

El Telégrafo Español

REVISTA DE COMUNICACIONES

SE PUBLICA TRES VECES AL MES

AÑO I.—NÚMERO 14

DIRECTOR

OFICINAS

Teléfono 940

DON RAFAEL CARRILLO Y MARTOS

Palma Alta, n.º 5.

Madrid 7 de Junio de 1891.

SUMARIO

Fenómenos de inducción electromagnética originados por las corrientes alternativas (continuación), por *M. Cailho*.—La compensación de los periodos variables de las corrientes en los sistemas Dúplex, por *Miguel Pérez Santano*.—La Exposición eléctrica de Frankfort.—Justicia hecha.—La opinión de la prensa.—Estadística de la Isla de Cuba.—Un himno telegráfico.—Una reforma necesaria.—En broma: A mi amigo R. Rodríguez Merino, por *Estéban Marín*.—Cabos sueltos.—Movimiento del personal durante la última decena.

FENOMENOS

DE

INDUCCION ELECTRO-MAGNÉTICA

ORIGINADOS POR LAS CORRIENTES ALTERNATIVAS

(Continuación.)

DESVIACIONES

13. Anteriormente hemos visto cómo reacciona sobre el campo primario el campo magnético desarrollado por la corriente inducida. Pero no hemos citado más que aquellos casos en que las líneas de fuerza de uno y de otro eran sensiblemente paralelas.

Si, por ejemplo, los ejes de los conductores no coinciden, sino que, por el contrario, tienen direcciones opuestas, como en la fig. 16, entonces, independientemente de una simple repulsión en el sentido del eje del inductor, se observa una componente lateral indicada en la figura por flechas.

La fig. 17 representa análogo experimento. Aquí el conductor cerrado *B* está colocado de tal suerte que su plano se encuentra en ángulo recto con el de la bobina *C* arrollada sobre un haz de hilos de hierro. *B* tiende a moverse hacia el centro de la bobina *C*, de modo que su eje venga a colocarse en el plano medio de *C* indicado por una línea de puntos.

Esto nos lleva al estudio de otra serie de fenómenos, que se conocen con el nombre de efectos de desviación.

Cuando uno de los conductores, *B* (fig. 18) colocado en mitad de un disco, ó mejor, de una pila formada por discos de poco espesor ó de una bobina

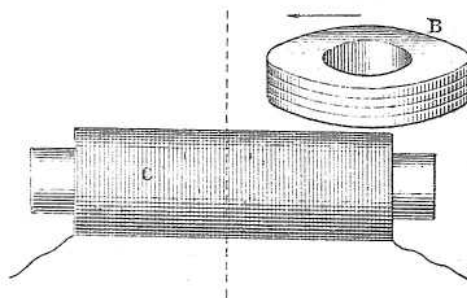


Fig. 17.

formada por hilo de circuito cerrado, se encuentra montado sobre un eje $\times$ transversal al eje de la bobina *C* que recorre la corriente alternativa; *B* sufre una desviación y tiende a tomar la posición indicada por las líneas de puntos; á menos que el plano de *B* no coincida exactamente al emprender el mo-

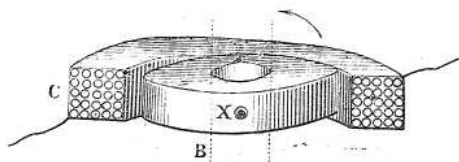


Fig. 18.

vimiento con el plano de *C*. Pero si en ese momento se inclina, aunque sea poco, sobre dicho plano *C*, tendrá lugar una desviación, según se ha indicado. No importa que la bobina *C* encierre la parte *B* del aparato, ó que *B* rodee á *C*, ni que ésta vaya montada sobre pivotes y *B* fija, ó que las dos puedan moverse en rededor de un eje.

En la fig. 19, la bobina *C* rodea un núcleo de hilos de hierro, y *B* está montada sobre un eje horizontal por cima de ella. Como anteriormente, se observa una desviación de *B* hacia la posición indicada por medio de líneas de puntos.

No deja de tener importancia hacer notar que, cuando se quiera obtener una desviación como en

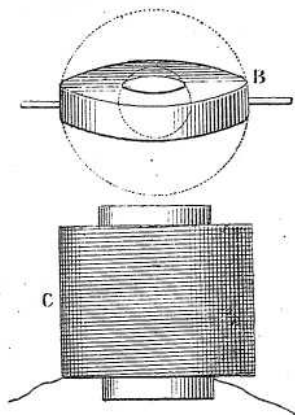


Fig. 19.

los dos últimos experimentos, será preferible servirse de una pila de discos delgados ó de una bobina de hilo aislado sobre sí mismo, como un anillo macizo. De este modo se anularán los menores efectos que pudieran originarse de las corrientes inducidas en el anillo B, con otras direcciones que las paralelas á su circunferencia.

A propósito de estos efectos de desviación, recuerda M. Fleming su observación acerca de estos fenómenos á principios de 1887, y su descripción de un galvanómetro para corrientes alternativas, basado en los mismos fundamentos.

Compónese esencialmente este aparato de un pequeño disco de cobre que constituye su parte móvil, y que va suspendido en el centro de una bobina recorrida por la corriente que ha de medirse. La suspensión lleva un pequeño espejo, y la posición inicial del disco viene á ser á unos 45 grados del plano de la bobina inductora.

Fácilmente se echa de ver que las desviaciones son (al menos aproximadamente) proporcionales al cuadrado de la intensidad de la corriente que ha de medirse, como si se tratara del electro-dinamómetro.

Recuerda este aparato, en cierto modo, el electro dinamómetro de Gilday.

ROTACIONES

14. Se ha visto que un conductor (disco, anillo, etc.), colocado en un campo magnético alternativo podía considerarse, ya como cubriendo una parte del campo respecto á otro cuerpo vecino, ya como siendo causa de la desviación ó derivación de ciertas líneas de fuerza, y modificando así su acción sobre otro conductor ó sobre el mismo cuerpo citado. De ese modo se ha explicado las desviaciones angulares sufridas por los cuerpos bajo la influencia de campos magnéticos así alterados.

Importa hacer notar además que, no solamente las líneas de fuerza del campo primitivo pueden, en los diversos casos, desviarse de sus direcciones primeras, sino que pueden transportarse de manera continua en el espacio y engendrar, por sus cambios de sitio, corrientes inducidas en los conductores que recorren.

Las reacciones de estas corrientes inducidas sobre

las líneas de fuerza móviles producirán, según después veremos, los movimientos de rotación de que acabamos de hablar, y que se consideran en la categoría de los fenómenos conocidos hace ya tiempo con el nombre de magnetismo de rotación, y observados primero por Arago.

15. Para precisar lo que antecede, citaremos con algunos detalles un caso especial al que por analogía pueden referirse los demás. Este caso ha sido ya tratado por M. G. Ferraris en 1888, con el título de *Rotaciones electro-dinámicas producidas por las corrientes alternativas*.

Supongamos un punto O del campo (fig. 20), re-

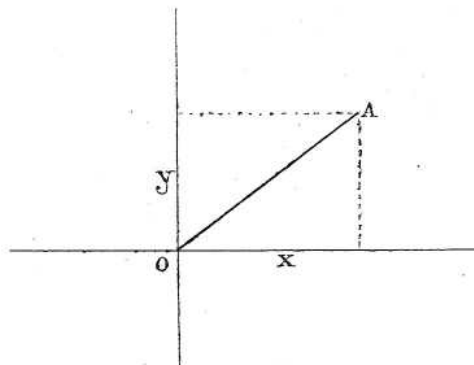


Fig. 20.

corrido por líneas de fuerza rectangulares, y cuyas variaciones siguen la ley armónica. Sean x y las dos componentes:

$$x = H_x \text{ sen. } mt$$

$$y = H_y \text{ sen. } mt - \varphi$$

La resultante es OA. Pasa esta por el punto O, y su extremidad A describirá una curva de la que fácilmente se obtendrá la ecuación eliminando el tiempo t entre las dos ecuaciones precedentes. Dicha curva es, en el caso general, una elipse; y esta elipse vendrá á ser un círculo en el caso particular en que los dos componentes H_x y H_y son iguales, y donde la diferencia de fase φ sea igual á un número impar de cuartos de periodo.

Se tendrá una recta si esta diferencia de fase fuera igual á un número entero de semiperiodos, y en este caso, la intensidad del campo tendría una dirección fija, y su valor seguiría la ley representada por la función:

$$OA = \sqrt{H_x^2 + H_y^2} \text{ sen. } mt.$$

En todos los demás casos tenemos un campo magnético, girando con movimiento uniforme en rededor del punto O; y si se coloca en el campo un cuerpo buen conductor, un disco de cobre, por ejemplo, susceptible de girar en rededor de un eje que pasa por O, se sabe que este disco seguirá el movimiento del campo.

El sentido de la rotación será contrario al de las

agujas de un reloj, mientras que la diferencia de fase quede comprendida entre 0 y $\frac{T}{2}$, entre $\frac{T}{2}$ y T , el sentido será el mismo que el de las agujas citadas; para una diferencia de fase superior á $\frac{T}{2}$, este movimiento de rotación cambiará de nuevo de signo, y así sucesivamente.

16. Importa hacer notar que el hecho de la rotación del campo es debido á la diferencia de fase que se supone existe entre las dos componentes. Esta diferencia de fase puede obtenerse de varios modos, y M. Tesla, en la construcción de sus diversos modelos de motores de corrientes alternativas, nos ha dado de ello numerosos ejemplos.

Una ligera diferencia en la masa del hierro de los núcleos de dos electro-imanés recorridos por la misma corriente alternativa, trae un retraso de fase sensible en uno de los campos con relación al otro.

Para mayor demostración, si se prolonga el núcleo de un electro imán por una barra de acero duro, las líneas de fuerza que desarrolla la corriente alternativa encontrarán en esta masa de acero un obstáculo tan importante para su propagación, que los valores variables de la fuerza serán diferentes, en un instante cualquiera, en dos puntos vecinos de esta barra, acusando uno de ellos retraso sensible con relación al otro. En otros términos: si se tiene una línea de fuerza determinada y que parte de la barra de acero, esta línea de fuerza parecerá que abandona la longitud de la barra, ó además, en un punto determinado del campo se observará una especie de ondulación de la fuerza magnética. En estas condiciones, un cuerpo conductor colocado en la proximidad de la barra podrá ser arrastrado en un movimiento continuo de rotación.

Más adelante veremos una aplicación directa de estas consideraciones.

17. De una manera general, si se dispone de un haz de líneas de fuerza magnética y de un cuerpo buen conductor colocado en el campo de acción de las líneas de fuerza, y si se supone que el haz y el cuerpo se reemplazan el uno por el otro, se inducirá una fuerza electro-motriz en el conductor, siendo su dirección perpendicular á las líneas de fuerza magnética como también á la dirección del movimiento relativo de los dos sistemas; además, el sentido de la fuerza electro-motiz inducida será de tal género, que la corriente resultante se opondrá al cambio ó mudanza que hemos citado.

A su vez, la corriente inducida que circulará en el conductor, asiendo de la fuerza electro-motriz, reaccionará mecánicamente sobre el haz de líneas de fuerza en virtud de la ley de la acción recíproca de un campo magnético y de una corriente eléctrica. Esta acción es normal á la dirección de la corriente y también á las líneas de fuerza magnética; resulta,

por tanto, paralela á la dirección del cambio relativo antes citado, y del mismo sentido que este último, según fácilmente se observa. Por consiguiente, si estas son, por ejemplo, las líneas de fuerza que se sustituyen con relación al conductor, éste seguirá el movimiento de los primeros.

Los experimentos de rotación hechos por el profesor Elihu Thomson viene á figurar en la misma categoría de fenómenos. Se encuentra en ellos siempre dos ó más campos magnéticos alternativos que, por no ser rectangulares como en el párrafo 15, no presentan menos líneas de fuerza diversamente inclinadas las unas con relación á las otras y dando lugar, gracias á las diferencias de fase, á un campo movable resultante, que puede arrastrar en su movimiento un cuerpo conductor sumergido en el campo.

La explicación del movimiento podría darse para cada caso como anteriormente, pero traería alguna complicación para ser precisa. Para mayor sencillez, recurriremos en adelante al lenguaje figurado de las pantallas magnéticas, y que ya otra vez hemos empleado.

18. La fig. 21 representa un electro-imán excitado por una corriente alternativa. Sobre él y un poco al lado, se halla colocado un disco de cobre; sobre este disco se coloca un poco hacia atrás y á la izquierda un segundo disco semejante. La fig. 22 representa en proyección horizontal las posiciones relativas del electro-imán y de los discos. Van estos dispuestos de manera que puedan girar en rededor de un eje vertical; también, si se quiere, bastará con que sólo uno de los discos sea movable.

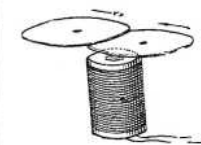


Fig. 21.

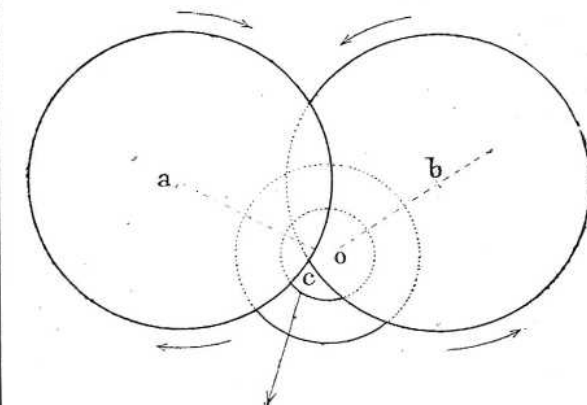


Fig. 22

O ó a , serán rechazados igualmente por el campo magnético alternativo del electro-imán. Pero, si intercalamos el disco b , éste vendrá á ocultar, con relación al disco a , una parte del campo, y al lado izquierdo de este disco a se verá más fuertemente rechazado

que el otro, siendo estas acciones, por lo tanto, inclinadas diversamente sobre la vertical. Resultará de aquí una tendencia á un movimiento de rotación en el sentido indicado por la flecha, y en rededor de un eje vertical, encontrándose el disco dispuesto de manera que no pueda girar sino en rededor de este eje. Igual resonamiento se aplicará al disco *b*.

Se observará que si el plano vertical que contiene los centros de los discos *a* y *b* contiene también el centro del electro-imán, no habrá rotación, pues los dos discos están simétricamente colocados con relación al centro del electro-imán, y entonces, aunque uno de ellos, *b*, oculte una parte del campo con relación al otro, la parte no ocultada es simétrica con relación á *O a*, y la repulsión queda equilibrada en los dos sentidos.

Lo mismo resultará si los dos discos se encuentran en un mismo plano, pues entonces alguna parte del campo queda sin ocultar con relación á alguno de los discos.

19. Hemos visto en la que precede que alguno de los discos tendía, con el campo magnético, á emprender un movimiento de rotación en derredor de un eje perpendicular al plano vertical de simetría que pasa por los centros del disco y del electro-imán excitador. La tendencia á este movimiento, como á todo otro movimiento de rotación en derredor de un eje cualquiera, se utiliza directamente en el experimento que sigue, en el que se emplea, en lugar de un disco movable, una esfera de cobre flotante en un vaso lleno de agua. Si el polo del electro-imán está situado más abajo y en la prolongación de la vertical que pasa por el centro de la esfera, la acción electro magnética se reduce por razón de simetría, y, según antes se explicó, á una fuerza repulsiva que actúa sobre la esfera en la dirección de la vertical.

Pero si entre el polo y la esfera se intercala una lámina de cobre de manera que oculte una mitad del polo á la esfera, en la proximidad de esta esfera se tiene una porción de campo magnético girando de izquierda á derecha en derredor de un eje horizontal y que arrastra la esfera en este movimiento. Se puede, además, explicar esta rotación diciendo que la repulsión del polo sobre la esfera es mucho más fuerte sobre la parte descubierta que sobre la mitad oculta por la lámina, y que, por otra parte, las corrientes que circulan en esta segunda mitad y en la lámina de cobre se atraen, como ya se ha dicho, pues tienen una diferencia de fase inferior á un cuarto de período.

Por consiguiente, la acción electro magnética viene á ser un par que tiende á hacer girar la bola en derredor de un eje horizontal imprimiéndole un movimiento rápido de rotación. El valor de este par es tan grande, que la bola en cuestión girará todavía si en vez de dejarla flotar libremente en un vaso de agua se la coloca simplemente sobre una lámina

de cobre, por más que en esta nueva situación tenga que vencer el frotamiento que resulta del movimiento.

Todo esto suponiendo, bien entendido, que la lámina de cobre no oculte al campo magnético sino una porción de la esfera movable.

Sentado este principio, ó más bien esta hipótesis, que ocultando convenientemente á la acción de un

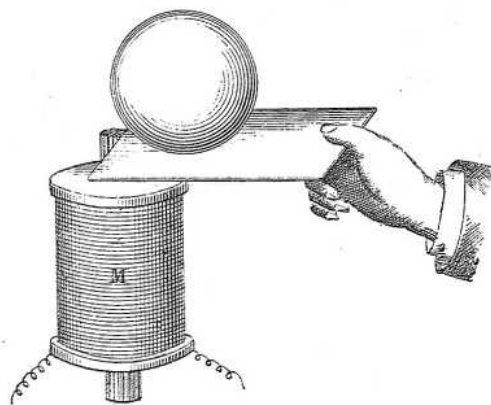


Fig. 23.

polo alternativo una parte de un cuerpo buen conductor tenderá éste á tomar un movimiento de rotación, fácil es convenir en que se puede imaginar una innumerable variedad de electro-motores.

También podremos, siguiendo las deducciones, hacer girar rápidamente, bajo la influencia de un campo magnético alternativo, una especie de anemómetro con discos de cobre por aletas, y parecido á la cruz del radiómetro de Crooke, con tal que se interponga una pantalla de cobre de modo que oculte una parte del campo.

20. Según ya se ha dejado entrever, este movimiento continuo de rotación de las líneas de fuerza del campo, puede obtenerse mediante una disposición conveniente del núcleo ó del polo mismo del electro-imán. De ello resultará cierta desimetría, como en el caso precedente, en la distribución de las corrientes inducidas á un cuerpo conductor colocado en el campo. Así podremos adaptar un cono de hierro sobre el polo alternativo, y colocar en su proximidad un anillo de cobre que pueda girar en derredor de su eje horizontal como en la fig. 24. Esta especie de rueda de cobre girará rápidamente bajo la acción del campo periódico, y el sentido de su movimiento será tal, que parecerá impulsada por un viento violento que procede de la punta del cono magnético.



Fig. 24.

El profesor E. Thomson ha construido, siguiendo este principio, un notable giroscopo eléctrico que procuraremos describir. Un pivote vertical sale del centro del polo de un

electro-imán alternativo (fig. 25). Sobre este pivote va montada una varilla que de una parte lleva un contrapeso y de otra parte un marco de cobre que al mismo tiempo sirve de soporte á una rueda también de cobre cuyo eje es horizontal. El núcleo de esta rueda debe ser con preferencia de hierro. El marco ó bastidor debe-

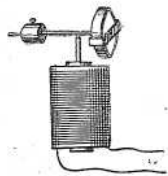


Fig. 25.

rá colocarse en una posición inclinada sobre el horizonte. En estas condiciones, y cuando el campo alternativo se excita, la rueda empieza á girar vivamente, y el conjunto del giroscopo se mueve continuamente en rededor de su eje vertical.

Fácilmente se explica este movimiento, según se dijo ya, ó por la consideración de las rotaciones de las líneas de fuerza del campo resultante, ó hablando en sentido figurado, porque el marco de cobre que lleva la rueda oculta una parte del campo con relación á éste, y produzca en esta rueda una distribución desigual de las corrientes inducidas, de donde se origine la desigualdad de la acción repulsiva del campo sobre cada parte de este objeto movable.

Se verá del mismo modo que, si el marco de cobre fuera perfectamente horizontal; no tendría movimiento. En cuanto á las direcciones de estos movimientos, si se le coloca, en un momento dado, en frente de la rueda del lado opuesto al contrapeso, veremos que está rueda gira en sentido inverso al de las agujas de un reloj; y lo mismo si se observa el conjunto por cima del polo, se verá que el giroscopo girará en sentido también inverso al de las agujas de un reloj.

Realmente, en este experimento las líneas de fuerza del campo resultan girando en rededor de un eje vertical geométrico, y describiendo individualmente un cono en rededor de este eje ideal.

Con algún ingenio, podrían multiplicarse hasta el infinito estos experimentos. Queda, pues, demostrado que se puede imprimir á los cuerpos ciertos movimientos de rotación ó de translación bajo la acción de un campo magnético alternativo, y sin que haya necesidad de proveerlos de una corriente eléctrica mediante un generador exterior.

M. CAILHO.

(Continuará.)

LA COMPENSACIÓN DE LOS PERÍODOS VARIABLES DE LAS CORRIENTES EN LOS SISTEMAS DÚPLEX

I.

Problema es este resuelto hace mucho tiempo por Stearn, dando á la línea artificial, por medio de condensadores, una capacidad electro-estática igual ó aproximada á la de la línea real; y esta solución ha sido perfeccionada después por Muirhead, construyendo su cable artificial, especialmente destinado á

la compensación en las comunicaciones dúplex por cables submarinos.

Existen otros varios procedimientos conducentes al mismo fin; pero, ó son ligeras variantes de los antes citados, ó no han pasado de puras combinaciones teóricas, cuya eficacia no ha sancionado aún la práctica, y cuyas ventajas económicas se ven desde luego muy inferiores á las puestas en uso con anterioridad.

En el actual estado de la ciencia, nada más fácil que obtener la compensación de que se trata con la misma eficacia conseguida por Stearn, y sirviéndonos de aparatos menos delicados y menos costosos.

Hoy se halla bien establecido que los factores que influyen en el *período variable* de las corrientes son la capacidad electro-estática y la self-inducción, las cuales producen efectos inversos durante dicho período, y no ejercen ninguna influencia una vez alcanzado el *régimen permanente*.

La capacidad electro-estática produce en un circuito, durante el período variable, el mismo efecto que una disminución de su resistencia normal, y la self-inducción origina lo propio que un aumento de la misma resistencia.

Uno de los primeros métodos empleados para la determinación de los valores respectivos de los coeficientes de inducción y de las capacidades, fué el ideado por Maxwell, en el cual se compensa la acción *aceleratriz* de un condensador por la acción *retardatriz* de una bobina en que se produzca self-inducción.

De la misma manera, en los sistemas dúplex, podremos contrarrestar el aumento de intensidad á que da lugar la carga de la línea por la *extracorrente inversa* de un electro-imán; y la corriente de descarga por la *extracorrente directa* del electro.

Para que este electro-imán surta los efectos apatados, no puede colocarse en el mismo circuito que el reostato destinado á equilibrar la *resistencia efectiva* de la línea, según se hace con el condensador, porque entonces los efectos de sus extra corrientes vendrían á sumarse en el receptor con los de las corrientes de carga y descarga de la línea, aumentando así la perturbación. Tampoco debe colocarse en el mismo circuito de la línea, según se ha practicado en algunas transmisiones dúplex, principalmente en las que se han combinado con la transmisión á *corriente continua*, porque, si bien por lo tocante á la estación que transmite un signo, ya sea sencillo ó doble, se conseguiría disminuir la intensidad de las corrientes de carga y descarga, también haríamos más largo el período variable de las corrientes; y esto, como es sabido, va siempre en perjuicio de la rapidez de transmisión, ó más bien del número de signos claros y netos que puede registrar un receptor durante un tiempo dado.

Pero si colocamos el *electro-compensador* de manera que por él se deriven las corrientes emitidas á la li-

nea, y ese aparato posee un coeficiente de self inducción adecuado, no sólo conseguiremos sostener, durante el período variable, el equilibrio previo que ha de haberse establecido en el sistema para el régimen permanente de las corrientes *de salida*, sino que, bifurcándose también las corrientes *de llegada* por el receptor y electro-compensador, habremos recabado para los receptores las ventajas de rapidez y seguridad de funcionamiento que dan las derivaciones electro-magnéticas, ventajas que han sido comprobadas en Francia hace poco tiempo (1), y que mucho antes se habían conseguido en América por Edison, aplicando idéntica disposición al sistema automático y electro-químico de Bain.

Para que las corrientes que hayan de poner en acción los receptores no sufran disminución sensible por las dos derivaciones en que se coloquen los electro-compensadores, las bobinas de estos aparatos han de ser de gran resistencia eléctrica; y para que en todos los casos sus extracorrientes puedan compensar las corrientes de carga y descarga de la línea, cualquiera que sea el grado de aislamiento de ésta, han de poseer un coeficiente de self inducción fácilmente variable.

Teóricamente, los efectos producidos por la inducción electro-magnética del compensador deben seguir la misma fase que los originados por la inducción electroestática de la línea; es decir: que la intensidad de esos dos fenómenos inversos ha de ser igual en cualquier instante. Pero bien sabido es que en los conductores aéreos, aun en los más largos, la duración del período variable es siempre tan pequeña, que sólo con aparatos delicadísimos han podido apreciarse sus variaciones de fase, y que lo propio ocurre con un electro-imán cuyos núcleos sean de hierro muy puro.

La práctica ha demostrado que, tratándose de líneas aéreas y de transmisión dúplex, Morse ó Hughes, donde los receptores no alcanzan el grado de sensibilidad que en los usados en los cables ó en los sistemas múltiples ó automáticos, es suficiente la compensación obtenida con un solo condensador, de capacidad igual á la de la línea, puesto en derivación con el reostato, es decir, colocando el condensador de manera que sus cargas y descargas se verifiquen con la mayor rapidez.

Y pudiendo considerar prácticamente iguales los tiempos que dura la inducción en una línea aérea y en un electro-imán de acción rápida, bastará también que las cantidades de electricidad puestas en juego sean iguales para que las *dos acciones inversas se anulen*.

II

He aquí la forma de electro-imán que nos parece más sencilla y ventajosa para aplicar el procedimiento compensador que nos ha ocupado:

Por el eje de dos bobinas, cc y $c'c'$ (fig. 1.^a), formadas con hilo de cobre muy fino, cuya resistencia alcance 5 ó 6.000 ohms, pueden penetrar más ó menos los núcleos de hierro dulce ns y $n's'$ merced al vástago ó tornillo regulador vv' que va fijo á la barra de

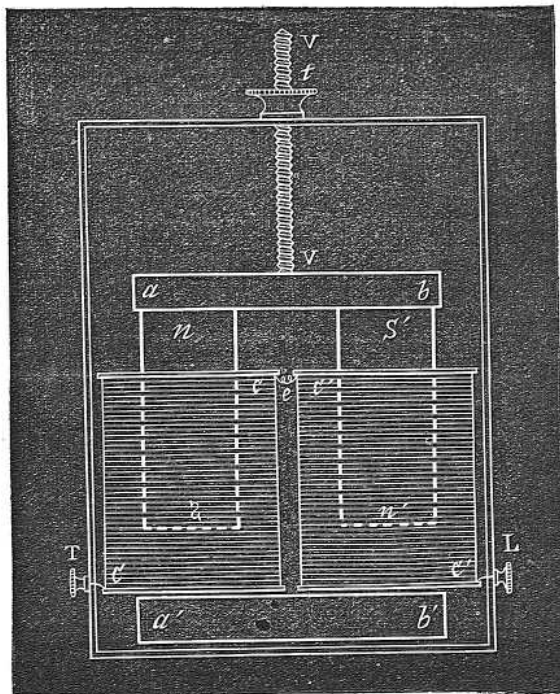


Fig. 1.^a

hierro dulce ab que une los núcleos, y cuyo vástago pasa por la tuerca t colocada en la cubierta del aparato. Actuando á mano la tuerca, por la subida ó bajada de los núcleos se conseguirá disminuir ó aumentar el coeficiente de self inducción desde una pequeña fracción á muchos *cuadrantes*.

Debajo de los carretes se ha de poder colocar otra barra de hierro dulce $a'b'$, que contribuirá al aumento de la self-inducción en caso necesario.

El enrollamiento de las bobinas ha de ser el ordinario; es decir, un carrete *dextrorsum* y el otro *sinistrorsum*, para que sus acciones se sumen. Unidas entre sí por el hilo e , sus extremos libres van á los bornes L y T , de los cuales el uno ha de comunicar con el punto de donde salga la línea, y el otro con la tierra.

El grueso de los núcleos debe ser mayor que el espesor de las hélices magnetizantes, y la longitud de los núcleos igual á la de los carretes y poco mayor que el diámetro total de cada bobina. Fundámonos para esto en los datos bien establecidos de que la inducción electro magnética en una bobina crece con la mayor proximidad de todas las espiras de la hélice al núcleo; en que también crece hasta cierto límite con el grueso del núcleo, y en que la rapidez de acción aumenta con la menor longitud de las bobinas.

Precisar *a priori* las dimensiones exactas de cada

(1) Véase el *Journal Télégraphique* del 23 Diciembre 1888.

parte, es cuestión bastante compleja y muy sujeta á errores; sólo algunas experiencias pueden conducir á una determinación precisa; y para ello debe tenerse muy en cuenta que un mismo electro-imán ha de servir para la compensación de cualquier línea aérea, ya sea sólo de 200 kilómetros, hasta cuya distancia no necesita esa compensación ningún dúplex, ya sea de 900 á 1.000 kilómetros, longitud que alcanzan las mayores líneas porque se comunica sin translación. Todos cuantos nos hemos dedicado por largo tiempo á las prácticas del servicio telegráfico, conocemos las ventajas que proporciona el que un mismo aparato pueda aplicarse indistintamente y con igual eficacia á llenar su cometido en cualquier circuito.

Como ya dijimos antes, la extremada sensibilidad de los receptores empleados en los sistemas de transmisión rápida, como, por ejemplo, el *Wheatstone* automático, podría hacer que, al montarlos en dúplex, no fuese suficiente un solo electro del tipo descrito para alcanzar la precisión necesaria en la compensación; pero seguramente podría alcanzarse empleando dos, dispuestos en derivación, ó en tensión, según conviniere. En derivación aumentaríamos la intensidad de las extracorrientes, y en tensión la duración del período variable. La disposición en derivación exigiría mayor resistencia en los carretes, para que el circuito de compensación resultase siempre con la resistencia conveniente para que las *corrientes principales* no sufrieran disminución sensible.

Para aplicar los mismos principios á las comunicaciones en dúplex por cables de más de 50 kilómetros, donde la capacidad electro estática es grande y mucho el tiempo que dura la *electrificación* ó *absorción*, también podríamos conseguir la compensación empleando varios electros del género indicado, agrupándolos en derivación ó en tensión, según las exigencias del cable; pero es claro que esta solución no sería tan práctica como la de reunir en un sólo electro-imán, sin darle dimensiones exageradas, las propiedades necesarias al fin propuesto; y para esta solución nos suministra bastantes datos la ciencia eléctrica. Formar el carrete con hilo de un metal que posea gran *inercia electro magnética*, el hierro, por ejemplo; hacer los núcleos más gruesos, mucho más largos y de un hierro que tenga más *fuerza coercitiva* que el dulce (el hierro fundido) y cubrir las bobinas con un cilindro grueso, también de hierro fundido, son otros tantos medios bien conocidos para hacer más fuerte y duradera la self inducción de un electro-imán.

III

Al describir nuestro sistema dúplex (1) con los manipuladores y receptores Morse ordinarios, decíamos: «Verificándose en este sistema las emisiones de

corriente en dos tiempos sumamente cortos é inmediatos, las perturbaciones que pueden causar las cargas y descargas de la línea tienen que ser mucho más pequeñas (la mitad próximamente) que las que producen en todos los demás sistemas, donde dichas cargas y descargas se efectúan bruscamente en un solo tiempo. En efecto, al ir á emitirse un signo por cualquier estación y abandonar la palanca del manipulador el tope *b* (véase la fig. 2.^a), la corriente de la pila sale á la línea á través del reostato y de las dos bobinas del receptor, sin alterar la atracción que se ejerce sobre la armadura; pero la línea recibe ya entonces una parte de carga, que viene á ser la mitad de la que recibe después cuando la palanca llega al tope *a*, y el potencial de la pila llega á la línea sin hallarse disminuido por la resistencia del reostato y la bobina *t* del receptor. La inversa sucede para la descarga al alzar el manipulador.,,

.....
.....
"Prácticamente se ha comprobado en los ensayos preliminares que oficialmente se verificaron, entre Sevilla y Madrid primero, y después entre Cádiz y Madrid, durante el mes de Febrero de 1887, que este sistema funcionaba entre dichos puntos sin emplear condensadores, cuando el diferencial Siemens exigía una compensación de 1,75 á 2 microfaradias.,,

Durante los dos años en que fué explotado nuestro sistema en varias líneas españolas, y durante los ensayos de una translación dúplex, basada en los mismos principios, que también pudimos llavar á la práctica con éxito, resultó bien determinado que, con un estado atmosférico ligeramente favorable, el sistema no necesita la compensación de los períodos variables aun en los circuitos más largos de nuestra Península, pero que en tiempos muy secos ó muy fríos, es conveniente la compensación, siempre que la línea pase de 400 kilómetros (hilo de hierro de 5 mm).

Empleando uno ó varios translators en dúplex que fraccionasen la línea en secciones de 400 kilómetros á lo sumo, podríamos todavía evitar de una manera práctica que se hicieran sensibles en las líneas más largas los fenómenos de la inducción electro-estática; pero las conveniencias del servicio no siempre aconsejan el recurrir á las translaciones, y para estos casos necesitaríamos la compensación, no ya con los caros y delicados condensadores, sino con los económicos y fuertes electro-imanés compensadores.

Cada estación de nuestro sistema vendría á ser con la adición del electro compensador, según se representa esquemáticamente en la fig. 2.^a.

Suponemos bien conocido ese sistema para no entrar ahora en más detalles que los que se relacionen con el asunto tratado. Por lo demás, la simple inspección de la figura creemos que da completa idea de su teoría, así como de la disposición y efectos del aparato compensador que está indicado en *E*.

(1) La descripción del notable dúplex Pérez Santano se ha publicado en *La Electricidad*, del 15 de Noviembre, en la *Revista de Telégrafos*, de 1.º de Diciembre, en *La Lumière Electrique*, de 17 de Diciembre de 1887, en el *Journal Télégraphique*, de Enero de 1888, y en las principales revistas consagradas á la electricidad. Hoy figura en muchos tratados de Telegrafía y en el Diccionario de Damont *N.º de la R.*

Toda corriente emitida á la línea, después de pasar por la bobina l del receptor, se derivará por el electro E . Si la estación que consideramos es la que emplea polo positivo, el aumento de intensidad que sufran las corrientes de salida al empezar la emisión, ó, dicho de otro modo, las corrientes de carga de la lí-

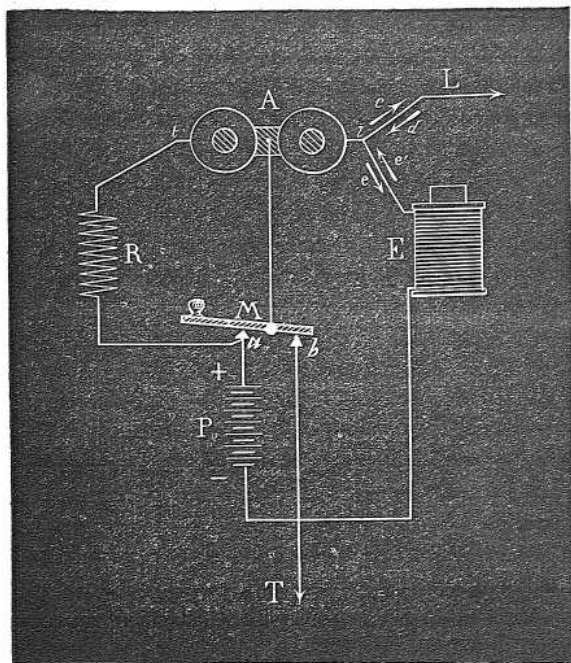


Fig. 2 a

nea, serán del sentido indicado por la flecha c ; y las extracorrientes inversas desarrolladas al propio tiempo en el electro compensador, tendrán la dirección de la flecha c' . Estas dos acciones contrarias se ejercen simultáneamente en la bobina l , colocada en la *parte común* de los dos circuitos que las originan, y claro es que se anularán siendo iguales. Al terminar la emisión, la corriente de descarga d y la extracorrente directa e se destruirán también en la bobina l . Tratándose de la estación que transmitiese con negativo, las cuatro flechas resultarían invertidas; pero los efectos de las corrientes que marcan no es difícil ver que seguirían en oposición.

Durante los *momentos de suspensión* del manipulador, esto es, desde el instante en que la palanca deja el tope b hasta que llega al tope a , ó viceversa, no es sólo la bobina l la que está en la parte común de los dos circuitos que originan las corrientes de inducción, sino que, faltando comunicación á tierra del hilo que une el eje del manipulador con el centro del electro-imán receptor, las corrientes de inducción, lo mismo que las corrientes primarias, han de pasar también por la bobina l , y el reostato R para alcanzar tierra por la pila; pero siempre los efectos contrarios de las dos clases de inducción tenderán á anularse en lo que hemos llamado *parte común*, ó sea

el circuito comprendido desde el punto de conjunción de la línea y el electro-compensador E á la tierra de la misma estación, por donde necesariamente han de pasar las corrientes inducidas siguiendo las leyes generales de derivación.

No hemos hecho mención de las extracorrientes que desarrollan las mismas bobinas del receptor al variar la corriente que recorra á cada una, porque esas se compensan mutuamente. Fácil es verlo si nos fijamos en que el juego del manipulador de su misma estación da siempre por resultado el aumentar en una bobina la misma acción que quita en la otra.

En la práctica, el equilibrio para el estado permanente de las corrientes de salida debe obtenerse antes que el de los periodos variables. Por consiguiente, al tener que emplear el electro-compensador, lo colocaremos entre la línea y la tierra, según se ve en la fig. 2.^a, cuidando de que los núcleos se hallen completamente fuera de los carretes. Conseguido por la alteración de las resistencias del reostato que la acción de las bobinas del receptor sobre su armadura no varíe, ya esté el manipulador en reposo, ya en *trabajo*, haremos que los núcleos del electro-compensador E penetren por el eje de los carretes hasta que el receptor siga inactivo, aun cuando se mueva rápidamente el manipulador.

El arreglo así obtenido para una línea dada puede subsistir constantemente, no obstante las variaciones que por el estado atmosférico ú otras causas sufra la línea en su grado de aislamiento. Con el aumento ó disminución de las pérdidas en la línea, coincide la disminución ó aumento de las cargas y descargas, como coinciden también la disminución ó aumento de la corriente primaria que se derive por el electro, la de sus extracorrientes por lo tanto, y la de la parte de ellas que vaya por el receptor á la tierra de la estación que transmite. Podrán no resultar constantemente iguales en el receptor los efectos inversos de la inducción, pero siempre serían aproximados; y por lo mismo que, según ya hemos dicho, nuestro sistema resiste mucho á las perturbaciones de esa índole, resistirá á ese pequeño desequilibrio. El electro-compensador no exigirá, por consiguiente, cuidado alguno por parte de los funcionarios encargados de la manipulación y sostenimiento del sistema.

IV

Como el procedimiento compensador explicado es independiente y compatible con cualquier medio de los empleados ó propuestos para anular en los receptores las corrientes de salida — ó sus efectos — durante el estado permanente, será aplicable, igualmente que á nuestro sistema, á todos los demás; y en éstos más necesario por las razones antes dichas.

No ocurre así con el empleo de condensadores, difícilmente adaptables á los sistemas que suplen el reostato con ingeniosas modificaciones del manipulador y receptor.

Sobre ser muy largo, sería inútil detallar el papel que en cada sistema cumpliría el electro-compensador; pues en todos ellos, colocándolo en la disposición y efectuado el arreglo señalado para nuestro sistema, fácilmente se comprende que llenaría de una manera semejante el mismo cometido; esto es, evitar los momentáneos desequilibrios á que da origen la capacidad de la línea.

MIGUEL PÉREZ SANTANO.

LA EXPOSICIÓN ELÉCTRICA

DE FRANKFORT

El día 22 del pasado Mayo tuvo lugar la apertura de este certamen científico en muy favorables circunstancias.

El presidente de la comisión organizadora, en el discurso pronunciado ante la emperatriz Federica y otros invitados, dijo que tras ocho años de rapidísimo progreso en todas las ramas de la electrotecnología, se había considerado era ya el momento oportuno de revistar todo lo alcanzado.

Con el objeto de dar idea de la importancia de la Exposición, recordó la primera que celebró Alemania en Munich en 1882, en la que sólo se disponía de 160 caballos fuerza; en la segunda, verificada en Viena (1883), la fuerza motriz se elevó ya á 1.200 caballos fuerza, y este año en Frankfort se dispone de 4.684. Después del discurso del presidente, el ministro de Hacienda declaró abierta la Exposición.

Como todo cuanto se refiere á estas fiestas de la electricidad tiene verdadera importancia, citaremos aquí, aunque resulten todavía incompletos, por hallarse á medio concluir las instalaciones, los detalles más salientes de la Exposición.

Inmediatamente detrás de las máquinas de vapor, se encuentra el gran salón de máquinas, donde existen 21 calderas de varios tipos y tamaños, hallándose 20 en disposición de prestar servicio. Más de 27.500 pies cuadrados de superficie de calefacción forman estas calderas. Debe mencionarse entre todas dos hermosos tipos Steinmüller, de Gummerbach, que mediante máquinas de vapor de 430 caballos fuerza, dan la necesaria para las dinamos de Schucker and C.^o y las de Woodhouse and Bawson, de Londres.

La casa Paucksch, de Landsberg, tiene tres calderas combinadas que se utilizan para las dos dinamos de la compañía Helios, de Colonia, una de ellas de 600 caballos fuerza.

Simouvi y Sanz, de Frankfort, han presentado dos calderas de 2.700 pies cuadrados de superficie de calefacción cada una. Los visitantes pueden inspeccionar las calderas sin perturbar las operaciones mecánicas de los operarios, gracias á una extensa galería que rodea la habitación donde están colocadas.

La gran sala de máquinas es sin duda alguna la parte de Exposición que se verá más concurrida. Hay ya en ella más de sesenta motores ya en actividad la mayor parte.

Las dinamos mayores están la mayor parte unidas á

las máquinas de vapor, especialmente todas las que pertenecen á casas constructoras de dinamos y máquinas de las citadas clases.

Hay que observar, respecto á las dinamos presentadas, que las de corriente continua son tantas como las de alternativa, notándose que se ha procurado exhibir los tipos mayores de ambas clases.

La dinamo Edison, de 100 caballos fuerza, que en 1881 se juzgó excesiva, tiene hoy rivales de 300, 500 y hasta 700 caballos fuerza.

La casa Siemens y Halske, de Berlín, ha emprendido la construcción de una estación central para la distribución de la corriente eléctrica.

Dicha casa ocupa una gran extensión en la extremidad derecha del salón de máquinas, y la instalación estará muy pronto terminada. La estación para el abastecimiento de corriente directa consta de tres máquinas de vapor *compound* de tres cilindros, por Kahn, de Stuttgart, y una dinamo directamente enlazada de 500 caballos fuerza. La corriente se enviará mediante un transformador, con la presión necesaria para cargar una pila de 168 acumuladores Tudor, con una capacidad de 540 caballos fuerza hora, montada en dos filas paralelas. Parte de la corriente impulsará un tranvía eléctrico por medio de un segundo transformador.

La estación de corriente alternativa cuenta con una máquina de vapor *compound* de dos cilindros, por Buckau (Magdeburgo), á la que directamente va unido un alternador de 400 caballos fuerza y una máquina polo interior unida directamente á una máquina de vapor de Daevel, de Kiel. La corriente alternativa se transforma en continua por un transformador de 200 caballos fuerza (2.000-150 voltas) para la carga de acumuladores, y por un transformador de 100 caballos fuerza para el servicio de alumbrado.

Schuckert and C.^o, de Nuremberg, cuya instalación no se encuentra terminada, exhiben varias máquinas de vapor desde 270 caballos fuerza, y muchas dinamos y motores; también se encargan del alumbrado de gran parte de la Exposición.

La Compañía Thomson-Houston, de Hamburgo, exhibe dos dinamos, una de cerca de 40 kilowatts (180 amperes + 220 volts) para transmisión de fuerza, y una máquina de 17,5 kilowatts para lámparas de arco é incandescentes en series.

La Compañía Helios, de Colonia, ocupa la parte central del salón, y después de la instalación de Siemens y Halske, será esta la que reuna más interés. En el lado Sur del salón expone una máquina de vapor de 600 caballos fuerza, de Paucksch (Landsberg), unida á un alternador de 2.000 voltas, 400 kilowatts. Esta máquina, además de proporcionar corriente para alumbrar parte de la Exposición, dará 30.000 watts para iluminar los jardines Palm en la extremidad opuesta de la ciudad. También tiene la misma compañía una máquina de vapor de 200 caballos, por Zulzer, de Wintherthur, impulsando un alternador de 2.000 voltas, 40 amperes, y una máquina de corriente continua que da 65.000 watts á 110 voltas. En la misma instalación se exponen otras máquinas de menos importancia.

El rendimiento total de las dinamos impulsados por el vapor, es de 3.747 c. f. Las movidas por máquinas de gas, dan 203 c. f.

Treinta y dos casas exponen dinamos, electromotores y

transformadores; veinte presentan máquinas de vapor, y doce de gas.

No hay que temer la aglomeración en una sala tan espaciosa como la dedicada á máquinas, siendo tan cómodo el orden adoptado, que facilitará grandemente la detenida inspección de los visitantes.

De sentir es haya sufrido dilación el proyecto de transmitir una energía de 300 c. f. desde Lauffeu-on-the-Neckar al edificio de la Exposición; pero la dificultad de proveerse de los aisladores y transformadores que tan importante obra exigía en el poco tiempo disponible, ha sido un obstáculo insuperable. No desistan, sin embargo, la Allgemeine Electricitäts Gesellschaft, de Berlín, y la Maschinenfabrik. de Oerlikon, que son las dos casas encargadas del proyecto, de llevarle á debido efecto, aun á costa de grandes sacrificios, lo más tarde para mediados de Agosto. Parece, pues, seguro que este importantísimo ensayo, esperado con ansiedad por todos los que se ocupan de los progresos de la ciencia eléctrica, se llevará á cabo antes de la clausura de la Exposición.

Ya se ha empezado á construir los conductores, y se ha hecho el pedido de 10.000 aisladores de gran tamaño, que se consideran de imprescindible necesidad. Para apreciar la importancia de esta obra, basta indicar que se trata de producir electricidad mediante un alternador impulsado por fuerza hidráulica desde el Neckar, y que la corriente debe generarse á una presión de 50 voltas, transformada hasta 25.000 voltas y transmitidas por tres conductores de 4 milímetros de espesor á través de las 110 millas de terreno que separan á Lauffeu de la Exposición.

Después de la visita al salón de máquinas, debe hacerse la del departamento destinado á la distribución de la electricidad, que se encuentra en edificio separado á espaldas del salón de máquinas. Todavía quedan muchos detalles por concluir. Se ve ya gran número de transformadores, directos y alternativos de todas clases, reguladores de presión, reostatos automáticos, etc. A uno y otro lado de esta sala, se encuentran las instalaciones de construcción, cuya fuerza motriz se obtiene del salón de máquinas.

Los ingenieros Sarasin y Stahl son los encargados del montaje técnico de estas instalaciones.

Ya funcionan unos 35 motores de distintos tipos, que varían desde $\frac{1}{15}$ á 25 caballos fuerza.

La corriente se obtiene de tres distintas procedencias; una la estación principal de la Sala de Máquinas, otra la instalación de Palm Gardens, distante unos tres cuartos de milla, y la restante de Ofembach, que dista unas siete millas de la Exposición.

Por conductores aéreos se lleva la corriente á gran tensión desde los dos últimos puntos mencionados, transformándose después á la tensión necesaria.

No concluiremos sin citar dos instalaciones que serán, seguramente, las que más han de llamar la atención de los que concurren á este torneo eléctrico. Es una de ellas los talleres de construcción de lámparas incandescentes de Maatschappy y Gelnhausen, y otra la construcción de pequeños tornos, relojes, etc., de los Sres. Wolf, Tahn y compañía, de Frankfort, que utilizan pequeños motores Hartmann y Braun.

Como noticia que cierre esta breve reseña de la Exposición de Frankfort, debe citarse el hermoso estanque

con cascada artificial que, iluminada eléctricamente, produce bellísimos efectos; la gran torre, adornada con innumerables lámparas incandescentes; una mina modelo, con ferrocarril eléctrico subterráneo, máquinas eléctricas taladradoras y multitud de aparatos cuya importancia principal consiste, no en los servicios que en la actualidad puedan prestarnos, sino en los que dejan entrever para un porvenir no muy remoto, y en el que el fluido eléctrico dominará como señor y rey absoluto.

JUSTICIA HECHA

Diferentes veces hemos reclamado para el personal de Telégrafos de Ultramar la exención del pago de arbitrios municipales que disfrutamos los Telegrafistas de la Península al equiparárseles á los militares, cuyos deberes todos nos atañen, por más que sólo en rarísimas ocasiones se nos concedan sus derechos, y el medio sueldo para los excedentes con anterioridad á la publicación del Reglamento.

En nuestras reclamaciones mostramos siempre la confianza de que el Director de Administración y Fomento, Sr. D. Arcadio Roda, penetrándose de la justicia de nuestra petición, propendría al ministro la aplicación á las provincias ultramarinas de la Real orden de 3 de Octubre de 1879, y reformaría el art. 50 del Reglamento de Cuha, y así ha sido, en efecto. Nuestras reclamaciones han sido atendidas por el Sr. Roda, por lo que le enviamos la expresión de nuestra gratitud juntamente con la del personal á sus órdenes en las provincias ultramarinas, beneficiado con aquella disposición.

He aquí ahora las importantes Reales ordenes á que nos referimos, y que no hemos publicado antes por falta de espacio:

«REAL ORDEN

Excmo. Señor: Por resolución de la consulta hecha por ese Gobierno general con fecha 8 de Mayo de 1889, al trasladar á este Ministerio una propuesta de la Administración general de Comunicaciones de esa isla, y considerando que los funcionarios de los Cuerpos de Comunicaciones de Ultramar por los importantes servicios que prestan al Estado, cuanto por su leal conducta y nunca desmentido celo, son tan acreedores como los del Cuerpo de Telégrafos de la Península á la solicitud del Gobierno, S. M. el Rey (q. D. g.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, se ha servido disponer que la Real orden expedida con fecha 3 de Octubre de 1879 por el Ministerio de la Gobernación, declarando exentos de repartos vecinales, como asimilados á militares en activo servicio, á los individuos del referido Cuerpo de Telégrafos peninsular, se haga extensiva á los Cuerpos de Comunicaciones de las provincias ultramarinas; por lo que los individuos que los forman no deberán ser incluidos, por razón de sus sueldos, en los repartos vecinales que verifiquen los Ayuntamientos, ya por concepto de impuesto de consumos, de cereales ó de sal, ya por el de prestación ó cualquier otro que tenga por objeto cubrir arbitrios municipales ó saldar déficit en los presupuestos de aquellas Corporaciones; quedando sólo sujetos al pago de dichas cargas cuando así les corresponda como propietarios de fincas amillaradas en el término municipal, ó por otro concepto distinto de su haber personal, á tenor de lo que preceptúa, con relación á los militares, la Real orden expedida con fecha 18 de Agosto de 1879 por el Ministerio de Hacienda.

De Real orden lo comunico á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde V. E. muchos años. Madrid 11 de Abril de 1891.—FABIÉ.—*Señor Gobernador general de...*

Excmo. Sr.: En el expediente promovido á instancia de D. José Alvarez Pérez, jefe de estación, oficial primero de Administración del Cuerpo de Comunicaciones de esa isla, excedente por reforma, solicitando se le declare comprendido en los beneficios del art. 50 del vigente reglamento orgánico de dicho Cuerpo, y que, por tanto, se le acredite el medio sueldo correspondiente á la situación de excedencia, tal y como está establecido para los funcionarios del Cuerpo de la Península:

Resultando que, por efecto de economías introducidas en el presupuesto del ramo de Comunicaciones de esa isla para 1888-1889, fueron suprimidas varias plazas, y entre ellas la de jefe de estación que ocupaba D. José Alvarez Pérez, quien, por efecto de ello, y desde el 29 de Junio de 1888, pasó á la situación, en que aún sigue, de excedente sin sueldo:

Considerando que de entenderse á la letra el art. 50 del reglamento orgánico á que se acoge el recurrente, sus ventajas no comprenderían á éste ni á los individuos que ya se hallaban en situación de excedencia á la fecha de la publicación del mismo reglamento, sino sólo á los individuos que fuesen declarados excedentes «inmediatamente después» de dicha fecha, lo que indica que, sin dar á dicha prevención reglamentaria efecto retroactivo, es necesario aclarar y completar su concepto en el sentido que la equidad aconseja;

S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del reino, de conformidad con el dictamen del Consejo de Estado en pleno, se ha servido declarar que el referido art. 50 del vigente reglamento orgánico del Cuerpo de comunicaciones de esa isla debe entenderse redactado en la forma siguiente:

«Art. 50. Cuando se declaren excedencias por las razones que se expresan en el artículo anterior, los individuos que queden en tal situación, tendrán derecho al medio sueldo, tal y como está establecido para los funcionarios del Cuerpo de la Península.

Esta ventaja es aplicable también, á contar desde la fecha de publicación de este reglamento, á los individuos que en la misma fecha se encontrasen ya en situación de excedencia.»

De Real orden lo comunico á V. E. por resolución de la instancia de D. José Alvarez Pérez, á cuyo interesado, así como á los demás que se encuentren en su caso, se deberá acreditar, desde la fecha de publicación del reglamento orgánico, el medio sueldo personal de excedencia, contrayendo los atrasos de la relación de acreedores del primer presupuesto que se redacte, sin perjuicio de consignar en los presupuestos sucesivos del ramo de Comunicaciones de esa isla las cantidades que fuesen precisas para atender á la enunciada obligación.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 28 de Marzo de 1891.—Fabié.

Sr. Gobernador general de la isla de Cuba.

Al dirigir nuestra cordial felicitación á la Dirección general de Administración y Fomento, cumplimos con un grato deber de justicia haciéndola extensiva al Jefe del negociado de Correspondiente, señor Vigil, cuya iniciativa produce tantos beneficios á nuestros compañeros de Ultramar.

LA OPINIÓN DE LA PRENSA

Nuestro colega *El Resumen* ha publicado un importante artículo sobre la reorganización del servicio telegráfico, en el que preside un elevado criterio de justicia al analizar las reformas planteadas, y se

aboga por la mejora de la situación del personal como cima de la obra reorganizadora acometida por el Sr. Los Arcos.

En la seguridad de que serán leídos con gusto por nuestros abonados, trasladamos á continuación algunos de sus párrafos más principales:

«No ya dentro de la misma cifra total correspondiente á la Dirección general de Correos y Telégrafos, dice *El Resumen*, sino con una reducción de 95.600 pesetas, se consigna nada menos que 1.100.119,65 para nuevas construcciones, cuando en los anteriores ejercicios, con consignaciones mayores, se creía que no era posible dedicar cantidad alguna á la ampliación y complemento de la red.

Merced á esta acertada distribución de los créditos para el servicio telegráfico, nuestra red contará en breve con 230 estaciones más, habiéndose dotado de este importante servicio, no sólo á todas las cabezas de partido judicial, sino á otro centenar de pueblos importantes, consiguiendo al propio tiempo suprimir todas las administraciones subalternas de Correos, pues que los nuevos Telegrafistas que hayan de servir estas estaciones, desempeñarán también el servicio postal. Contará asimismo la red española con los siete cables submarinos que enlazarán á la Península con nuestras posesiones de Africa, porque el importe de ellos se satisfará también con cargo al presupuesto de Telégrafos; ese mismo presupuesto con el que en los años anteriores no podía hacerse nada absolutamente en bien del servicio.

Además, resultará la red terrestre enriquecida con un nuevo hilo de bronce de tres milímetros, desde Irún á Fuentes de Oñoro, en la frontera portuguesa, vía por la cual estarán unidos directamente París y Lisboa, dando así gran rapidez á este servicio internacional, y evitando que el numeroso servicio que el vecino reino cambia con Europa haga escala en nuestras estaciones, retrasándose considerablemente y obligándonos á hacer un gasto importante de personal y material.

La recaudación por tránsito que se obtenga en un año por este nuevo conductor y la economía resultante de la supresión de las escalas, es seguro que bastarán para cubrir los gastos de construcción. Después de este reintegro, el nuevo hilo directo supondrá un rendimiento importantísimo para el Tesoro sin gasto alguno para la Administración.

Se tendrá también un nuevo hilo directo desde Valcarlos, en la frontera pirenaica, á Cádiz, por el que podrá comunicar Burdeos con la estación que en aquella capital andaluza tiene la Compañía del cable de Canarias para cursar también sin escala en nuestras oficinas el importantísimo servicio de Francia para el Senegal, y el no menos importante de toda Europa con la costa occidental de Africa hasta el cabo de Buena Esperanza. Las condiciones económicas de esta nueva vía son semejantes á las de la anterior. En un plazo breve se reintegrará el Tesoro de los gastos de construcción, quedando luego el importantísimo ingreso por tránsito para enjugar el déficit de los presupuestos de Telégrafos, que hasta ahora nadie había sabido enjugar.

La red interior no resulta menos favorecida que la internacional con la importante reorganización que lleva á cabo el Sr. Los Arcos. Además de las 230 estaciones de que hemos hablado, se construye un nuevo hilo directo desde Madrid á Almería, con el que, no sólo ganará mucho el servicio de aquella región andaluza, tan necesitada de buenas comunicaciones, y se garantiza una buena comunicación con Melilla, Chafarinas, etc., sino que cuando sea un hecho la proyectada unión de los cables de Africa con Nemours, se tendrá una comunicación barata y excelente con la Argelia. Se construye también una nueva línea, compuesta de directo y escalonado, desde Madrid á Barcelona, completamente independiente de las dos que hoy existen.

En virtud de esta mejora, en fin del año corriente unirán á Madrid y Barcelona tres líneas distintas: una por Zaragoza y Lérida, otra por Tírruel, Alcañices, Gándesa y Tarragona, y otra por Guadalajara, Trillo, Molina de Aragón, Daroca, Belchite, Escatrón, Caspe, Granadella y

Reus. El último de los hilos directos, cuyas obras han comenzado ya, no es menos importante que los anteriores; enlazará las dos principales plazas de la Península: Bilbao y Barcelona, cuyo numerosísimo servicio se cambia hoy en las más deplorables condiciones de rapidez.

En suma: con sólo distribuir acertadamente las actuales consignaciones, el Sr. Los Arcos ha conseguido ampliar nuestra red en 10.600 kilómetros de conductores y 230 estaciones con el personal necesario para servirlos. Esto es muy bastante para que la opinión pública aplauda la ilustrada gestión del Sr. Los Arcos; y nosotros que, adversarios leales, censuramos lo malo sin apasionamientos pero con dureza, cuando vemos un empleado que sabe cumplir con su misión, aplaudimos también sin reserva.

Hasta aquí *El Resumen*, en cuanto se refiere al servicio.

Nuestro ilustrado colega no olvida tampoco lo que al personal atañe, y en este punto se expresa así:

«El Sr. Los Arcos no ha concluido aún de desarrollar su plan reorganizador; pero ha tenido el buen tacto de comenzar su obra por lo que más interesa al país: por ampliar la red y mejorar considerablemente el servicio. Después debemos creer que acometerá otras importantes reformas que afectan al personal exclusivamente.

.....
Nosotros presentimos días de bonanza para los telegrafistas, así como creemos que se acercan momentos de gran prosperidad y engrandecimiento para el servicio. Que el Sr. Los Arcos conoce lo bastante los detalles de éste para poner remedio á los innumerables males que afligen á una gran parte del personal á sus órdenes, es indudable: sus actos lo demuestran. Y como nada autoriza á creer que no quiera favorecer á sus subordinados; siendo evidente que puede y sabe hacerlo, debemos esperar que sus fecundas iniciativas no tardarán en sentirse en beneficio del personal.

Desde luego hemos de encarecerle la urgencia de algunas reformas que mejoren la tristísima situación de los subalternos. El Jefe de estación, con treinta años de servicio, cobra un haber de 187,50 pesetas mensuales, cantidad insuficiente para la vida; el Oficial primero percibe sólo 149,90 pesetas y tiene veintiseis años de servicio, después de haber empleado su juventud y las cuatro quintas partes de su vida en una profesión ingrata, sin haber logrado como premio á su ilustración y á sus trabajos ni un solo día de tranquilidad, porque nunca pudo con exiguo haber cubrir ni las primeras necesidades de la su vida. Mientras esto ocurre con los subalternos, los Jefes de centro y los Directores de primera, que ni han demostrado mayor suficiencia ni han trabajado más, sino al contrario, mucho menos que aquéllos, en tiempo igual ó casi igual, han obtenido un progreso efectivo en su carrera, equivalente á 3.500 ó 4.000 pesetas de aumento en su haber anual.»

Conformes en un todo con las anteriores apreciaciones de *El Resumen*, debemos, no obstante, hacer constar, porque esto, sin duda, no se lo han dicho á nuestro colega, que el Sr. Los Arcos ha recabado de los poderes públicos para el Cuerpo de Telégrafos un derecho que los telegrafistas no se lo agradecerán nunca lo bastante: la estabilidad en sus puestos, de los que no serán movidos, á partir del próximo ejercicio, sino por ascenso ó por formación de expediente; y que tiene en cartera otro proyecto de ley, que oportunamente se llevará á las Cortes, disponiendo que todos los empleados de Telégrafos queden comprendidos en el Montepío de Correos, justicia que los telegrafistas no han podido alcanzar de ninguno de los directores que han precedido al Sr. Los Arcos.

Y si *El Resumen* quiere convencerse de lo que este

proyecto significa para el personal de Telégrafos, lea los siguientes párrafos que tomamos del último número de la *Revista de Telégrafos*.

Dice así nuestro ilustrado colega:

«EL TELÉGRAFO ESPAÑOL ha dicho, y nosotros lo hemos repetido en nuestro último número, que, según se cuenta, en la presente legislatura será presentado á las Cortes un proyecto de ley por el que se reconocerá á todos los funcionarios de Telégrafos el derecho que tienen al Montepío de Correos.

Bien conocidos son de nuestros compañeros los numerosos trabajos que en este sentido tiene hechos la *Revista*.

En 16 de Septiembre último dimos la fórmula del proyecto de ley.

Y decíamos, como antes ya lo habíamos dicho:

«Una inmensa gloria, una eterna gratitud, un sin igual cariño, reserva, en masa, el Cuerpo de Telégrafos, en el corazón de todos sus individuos y en el de sus esposas y sus hijos, así como en el de las viudas y los huérfanos de los que ya han fallecido, al hombre ilustre que le alcance los beneficios del Montepío de Estafetas, Correos y Postas, Caminos, Rentas vitalicias del Canal de Murcia y Real Imprenta.»

«Su nombre será, por siempre, adorado y reverenciado, y su memoria eternamente bendecida en el Cuerpo de Telégrafos.»

¿Qué más podríamos hoy añadir?»

ESTADÍSTICA DE LA ISLA DE CUBA

Hemos recibido un ejemplar de la *Estadística del servicio de Comunicaciones de la isla de Cuba*, correspondiente al año económico de 1889 90. Es un excelente trabajo, perfectamente organizado y concluido, que honra á la Intervención general de aquella Antilla.

El personal de Telégrafos y de Correos constaba en aquella fecha de:

264 individuos facultativos.

3 — subalternos y agregados.

143 de vigilancia.

286 de servicio.

173 de postas, y

245 auxiliares.

La situación del personal facultativo, en fin del ejercicio, era la siguiente:

En activo servicio, 260.

Excedentes por reforma, 15.

Suspensos, 1.

En el mismo período de tiempo hubo sólo tres ascensos; lo que demuestra la desesperante lentitud de las escalas y la sobradísima razón que asiste á aquellos modestos funcionarios para reclamar, uno y otro día, alguna reforma que mejore su situación.

El servicio telegráfico privado cursado durante el año, produjo una recaudación total efectiva de pesos 64.503, y el postal otra de 653.630.

De este movimiento de correspondencia y de su comparación con el último censo de población de la

isla, resulta la proporción siguiente para cada una de las provincias en que aquélla se divide:

PROVINCIAS	Corresponde por habitantes	
	TELEGRAMAS	CARTAS
Habana.....	0,12	7,40
Matanzas.....	0,08	5,01
Santa Clara.....	0,09	3, 7
Puerto Príncipe.....	0,24	3,40
Santiago.....	0,13	2,81
Pinar del Río.....	0,03	2,11

Los gastos por todos conceptos durante dicho período de tiempo, se elevaron á la suma de 489.646,42 pesos, y las ingresos á 670.016,15, resultando, por tanto, un beneficio de 190.370,33 duros para el Tesoro.

Los beneficios obtenidos en el año anterior fueron sólo de 140.424,11, habiéndose elevado, por consiguiente, el producto líquido en 1889-90 en 49.946,22 pesos.

Resultado tan satisfactorio debería ser bastante para decidir al Gobierno á acometer reformas que favorezcan en lo posible á aquellos dignísimos funcionarios.

También es de suma urgencia aumentar las consignaciones para el material, teniendo presente que la mayor parte de las líneas de la isla se construyó para atender las necesidades de la guerra, y que estas no son nunca las de una situación normal. Ni los trazados aquellos convienen á las necesidades del servicio, siendo urgente variar muchos de ellos, ni las condiciones de aquella construcción responden á las exigencias del buen servicio.

Esto es tanto mas urgente cuanto que, siendo ya insuficiente aquella red para el curso normal de un tráfico que se desarrolla en proporción considerable, como acabamos de verlo, la consignación para entretenimiento y adquisición de material, ya insuficiente, será pronto de todo punto ineficaz y sobrevendrá fatalmente la ruina de la telegrafía cubana. Poco más de 50.000 pesos es la parte correspondiente á estas importantísimas atenciones en una red que cuenta más de cien estaciones y 5.354 kilómetros de conductores. La sola enunciación de estos datos basta para comprender la imposibilidad en que se halla el personal cubano de desempeñar el servicio sin imponerse á sí mismo un sacrificio constante, muy superior á lo que la Administración tiene derecho á exigir de sus empleados.

UN HIMNO TELEGRÁFICO

Señor Director de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL.
Barcelona 24 Mayo 1891.

Mi apreciable compañero: Un compañero, al parecer, que se firma con el pseudónimo *Kerobo*, ha tenido la bon-

dad de hacer llegar á mis manos una composición musical titulada *Himno del Cuerpo de Telégrafos Español*, y espera conocer desde las columnas de algún periódico del Cuerpo la opinión formada sobre dicha composición.

Falto yo de competencia para juzgar nada, y menos composiciones musicales, he entregado la suya á dos amigos que están en actitud de juzgarla, y he aquí lo que éstos piensan.

En primer lugar falta el acompañamiento, y aunque el autor dice que éste lo remitirá una vez que conozca si su trabajo es aceptable, parece que con esto se encierra en un círculo vicioso, porque tal acompañamiento puede dar mucha valía á la composición, y sin él no puede juzgarse de una manera equitativa. Y en segundo lugar, si este acompañamiento no encierra nada de original, nada que, como decía yo en mi programa, sea alegórico á la transmisión de los aparatos—cosa que parece más propia de la parte cantante—resulta el himno algo deficiente para el objeto propuesto.

Remita el señor *Kerobo* el acompañamiento, ó mejor aún, la pieza musical completa, y entonces se le podrá decir con conciencia la opinión de personas competentes.

Dando á usted, señor Director, las gracias anticipadas por la publicación de esta carta, queda de usted afectísimo amigo, S. S. Q. B. S. M.,

A. SUÁREZ SAAVEDRA.

UNA REFORMA NECESARIA

En nuestro colega *La Correspondencia*, de Puerto Rico, hemos visto un bien escrito artículo en demanda de la rebaja de tarifas telegráfico-postales, del cual tomamos los principales párrafos, llamando sobre ellos la atención de la Dirección general de Administración y Fomento de Ultramar.

Con motivo de la publicación del importante real decreto de 17 de Marzo último, que oportunamente dimos á conocer á nuestros lectores, el colega hace ver la anomalía que resultará si aquella atinada disposición no se aplica del mismo modo á las tarifas postales de Puerto Rico.

Dice aquel periódico:

«Las islas Filipinas, situadas á seis veces mayor distancia de la madre patria que lo está Puerto Rico, gozan desde el día 13 de Marzo último de las ventajas que ofrece tan importante reforma, mientras que nosotros continuamos pagando el franqueo de la correspondencia postal para el interior de la isla, con un 10 por 100 más caro que cualquier otro país del mundo, y con un 40 por 100 más de lo que paga la correspondencia dirigida á Puerto Rico desde la Península.

Como no existe ninguna razón lógica que justifique la gran disparidad que se observa entre la tarifa de Correos vigente en la Península para Puerto Rico y la que rige en esta isla para España, lo natural sería que entre la madre patria y esta provincia española pagase la correspondencia postal iguales portes de ida y vuelta.

Comprendiéndolo así el actual Administrador General de Comunicaciones, Sr. Ayuso, presentó un proyecto de franqueo nacional en 21 de Mayo de 1889, cuatro meses después de tomar posesión de su empleo, el cual tenemos á la vista. En dicho proyecto se rebajan todas las tarifas aplicables á las cartas ordinarias, tarjetas postales, perio-

dicos, impresos ó manuscritos, medicamentos, muestras sin valor y certificados, equiparándolas á las que hoy rijen en la Península para la correspondencia que se dirige á Puerto Rico, y lo mismo proponía para la que circula en el interior de nuestra isla; y por último, demostraba en su proyecto la conveniencia de establecer el correo interior dentro de nuestras poblaciones que tienen funcionando Administración de Correos.

Bien se comprende que, según el Sr. Ayuso, una carta de 15 gramos de Puerto Rico para España y sus posesiones españolas de Ultramar, solo debe pagar seis centavos, que es la equivalencia de los treinta céntimos que paga la misma carta que sale de la Península con igual destino en su relación del peso con la peseta.

Nosotros sabemos que el proyecto del Sr. Ayuso, sin saber á qué necesidad obedece, pasó á informe de la Intendencia General de Hacienda, y que en dicho Centro se informó desfavorablemente; y que sufrió la misma suerte el otro proyecto de rebaja de las tarifas de Telégrafos para el interior de la isla, presentado por dicho administrador general, sin duda porque el Sr. Cabezas, que entonces regenteaba la Intendencia como patrimonio propio, creía lo contrario que piensa y cree el actual señor ministro de Ultramar, y suponemos que con él, el digno Sr. Martín Lunas; esto es, «que á toda razonable y bien meditada rebaja en las tarifas telegráfico-postales, sucede al poco tiempo un aumento de tráfico que sostiene y á la larga aumenta la recaudación.»

Estas son las palabras del señor ministro de Ultramar, que ha puesto en boca de S. M. la Reina al introducir reforma tan beneficiosa é importante para las islas Filipinas, con cuya teoría estamos nosotros conformes, y por lo tanto esperamos que nuestro ilustrado y celoso señor intendente general de Hacienda gestionará el inmediato planteamiento de los proyectos presentados por el señor administrador general de Comunicaciones, en la seguridad que el comercio y el público en general se lo sabrán agradecer.

Escrito lo que antecede, hemos sabido que el establecimiento del timbre para el franqueo de periódicos, cuyo planteamiento se debe al espíritu reformista del Sr. Ayuso en los ramos que administra, puesto que esta mejora hace tiempo que la venía gestionando de la Intendencia, la tenemos ya decretada, debida á la actividad y celo del señor intendente, quien comprendiendo sus ventajas, recabó su aprobación en el ministerio de Ultramar.»

Hasta aquí el periódico portorriqueño.

La razón que le asiste en sus justas pretensiones no puede ser más evidente. La sometemos, pues, á la ilustrada consideración del Sr. Roda, y confiamos en su reconocido celo por los intereses que penden de su iniciativa, que sabrá hallar medio de llevar pronto á la práctica una reforma que tanto importa á aquella rica provincia.

EN BROMA

A mi amigo R. Rodríguez Merino ⁽¹⁾.

¡Asombrado me tienen los derroteros que sigue, de tu ingenio, la viva llama!
¡Ora cambias la forma de los tinteros!
¡Ya realizas prodigios sobre la cama!

¿Qué extraño es que me inspires con tu trabajo
Y que, para aplaudirte, versos escriba,
si aparatos que estaban *patas abajo*
los ha puesto tu genio *patas arriba*?

¿Qué extraño que me admires y me disloques
si ha sabido tu mente, sin más ayuda

que unas cuantas escobas ó *palitroques*,
construir una cama *morrocotuda*?

Hasta aquí he cometido la tontería
de reunir dinero, con mil apuros,
cada vez que la ropa se me rompía
para comprarme un terno de siete duros.

Pero tengo por cierto que desde ahora
harán mi esfuerzo inútil tus invenciones.
Verás: de una visita de mi señora
espero que *me saques* los pantalones;

De una enagua, el chaleco y el sobretodo
¡Tú verás de qué modo te las apañas!
Y después que lo acabes, lo pintas todo
con el barniz que empleas para las cañas.

¡*Invéntame* ese traje! ¡Sé complaciente!
No te inquiete que el paño no sea fino;
porque, siendo obra tuya, ¡naturalmente,
ha de verse á las claras que es *de Merino*!

¡Para tí, este problema no vale nada!
¡Tú, que camas fabricas con una escoba,
y la cosa resulta tan acabada
que cree todo el mundo que es *de caoba*!

Sé que has de contestarme que tus inventos
no pasan, casi siempre, de teorías,
y aunque tienes en casa *los elementos*
no aprovechas tus propias economías.

¿Por qué lecho tan cómodo de hacer no tratas?
Yo lo explico de un modo que es muy sencillo:
si no has atornillado las cuatro patas
¡es que echabas de menos algún tornillo!

ESTEBAN MARIN

Junio 1891.

Cabos sueltos

Nos dicen de Valencia que en las oficinas del gobierno civil duermen el sueño de los justos nada menos que once instancias en solicitud de concesión de líneas telefónicas particulares, algunas de las cuales fueron presentadas en aquella dependencia en los meses de Febrero y Marzo últimos.

Siendo esto exacto, como nos lo hace creer el fidedigno conducto por donde nos llega la noticia, nada más censurable que la conducta de aquellas oficinas, pues no sólo se perjudican intereses respetables con tal negligencia, sino que se autorizan comentarios que en manera alguna favorecen á los encargados de una oficina del Estado.

Llamamos la atención del señor gobernador de aquella provincia sobre este delicado asunto, abrigando la seguridad de que, al tener conocimiento del hecho, se apresurará á dar órdenes terminantes para que las instancias referidas cursen rápidamente y cesen en Valencia los comentarios.

Nuestro buen amigo el oficial D. José Oliveros, que presta sus servicios en la secretaría de la Dirección general, ha tenido la desgracia de perder á su hermana doña Angeles, hermosa joven de veintitres años de edad. Acompañamos al Sr. Oliveros en el profundo dolor que le embarga por pérdida tan irreparable.

**

La bella señorita doña Amalia López, hija de nuestro querido amigo, el Director de Sección, D. José María López, ha contraído matrimonio en Manzanares con el oficial 1.º D. Vicente Lorenzo Sánchez.

Deseamos á los recién casados una eterna luna de miel.

(1) Véanse los dos números anteriores.

Hemos tenido el gusto de saludar en esta corte á nuestro querido amigo, el distinguido oficial 1.º D. Miguel Pérez Santano, autor del notable sistema telegráfico dúplex que lleva su nombre.

El Sr. Santano ha salido para Fregeneda, á donde le llevan asuntos particulares.

En los días 27 y 29 del mes anterior fueron aprobados de las asignaturas que se exigen á los «Auxiliares permanentes», los siguientes alumnos de la Escuela de Madrid:

Miguel Leiva, Ruperto Marcós Navarro, Federico Conejero, Manuel San Martín, Antonio Ramos Correa, Luis García Ruiz, Carlos Cañizares, Manuel Sánchez Bulnes, Federico Alcalde, Arturo Cuarenta, Juan Sánchez Moreno, Manuel Martínez Castilla, Andrés León Piñera, Angel Moncada, Tomás Pérez Palacios.

La falta de espacio nos impide ocuparnos en el estudio de los presupuestos de las Antillas, leídos el miércoles último por el Sr. Fabié en el Congreso. Lo haremos en el próximo número.

Hemos leído con gusto tres artículos que nos dedica *El Pueblo*, de la Habana, á propósito del que publicamos en nuestro número correspondiente al 13 de Abril último. Agradecemos desde luego á aquel estimado colega las lisonjeras frases que dedica á nuestra modesta publicación, que no tiene otro fin que defender los intereses del servicio que la nación confía á los Telegrafistas.

Sentimos que el haber llegado los números de *El Pueblo* cuando ya el nuestro está en prensa, no nos permita dedicar más espacio á dicho periódico y al importante problema que plantea de fusionar en un solo *Cuerpo Nacional de Telégrafos*, el peninsular y los insulares de Cuba, Puerto Rico y Filipinas. Lo haremos en otros números.

Desde luego haremos constar que *El Pueblo* se muestra decidido partidario de la fusión total de los cuatro Cuerpos, de la que dice que «ha sido, es y será la única solución justa con la cual se reivindique el Cuerpo de Cuba de tantos agravios, á la par de que pueda salir del estado de postración en que está.»

Presenta también *El Pueblo*, como partidarios de aquella solución, á *El Popular*, *La Unión Constitucional*, *El País*, *El Autonomista*, *El Combate*, *El Carnaval*, *La Tribuna*, *El Diario*, *La Lucha*, *La Democracia Histórica*, *La Discusión* y otros periódicos cubanos.

El Pueblo termina su tercer artículo con estas palabras:

«En una mutua nacionalidad no deben existir procedencias. Un Cuerpo nacional y un solo reglamento, un escalafón y una sola aspiración hacia el progreso moral y material de dicho Cuerpo nacional.

Como EL TELEGRAFO ESPAÑOL, repetimos, que ante la igualdad de derechos estará la identidad de deberes, y por tanto, los servicios del Telegrafista insular serán benéficos en la metrópoli, como los de aquéllos lo serán en Ultramar.

Tiempo es ya que desaparezcan heterogeneidades de clases, y no sea tan limitado el porvenir de los que aquí han prestado servicios que han merecido grandes elogios y aplausos cuando la guerra civil.»

Desearnos conocer la opinión acerca de tan importante punto de nuestro ilustrado colega la *Revista de Comunicaciones* de la Habana.

Oportunamente expondremos nosotros la nuestra.

Por la Dirección general de Correos y Telégrafos se han adquirido cincuenta y dos cajas de mediciones eléctricas, con destino á las Direcciones de Sección. Dichas cajas, que en breve serán remitidas á provincias, contienen cada una un ejemplar Galvanómetro universal de Echenique.

Las solicitudes para las plazas de aspirantes permanentes no se admitirán hasta después del 30 del mes corriente.

Ha llegado á Pasajes el material de línea para el nuevo hilo internacional de Irún á Fuentes de Oñoro. Las obras comenzarán tan pronto como termine el reconocimiento el comisionado Sr. Fullana, que ha salido ya en aquella dirección.

Han sido nombrados auxiliares permanentes para servir las estaciones limitadas, los siguientes:

Nombres.	Estaciones.
D. Francisco López.....	Puente Viesgo.
Adolfo Bayo.....	Arganda.
Bruno Martín.....	Torrelaguna.
Joaquín Goicoechea....	Betelú.
Arsenio Ortega.....	Ezcaray.
Pedro Moreno.....	Belchite.
Ramón Gavas.....	La Solana.
Rafael Balanzátegui....	Deva.
Francisco Barión.....	Panticosa.
Fausto Sánchez.....	Vitigudino.
Angel Nogales.....	Elgoibar.
Fernando Benito.....	Lumbreras.
Francisco Martínez.....	Roa.
Juan Barros Freira.....	Padrón.
Emilio Pérez Trijo.....	Valmaseda.
Rafael Casal.....	Buen.
Angel Valiente.....	Las Arenas.
José García Morato.....	Plo. de Mazarrón (Azpetitia)
Pedro San Martín Vallejo	Los Arcos (Azpetitia).
Franc.º Muñoz Fernandez.	Gibraleón.
Buenaventura J. Ortega..	Alhama (Granada).
Miguel Guerra Alvarez..	Cartayal.
Angel Cancio y Cancio..	Vega de Rivadeo.
Antonio Sanchez y Schez.	Miguelturra.
Rufo Cobas Manciso....	Puebla Caramiñal.
Miguel Solano Buyada...	Villamayor de Santiago.
Ricardo Escaso.....	Alcalá de Henares.
Ignacio Malagarriga....	Gerri.
Modesto Balda Poch.....	Mora de Ebro.
Carlos Cañizares.....	Sevilleja.
Joaquín Arias Alerido...	Montblanch.
Antonio Alvarez García..	Candelario.
Joaquín Wals Moreno...	Alva de Tormes.
José Hernández Medina.	Garrucha.
Norberto Ruiz y García..	Torrejilla de Cameros.
Luis Cofiño Martínez...	Balaguer.
Miguel Rodríguez.....	Ayerbe.
Faustino Díaz.....	Santa Agueda.
José Alejandro.....	La Línea.
Miguel Ara.....	Cestona.
Antonio del Barrio.....	San Vicente de la Barquera
Quintín Sudupe.....	Eibar.
Manuel Pérez.....	Reinosa.
Rafael del Oso.....	Alcaráz.
Juan Merlo y Merlo.....	Telde.

Ya en prensa nuestro periódico, hemos leído un notable artículo que publica *La Epoca* en su número correspondiente al día 4 del actual. La falta de espacio nos impide reproducirlo hoy en nuestras columnas, como lo haremos en el próximo número, en la seguridad de que será leído con gusto por nuestros abonados.

En dicho artículo, correctamente escrito é inspirado en un perfecto espíritu de rectitud, se hace justicia al Cuerpo de Telégrafos y al eminente hombre público que dirige este servicio; y se muestra confianza en que la terminación de la obra reorganizadora del Sr. Los Arcos ha de ser tan beneficiosa para el personal como las reformas llevadas á cabo lo han sido para el servicio, del que amigos y adversarios dicen sin reservas que ha mejorado considerablemente.

Desde la publicación de nuestro último número, han ingresado en la Escuela práctica de Madrid los alumnos siguientes:

D. Liborio Segido, D. Mateo Hernández, D. Paulo Gallego Serna, D. José Cordoncillo, D. Andrés León Piñera, D. Vicente Díaz de Tejada, D. Lope Santisteban, D. An-

tonio Lomeña Rincón, D. Sebastián Bueno Arteagas, don Antonio García Ontiveros, D. José Blanco Montoya, don Francisco Molinelli y Vidal, D. Antonio del Rey Ruiz, D. Antonio del Campo Marañón, D. Alfredo Simón Mes- tres, D. Eugenio Lacalle, D. José Arias Muñoz, D. Fran- cisco Escobar Gutiérrez, D. Manuel García Díaz, D. Hila- rio Beltrán Romero, D. Norberto Bóveda, D. Luis Visca- sillas Cabañero, D. Manuel López Moratel y D. Alfredo Mendez Alba.

En la vacante por fallecimiento del Oficial primero don Indalecio Peñalva, ha entrado en planta el de igual clase que se hallaba en uso de licencia, D. Estanislao Fuentes Martín.

Ha solicitado se le declare supernumerario en su esca- la el Oficial primero D. Rafael Llanos Baeza, por todo el tiempo que sirva el empleo de Jefe de Negociado de ter- cera clase de la Administración de Contribuciones de la provincia de Cádiz.

Por consecuencia de la jubilación del Director Jefe de Centro D. Juan José Romero Rada, ascienden á este em- pleo el Director de primera clase D. Federico Maspons y Serra; á Director de primera el de segunda D. Luis Lasala y Basco; á Director de segunda el de tercera clase don Segundo García Picher; á Director de tercera el Subdi-

rector primero D. Jesús Pefaur, que no ocupa plaza efec- tiva por estar supernumerario; en su lugar D. Santiago Garrido Pérez; á Subdirector primero el segundo D. Juan Patricio Peñalver, que tampoco ocupa plaza efectiva por igual motivo que el Sr. Pefaur; en su lugar D. Cayetano Tamés y Ramos; á Subdirector segundo el Jefe de esta- ción D. Segundo Galán; á Jefe de estación el Oficial pri- mero D. Manuel Rodríguez San Román, entrando en planta el de igual clase en expectación de destino, don Nicolás Amador López.

Con motivo de la jubilación del Director Jefe de Cen- tro D. José Savalls, ascenderá á este empleo el Director de primera D. Angelo García Peña; á Director de primera, el segundo, D. Emilio Iglesias y Albanés; á Director de se- gunda, el de tercera D. Vicente García Segura; á Director de tercera, el Subdirector primero D. Francisco Laguna y Gil; á Subdirector primero, el segundo D. Jacinto Cano y Sánchez; á Subdirector de segunda, el Jefe de estación D. Nicolás Redondo Landeras; á Jefe de estación, el Oficial primero D. Ramón Pérís Alandi; á Oficial pri- mero, el segundo D. Francisco Marín Pinazo, entrando en planta el de esta última clase supernumerario D. José Pue Solsona.

MADRID.—Miguel Romero, impresor, Tudescos, 34.—Teléfono 875.

Movimiento del personal durante la última decena.

CLASES	NOMBRES	RESIDENCIA	PUNTO DE DESTINO	MOTIVO
Aspirante 2.º	D. Cecilio Lapuerta y Gómez...	Ezcaray.....	Logroño.....	Servicio.
Oficial 1.º	Tomás Mingote y Tarazona ..	Belchite.....	Zaragoza.....	Idem.
Idem.....	Silverio Lacasa y Rodríguez..	Deva.....	San Sebastián.....	Idem.
Aspirante 1.º	Miguel Jara y Masig.....	Baza.....	Córdoba.....	Idem.
Idem 2.º	Antonio Martínez Soler.....	Reingresado.....	Baza.....	Idem.
Oficial 1.º	José Casado y Forte.....	Vitigudino.....	Valladolid.....	Idem.
Aspirante 1.º	Venancio Goya é Irizar.....	Elbar.....	San Sebastián.....	Idem.
Idem 2.º	Casimiro Rufino Pérez.....	Lumbreras.....	Central.....	Idem.
Idem.....	Juan Revilla Sánchez.....	Logroño.....	Burgos.....	Idem.
Oficial 1.º	Narciso Martínez González...	Bribiesca.....	Logroño.....	Idem.
Idem.....	José Díez Isla.....	Soria.....	Bribiesca.....	Idem.
Idem.....	Manuel Moratón Marbán.....	Padrón.....	Vigo.....	Deseos.
Idem.....	Silverio Lacasa y Rodríguez..	San Sebastián.....	Lequeitio.....	Servicio.
Jefe Estación...	Felipe Marquez Salvador.....	Lequeitio.....	San Sebastián.....	Idem.
Oficial 2.º	Eladio Sánchez Pérez.....	Valmaseda.....	Bilbao.....	Idem.
Aspirante 1.º	Juan Valdés Calamita.....	La Bisbal.....	Central.....	Idem.
Jefe Estación...	Celestino García Picher.....	Alcázar.....	Santa Cruz Mudela..	Idem.
Oficial 2.º	Pedro Lanuza Jiménez.....	Castaya.....	Isla Cristina.....	Idem.
Aspirante 2.º	Nicolás Soler y Barcia.....	Isla Cristina.....	Dirección general...	Idem.
Oficial 1.º	Pedro Benito Sánz.....	La Línea.....	Cádiz.....	Idem.
Idem 2.º	Prudencio Vidal Marina.....	Miguelurra.....	Ciudad Real.....	Idem.
Idem 1.º	José Balsera y Figueras.....	Gibraleón.....	Córdoba.....	Idem.
Idem.....	Rafael García Borgoños.....	Alhama.....	Granada.....	Idem.
Aspirante 1.º	Antonio Hernández Padilla...	Puebla Caramiñal...	Coruña.....	Idem.
Oficial 1.º	José Junco García.....	Vega Rivadeo.....	Oviedo.....	Idem.
Idem.....	Saturnino Soriano Olivan.....	Elgoibar.....	San Sebastián.....	Idem.
Idem.....	Estanislao Fuentes y Martín..	Reingresado.....	Salamanca.....	Deseos.
Idem 2.º	Nicolás García Montaner.....	Gerri.....	Lérida.....	Servicio.
Aspirante 2.º	Juan González Murciano.....	Mora de Ebro.....	Tarragona.....	Idem.
Idem 1.º	Sixto Ramírez Martín.....	Sevilleja.....	Central.....	Idem.
Oficial 1.º	Basilio Gómez del Campo.....	Montblanch.....	Barcelona.....	Idem.
Idem.....	Francisco Núñez Hernández...	Candelario.....	Salamanca.....	Idem.
Aspirante 1.º	Carlos Hernández Galán.....	Alba de Tormes.....	Idem.....	Idem.
Idem 2.º	Gregorio García Manchón.....	Garrucha.....	Almería.....	Idem.
Oficial 1.º	Esteban Arcos y Gasco.....	Torreçilla Cameros..	Lugo.....	Idem.
Aspirante 2.º	Miguel Sánz Castiella.....	Balaguer.....	Lérida.....	Idem.
Oficial 1.º	Castor Morruagasti Ugalde..	Alcalá de Henares...	Guadalajara.....	Idem.
Aspirante 2.º	Francisco Pérez Gutiérrez.....	Baeza.....	Central.....	Idem.
Subinspector 2.º	Lucio Angel Pérez.....	Alcalá de Henares...	Alcázar.....	Idem.
Aspirante 2.º	Anastasio Hernández.....	Idem.....	Aranjuez.....	Idem.
Oficial 1.º	José Batalla y Bucos.....	Ayerbe.....	Tardienta.....	Idem.
Idem.....	Manuel Fernández Uzaola....	Tardienta.....	Baeza.....	Idem.