 261 que unen entre sí las principales islas del Archipiélago.

De los datos que anteceden, se desprende que durante el último quinquenio, ó sea desde 1880 á 1884, el aumento de las líneas ha sido de 1.304 kilómetros con 2.348 de desarrollo en los conductores, notándose asimismo su aumento en el curso de telegramas de todas clases, que llega á 932.913, arrojando un producto mayor en pesetas de 1.754.812. — Madrid 20 de Abril de 1885.

#### ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS

La Junta directiva, en cumplimiento de su deber y como ofreció en el último número de la *Revista*, tiene la honra de poner en conocimiento de sus consocios de provincias que en la próxima Junta general ha de ocuparse del proyecto de Caja de Ahorros, de la adición de algunos artículos al Reglamento, de la proposición presentada por el socio Sr. Gutiérrez de la Vega y de algunos otros asuntos, como renovación de cargos y examen de cuentas del año anterior.

El detalle del expresado proyecto de Caja de Ahorros, los artículos adicionales y la proposición antes citada se dan á conocer á continuación:

#### PROYECTO DE CAJA DE AHORROS

##### Bases.

1.<sup>a</sup> Formando parte integrante de la Asociación de Auxilios mutuos, se crea una Caja especial de Ahorros, de la que pueden ser imponentes todos los individuos que gocen ó hayan gozado sueldo en *Telégrafos*.

Pueden ingresar también en ella los individuos de la familia del empleado, entendiéndose por éstos la esposa, hijos, padres y hermanos.

2.<sup>a</sup> El objeto de esta Caja es, como su nombre lo dice, recibir las sumas que, en concepto de ahorro, se depositen en ella, y hacerlas producir en la medida que sea posible.

3.<sup>a</sup> Una vez aprobadas estas bases, y desde la fecha que la Junta general determine, todas las Direcciones de Sección quedan autorizadas para admitir imposiciones, de las que darán conocimiento á la Contaduría de la Asociación el día 16 de todos los meses.

Las imposiciones pueden ser desde una peseta en adelante, pero siempre por pesetas completas.

Toda imposición hecha hasta el día 15 inclusive devenga utilidad desde 1.<sup>o</sup> del mismo mes. Si lo fuere después, desde 1.<sup>o</sup> del mes siguiente.

4.<sup>a</sup> Por la Contaduría de la Asociación se abrirá una hoja de cuenta corriente á cada uno de los imponentes, así como á cada uno de los socios.

Al hacer los cargos mensuales á las Secciones, se remitirán los recibos de las imposiciones hechas.

5.<sup>a</sup> Las dos sumas de que trata el art. 2.<sup>o</sup> del Reglamento, ó sea el fondo de reserva y el fondo de premios, más las imposiciones, se invertirán en anticipos á todos los individuos que gocen ó no hayan gozado sueldo en *Telégrafos*, sean ó no socios, según el art. 30 del Reglamento y las reglas de este Apéndice.

6.<sup>a</sup> El tiempo mínimo de reintegro en los anticipos será un trimestre, y el máximo de tres años: La percepción de intereses se hará por meses completos.

Queda derogada, por tanto, en lo que respecta á los socios la última parte del art. 10 del Apéndice letra A del Reglamento.

7.º Los anticipos devengan interés en la forma siguiente: para los socios, de un 6 por 100 anual; el doble para los que no lo sean, satisfaciendo al percibir el anticipo los primeros 50 céntimos de peseta y una peseta los segundos, y abonando todos los intereses del primer trimestre.

8.º A los que sean socios se les facilitarán cantidades, según lo que establece el art. 4.º del Reglamento.

A los que no lo sean, con arreglo á la escala de sueldos y cantidades que á continuación se expresan:

Ordenanzas y Celadores...	200 reales.
De 1.000 á 1.250 pesetas ..	400 id.
De 1.261 á 2.000 id. ..	600 id.
De 2.001 á 3.000 id. ..	800 id.
De 3.001 á 4.000 id. ..	1.000 id.
De 4.001 en adelante.....	1.200 id.

9.º En los anticipos á los socios se observarán todas las prescripciones del Apéndice letra A, modificada por éste. Dicho Apéndice será asimismo aplicable á los socios, en cuanto no se oponga á lo que ahora se establece.

10. Para anticipar á los no socios se atenderá á lo siguiente:

Los Ordenanzas y Celadores necesitan la garantía de un Oficial arriba.

Los demás, la garantía de otro individuo de su clase ó las superiores.

11. Los que no sean socios tendrán que suscribir un recibo (modelo adjunto), en el que, bajo solemne palabra de honor, se obliguen:

1.º A cumplir honrada y lealmente el compromiso que adquieren, comprometiendo su sueldo, bienes, acciones, derechos y la pensión que por su fallecimiento pueda corresponder á sus causa-habientes.

2.º A que se les descuenta la parte á que se hayan comprometido, en el caso de que, por desconocerlo ellos, se ordene simultáneamente una retención judicial.

3.º A poner en conocimiento de su Director ó de la Contaduría, tan pronto como lo sepan, que se va á proceder contra ellos por la vía judicial, á fin de que la Caja y la Asociación puedan anteponer el cobro de sus créditos.

4.º A que, en el caso de tener que intervenir los Tribunales, sean de su cuenta todas las costas y gastos que se originen.

12. A los socios que sufran retención judicial, sólo se les podrá anticipar con arreglo á la clase 8.ª y según los términos que prescribe el art. 5.º del Apéndice letra A del Reglamento.

13. Los socios tendrán derecho de preferencia sobre los que no lo sean en la concesión de anticipos, guardándose además orden riguroso de antigüedad dentro de las listas de turno de unos y otros.

14. En la liquidación de cada año se procederá de la manera siguiente:

1.º Las sumas entregadas á los herederos de los socios fallecidos, por virtud de lo que dispone el capítulo 4.º del Reglamento, se imputarán á la recaudación de cuotas.

2.º Los premios dados á los mismos serán imputa-

bles al remanente del capital fijo, ó sea al fondo de premios.

3.º Todos los gastos de administración, por cualquier concepto, al sobrante que resulte de la recaudación de cuotas y á las utilidades de todas clases.

15. Conocido que sea el remanente, hecha la liquidación del año se distribuirá, deducidos ya los gastos según previene la base anterior, en la forma siguiente:

El 15 por 100 aplicable al fondo de premios.

El 10 por 100 al Auxiliar, por remuneración del aumento de trabajo, siempre que no exceda de 3.000 reales.

El resto á los imponentes y socios en la plenitud de sus derechos; á aquellos, con arreglo á la cuantía de sus imposiciones; y á éstos, regulándoles como capital tantas veces 2.000 reales como acciones tengan.

Esta distribución se hará conocer en la REVISTA, y será objeto también de la Memoria anual.

16. Se declara que todo socio puede ser imponente á la vez, y en este caso se le computarán en su hoja de cuenta corriente las utilidades que obtenga bajo este doble aspecto.

17. Será capital de cada imponente en el año corriente el que resulte á principio del mismo, después de acumularle las ganancias del año anterior.

18. El imponente puede pedir en cualquier tiempo la devolución de una parte ó del todo del capital impuesto, así como de los beneficios de los años anteriores, siempre que haya transcurrido desde la primera imposición por lo menos un trimestre.

Cuando un imponente solicite una devolución, deberá pasar aviso á la Contaduría con anticipación de ocho á treinta días.

19. Al fallecimiento de un imponente, sea ó no socio, se devolverá la suma que le corresponda á aquellos que designa el art. 1.º del Reglamento de la Asociación en la forma que dispone el capítulo 4.º del mismo.

Cuando, después de verificadas diez liquidaciones sucesivas, no se haya intentado á justo título reclamación alguna, prescribirá todo derecho y entrará la suma que corresponda á formar parte de las utilidades del año inmediato.

20. La Junta directiva, tomados los antecedentes que estime necesarios, podrá conceder ó negar anticipos á los que no sean socios.

21. La Junta directiva tiene facultades bastantes para dirimir todos los incidentes que puedan surgir entre los imponentes, los nuevos prestatarios y la Asociación, haciéndose conocer al interesado la resolución que se adopte.

En el caso de no conformarse éste con sus decisiones, es requisito indispensable que haga saber su no conformidad á la directiva en el plazo de dos meses, pudiendo acudir en queja á la primera Junta general, que resolverá en definitiva y sin apelación.

#### ARTÍCULO TRANSITORIO

Si en la aplicación de las bases de este Apéndice se tocasen dificultades que esterilizaran el pensamiento, la Junta directiva queda autorizada para suspender los efectos del mismo hasta dar cuenta á la próxima general.

## ARTÍCULOS QUE SE PROPONEN ADICIONAR

## AL REGLAMENTO

1.º Todos los giros y pagos se efectuarán por conducto de los Habilitados de las Secciones respectivas.

Las órdenes para el de Madrid llevarán el V.º B.º del Presidente.

2.º En los meses de Mayo y Noviembre, indefectiblemente, el Contador girará ó hará girar un balance de los fondos de la Asociación, de cuyo resultado dará cuenta precisamente á la Junta directiva, en las sesiones que ésta celebre en los meses de Junio y Diciembre inmediatos.

## PROPOSICIÓN

DEL SR. GUTIÉRREZ DE LA VEGA

La Junta general deberá ocuparse de la proposición presentada á la del año anterior, por el socio D. Joaquín Gutiérrez de la Vega, que dice así:

«El socio que suscribe tiene el gusto de rogar á la Junta general, acuerde:

Que el art. 12 del Apéndice letra A se redacte en esta forma:

Art. 12. Por cada anticipo, y en beneficio de la masa general, se satisfará una bonificación de un 6 por 100 anual de la cantidad pedida, cuya bonificación se cobrará al hacer el anticipo, y sin derecho á rebaja, caso de finalizar antes del plazo marcado.»

También será objeto de la Junta general la renovación de los cargos de Vocal que resulten vacantes, tanto en la Comisión activa como en la suplente, ya por haber cumplido el tiempo reglamentario los socios que actualmente los desempeñan, ya por otras causas.

Deben ser relevados los señores siguientes:

## EN LA COMISIÓN GESTORA

Por haber cumplido el tiempo reglamentario: D. José María Díaz —D. Constantino Oliveras.—D. José Martín y Santiago y D. Joaquín Toro.

Por ausencia: D. José Pérez Bazo.—D. Luis Lobit y D. Felipe Hernando.

## EN LA SUPLENTE

D. José Abad, por haber cumplido.

D. Rafael del Moral y D. Ramón Rosales, por ausencia.

*Relación de los socios residentes en Madrid á quienes los de provincias pueden enviar sus representaciones:*

## EN LA DIRECCIÓN GENERAL

Ilmo. Sr. D. Francisco Mora.—D. Romualdo Bonet.—D. Francisco Pérez Blanca.—D. Félix Garay.—Don Adolfo Montenegro.—D. José María Díaz.—D. Constantino Oliveras.—D. Luis Pérez Montón.—D. Elías Molina.—D. Pedro Bofill.—D. José García Gívica.—D. Pedro Cortijo.—D. Joaquín Gutiérrez de la Vega.—D. Roque Fernández.—D. José García de Jalón.—D. Jaime Torres.—D. Ramón Forcada.—D. Pedro Pérez.—D. Fe-

lipe Santiago Montero.—D. Macario Miján.—D. Francisco Alegria.—D. Emilio Orduña.—D. Manuel García Gívica.—D. Nemesio Picornell.—D. José Abad.—D. Félix Rujula.—D. Vicente López Plo.—D. Joaquín García del Real.—D. José Rospanera.—D. Vicente Fuente.—Don Francisco de Paula Vázquez.—D. Joaquín Toro.—Don Tomás Cordero.—D. Miguel Orduña.—D. Manuel Samper.—D. Francisco P. Arce.—D. Antonio Ustia.—D. José Montesión.—D. Adolfo Salazar.—D. Manuel García del Busto.—D. Antonio Montes.—D. Joaquín Muñoz.—D. Manuel Marín.—D. Fidel Golmayo.—D. Avelino Lisa.—D. Vicente Martínez.—D. Justo Ureña.—Don Enrique Fiol.—D. José Galante.—D. Atanasio Armentia.—D. Victorio Valero.—D. Gorgonio Figueras.—D. Félix Plaza.—D. José Folache.—D. Matías Modesto Balada.—D. Miguel Yáñez.—D. Primitivo Vigil.—D. Luis Bonet.—D. Enrique Estelat.—D. Serafin Cervellera.—D. José María Alvarez.—D. José Martín y Santiago.

## EN LA ESTACIÓN CENTRAL

D. Julián Alonso Prados.—D. Augusto Riquelme.—D. Aurelio Vázquez.—D. Eduardo Cabrera.—Don Francisco Pavia.—D. Carlos Donallo.—D. Dámaso Valladares.—D. José María Vela.—D. Miguel María Cambor.—D. Vicente García Segura.—D. Manuel Prego.—D. José Pascual Castillo.—D. Valentín López Samaniego.—D. Federico de Mesa.—D. José Martínez Zapata.—D. Santiago Garrido.—D. Vicente Díez de Tejada.—D. Juan Díez de Tejada.—D. Abelardo Torres.—Don Narciso Feliu.—D. Pedro Ferrer.—D. Carlos Marqués (padre).—D. Manuel Méndez.—D. Julián Servat.—Don José Ramón Pérez.—D. Francisco Garcés.—D. Valentín Hurtado.—D. Andrés Lillo.—D. Felipe Márquez.—D. Dario de los Santos.—D. Manuel Martínez Torres.—D. Juan Manuel Morán.—D. César López Pantoja.—D. José Jackson.—D. Antonio Martínez Ibáñez.—Don Julián Larraínsar.—D. Vicente Muñoz.—D. Juan López Cruz.—D. Enrique Moreno.—D. Pablo La-Vergne.—D. Rafael Carrillo.—D. Ildefonso Las Heras.—Don Juan Martínez García.—D. Francisco Montadas.—Don César Vargas.—D. Alejandro Blanco.—D. José Gutiérrez Gillis.—D. José Manuel Márquez García.—Don Eduardo Estelat.—D. José García de Calle.—D. Antonio Millán.—D. Francisco Morejón.—D. Miguel Lara.—D. Julián Delgado.—D. Eduardo Martín.—D. Antonio de Gor.—D. Angel Conde.—D. Manuel Ruiz Díaz.—D. Juan González Carbonell.—D. Manuel Rodríguez Camarena.—D. José Rodríguez Solano.—Don Ricardo Aguado.—D. Eduardo de Gor.—D. Tomás López.—D. Antidio H. Padilla.—D. Andrés Martín Calle.—D. José García Burgos.—D. Laureano Ramos.—Don Waldo Morán.—D. Ignacio Irimia.—D. Adolfo de Motta.—D. Carlos Marqués (hijo).—D. Emilio Ramírez.—D. Modesto Calvo.—D. Luis de la Plaza.—D. Rafael Rodríguez.—D. Francisco Ramirez.—D. Fernando Santés.—D. Domingo Jubindo.—D. Ricardo Rodríguez.—D. Felipe Mendoza.—D. Juan Pérez Calvo.—D. José Feltrér.—D. José Corripio.—D. Víctor Piedras.—Don Manuel Soldado.—D. Rosendo de Soto.—D. Ricardo Zagala.—D. Damián Aspitaré.—D. José Camino.—D. Cecilio Ruiz.—D. León Catarineu.—D. Teodoro

García Villalonga.—D. Justo Sánchez Peralta.—D. Rafael Sáenz.—D. Enrique Iturriaga.

## SEPARADOS DEL CUERPO

Ilmo. Sr. D. Antonio López Ochoa.—Ilmo. Sr. D. José Pérez Bazo.—D. José Fullana.—D. Felipe Trigo.—D. Eduardo María de Tapia.—D. Joaquín Fernández Rabelo.—D. Ignacio Ferrer.—D. Gregorio Pastor Martínez.—D. Claudio Laberni.—D. Cristóbal Madreda.—D. Manuel Alonso Mathé.—D. José Bajólin.—D. Carlos Luis Perotes.—D. Pedro Asúa.—D. Patricio Peñalver.—D. Serafín Tornos.—D. Luis Latorre.—D. Lorenzo Sierra.—D. Carlos Orduña.—D. Gabriel del Río.—D. Luis Montaos.—D. Lucas Mariano de Tornos.—D. Salvador Tejerina.

No surtirán efecto las autorizaciones dadas a socios que no asistan personalmente a la Junta.

Por Real orden de 4 de Abril último, y para cubrir la vacante producida por fallecimiento del Subdirector de segunda clase D. Salvador Romo Jaro, ha sido ascendido a esta clase el Jefe de Estación D. José María Aguinaga y Lejalde; para sustituir a éste, el Oficial primero D. Ildefonso Cambra y Leza; y para esta vacante, el Oficial segundo D. Miguel Cazorla de Vega. Todos los más antiguos en la escala y sin defecto.

Por causa de inutilidad física, ha sido jubilado el Director de tercera clase D. José María Arenis y Gil. También lo han sido, por haber cumplido la edad reglamentaria, los Subdirectores de primera clase D. Gregorio Luján y D. Miguel Zamora.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE N. MINUSA DE LOS RÍOS  
Calle de Miguel Servet, 13

## MOVIMIENTO del personal durante el mes de Abril último.

## TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial primero.	D. José Medina y Ogallar.....	Málaga.....	Granada.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Fernando Dongil y Calvo.....	Cañete.....	Almería.....	Idem id. id.
Subdirector 1.º.	Miguel Zamora y Martínez.....	Salamanca.....	Manzanares.....	Por razón del servicio.
Oficial primero.	Julián Espinosa de los Monteros.....	Granada.....	Villarrobledo.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Antonio Sánchez Espinosa.....	Aleázar.....	Ciudad Real.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Antonio Zabaleta y Montero.....	Antequera.....	Badajoz.....	Idem id. id.
Idem.....	Eugenio Domínguez Díaz.....	Noya.....	Coruña.....	Permuta.
Aspirante seg.º	Manuel Sánchez Ugarte.....	Coruña.....	Noya.....	Permuta.
Oficial primero.	Francisco María y Catalá.....	Buñol.....	Valencia.....	Permuta.
Aspirante.	Agustín Muñoz Orduña.....	Valencia.....	Buñol.....	Permuta.
Subdirector 2.º.	José Angel Bravo.....	Jerez.....	Antequera.....	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 1.º.	Manuel García Murciano.....	Antequera.....	Badajoz.....	Por razón del servicio.
Aspirante seg.º	Escolástico Yuste y Lozano.....	Licencia.....	Cañete.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Bernardino del Castillo y Sánchez.....	Motilla.....	Ciudad Real.....	Idem id. id.
Idem.....	José García Ceballos.....	Antequera.....	Badajoz.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Aniceto Fernández Sáez.....	Central.....	Tardienta.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Juan Bautista Haro.....	Tardienta.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Mariano Puebla é Izquierdo.....	Central.....	Aranda Duero.....	Permuta.
Idem.....	Alejandro Pascual Castilla.....	Central.....	Aranda Duero.....	Permuta.
Idem primero.	Rafael Palomo y Delgado.....	Málaga.....	Antequera.....	Por razón del servicio.
Director de 2.º.	Tomás Soler y Ripoll.....	Oviedo.....	Valladolid.....	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación.	Ramón Fernández Font.....	Madrid.....	Vera.....	Idem id. id.
Idem.....	Angel Cabero y Cabrera.....	Vera.....	Sevilla.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Francisco Hernabeu y Jiménez.....	Jaén.....	San Roque.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial primero.	Federico Bastos y Dueñas.....	Valladolid.....	Santander.....	Idem id. id.
Oficial segundo.	Antonio Carrasco y Crespo.....	Almería.....	Lorca.....	Permuta.
Idem.....	Primitivo Domínguez Moreno.....	Lorca.....	Almería.....	Permuta.
Idem.....	José Durán y Siero.....	Pontevedra.....	Orense.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Juan Saco Saavedra.....	Lugo.....	Coruña.....	Por razón del servicio.
Subdirector 1.º.	Gregorio Argomaniz y Huidobro.....	D.ªción general.....	Jerez.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Francisco Laeruz y Ríos.....	Bilbao.....	Manzanares.....	Por razón del servicio.
Jefe de Estación.	Juan Fernández Avinzano.....	Denia.....	Jaén.....	Idem id. id.
Oficial primero.	Manuel Viana y Pérez.....	Coruña.....	Betanzos.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo.	Manuel Morcón Marbán.....	Betanzos.....	Coruña.....	Por razón del servicio.
Oficial primero.	Francisco Sorribes y Ferreros.....	Isla Cristina.....	Huelva.....	Idem id. id.
Idem.....	Suceso Martínez Gómez.....	S.ª Cruz Tenerife.....	San Sebastián.....	Accediendo á sus deseos.