

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

En España y Pórtugal 75 céntimos de peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar una peseta.

PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

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

SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Ministerio de la Gobernación: Real orden convocando á oposiciones para la provisión de 31 vacantes que existen en la clase de Oficiales segundos del Cuerpo de Telegrafos.—SECCIÓN TÉCNICA.—Relojos eléctricos.—Significación, pasado, presente y porvenir de la Telegrafía (continuación); conferencia de D. Antonino Suárez Saavedra).—BIBLIOGRAFÍA: *Manual de Telegrafía*, por D. José Galante.—SECCIÓN GENERAL.—Relaciones entre el Cuerpo de Telegrafos y las Empresas de las vías ferreas.—Miscelánea, por V.—Fito directo de Cádiz a la frontera francesa.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCIÓN OFICIAL

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

REAL ORDEN

Hmo. Sr.: Existiendo 31 vacantes de Oficiales segundos en el Cuerpo de Telegrafos, cuya provisión reclaman las atenciones del servicio, y teniendo en cuenta que el decreto de 21 de Noviembre de 1874 previene que las vacantes de Oficiales segundos se cubran, previa convocatoria, en primer lugar con los Aspirantes que acrediten poseer los conocimientos que señalan los programas, y después con individuos extraños al Cuerpo; deseando armonizar los derechos que á los Aspirantes corresponden con los adquiridos por los extraños que probaron por lo menos una asignatura en la última convocatoria, y determinar al que se harán acreedores los que, presentándose por primera vez á examen, reúnan condiciones especiales de aptitud, no obstante que el gran número de Aspirantes que el incremento del servicio ha hecho indispensable admitir en los últimos años promete, así para la próxima como para algunas otras convocatorias venideras, un nutrido contingente de opositores de dicha clase á las vacantes de Oficiales segundos; considerando que los extraños al Cuerpo, tanto los que se hallen prestando servicio como temporeros como los que no lo presten, que probaron asignaturas en los últimos exámenes de in-

greso, merecen también que se les respete el derecho adquirido de no tenerlas que probar nuevamente para las oposiciones á Oficiales segundos, como dispuso la Real orden de 31 de Agosto de 1881; considerando que no siempre se hallan los Aspirantes en poblaciones donde les sea fácil proseguir los estudios necesarios para presentarse á examen en convocatorias sucesivas, puesto que esa Dirección general se ve obligada, por exigirlo el servicio, á destinarlos indistintamente á servir en Estaciones de localidades que no son capitales de provincia, lo que motivó la Real orden de 27 de Diciembre de 1882 para que se les reconociesen como válidas las asignaturas que tuvieran aprobadas aun cuando hubieren dejado de concurrir á alguna convocatoria; siendo, por otra parte, conveniente prever el caso de que en alguna que se celebre para cubrir vacantes de Oficiales segundos no se presentara un número suficiente de opositores aptos de entre la clase é individuos mencionados, y hubiere necesidad de llamar á oposiciones á los extraños al Cuerpo que ningún derecho hubiesen adquirido; considerando que con la creación de la clase de Auxiliares temporeros, que paulatinamente van solicitando de esa Dirección general prestar sus servicios, han disminuido aquellas perentorias exigencias de personal de trasmisión que el aumento constante del servicio requería en plazos indeterminados; considerando asimismo cuán conveniente ha de ser para el más favorable éxito de las oposiciones restringir en lo sucesivo la latitud concedida por varias Reales órdenes á los candidatos á examen de ingreso para que puedan presentarse á probar las asignaturas en diversas convocatorias, y por otra parte las ventajas que reporta el que los candidatos prueben sus conocimientos en el menor número posible de éstas; puesto que además, luego que sean nombrados Oficiales segundos, aun deben continuar sus estudios para obtener, como previene el reglamento orgánico del Cuerpo, los ascensos que puedan corresponderles en su carrera;

S. M. el Rey (Q. D. G.), conformándose con lo propuesto por esa Dirección general, ha tenido á bien disponer que para el día 1.º del próximo mes de Diciembre se convoque á oposiciones para la provisión de las 31 vacantes que actualmente existen en la clase de Oficiales segundos del Cuerpo de Telégrafos, y de las que puedan ocurrir hasta la terminación de los ejercicios; siendo al mismo tiempo la voluntad de S. M., atendiendo á lo manifestado por V. I., que tanto en esta convocatoria como en las sucesivas se observen las disposiciones siguientes:

1.ª Que se llame á examen primeramente á los Aspirantes de Telégrafos, y que les sean válidas las asignaturas que tengan probadas y vayan probando en diversas convocatorias, aun cuando éstas no sean consecutivas; en la inteligencia de que los que hayan sido ó fuesen en lo sucesivo desaprobados de una misma asignatura en dos convocatorias perderán todas las que ya tuviesen probadas para su ingreso en la clase de Oficiales segundos, pudiendo, no obstante, principiar nuevamente el examen de todas, por partes ó de una vez, en sucesivas oposiciones.

2.ª Que en segundo lugar sean llamados á examen los extraños al Cuerpo; dándose preferencia para la entrada á los que sean aprobados de todas las asignaturas en una sola convocatoria, y después de los que se hallen en este caso los Auxiliares temporeros, siguiendo á éstos los candidatos que no presten servicio alguno en Telégrafos.

3.ª Que tanto á los Auxiliares temporeros como á los que no lo son, si se hubiesen presentado á examen en la última convocatoria de 14 de Julio de 1882, se les reconozcan las asignaturas que hubiesen probado; pudiendo continuar examinándose de las siguientes en esta convocatoria y sucesivas si llega el caso de que sean llamados.

4.ª Que los candidatos mencionados en la disposición 3.ª tendrán derecho, lo mismo ahora que en lo sucesivo, á repetir en la primera convocatoria que sean llamados la asignatura de que hubiesen sido desaprobados en la anterior; pero si al repetirla no la probaran, perderán todas las que tuviesen ganadas; entendiéndose que si dejan de concurrir á un llamamiento se considerará como pérdida de asignatura.

5.ª Que á aquellos de estos mismos candidatos que por las circunstancias antedichas perdieran todas las asignaturas aprobadas se les considere entonces en el caso de los individuos que á partir de esta convocatoria se presenten á examen de ingreso sin tener ninguna aprobada, los cuales deberán sujetarse á lo que se previene en las tres disposiciones anteriores.

6.ª Los candidatos que por primera vez se presenten á examen han de reunir las condiciones que determina el Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo de Telégrafos, y deberán probar todas las asignaturas del programa en dos partes y en dos convocatorias á lo más, alcanzando en la primera por lo menos hasta el Álgebra inclusive; y si fuesen desaprobados en alguna asignatura, perderán todas las que hubiesen ganado, si bien reservándose el derecho de repetir en la siguiente convocatoria el examen de todas las de la primera parte.

7.ª El tiempo que podrán dejar trascurrir estos

nuevos opositores para presentarse á examen de la segunda parte de los ejercicios no deberá exceder de dos años, á contar desde que termine la convocatoria en la cual fueron aprobados de la primera, más el tiempo que pudiera seguirse hasta que se verifique nueva convocatoria en que se les llame; no perdiendo derecho alguno por no presentarse á las oposiciones que antes de pasados los dos años pudieran celebrarse.

8.ª Si estos mismos candidatos perdieran una asignatura de la segunda parte de los ejercicios, podrán repetirla en la convocatoria siguiente, si fueren llamados los extraños al Cuerpo; y si volvieren á ser desaprobados de la misma asignatura ó de otra cualquiera de las que les corresponda examinarse, sólo les quedará el derecho de presentarse en otra convocatoria para principiar de nuevo los exámenes de ingreso, siempre que se hallaren en condiciones de edad y demás que se exigen para los individuos de quienes se trata en esta disposición y en las dos anteriores.

Y 9.ª Que continúen rigiendo para las oposiciones los programas aprobados por la Real orden de 21 de Septiembre de 1876, así como cuantas disposiciones proviene el Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo respecto de los que soliciten presentarse á examen de ingreso en él.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 16 de Octubre de 1884.—*Romero y Robledo*.—Señor Director general de Correos y Telégrafos.

Dirección general de Correos y Telégrafos.

SECCIÓN DE TELÉGRAFOS

En virtud de lo que se dispone en la Real orden anterior, queda abierto el plazo para la admisión de instancias de los extraños al Cuerpo en el Negociado del personal de este Centro directivo hasta las doce de la noche del día 26 del próximo mes de Noviembre, cuyo plazo será improrrogable, pudiendo los interesados que residen en provincias remitirlas por correo bajo sobre á esta Dirección general, pero con la anticipación necesaria para que se puedan recibir en ésta en la fecha antedicha; en la inteligencia de que se considerará como no presentados á oposición á los extraños que tienen probadas algunas asignaturas si no lo solicitan en tiempo oportuno. En cuanto á las instancias de los Aspirantes, las deberán éstos entregar á sus Jefes inmediatos antes del día 24 del citado mes de Noviembre.

Asimismo se previene, cumpliendo con lo acordado por S. M., que primeramente empezarán los ejercicios de las oposiciones los Aspirantes de Telégrafos, y en el caso de que entre éstos no resultasen aprobados los suficientes para cubrir las vacantes de Oficiales segundos se llamará á los extraños al Cuerpo.

Por lo tanto, el reconocimiento de aptitud física de que trata el art. 219 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo de Telégrafos no se verificará hasta el día que esta Dirección general conceptúe necesario llamar á examen á los extraños al Cuerpo, y cuya fecha se anunciará con la anticipación debida en la *Gaceta de Madrid*.

Para que los extraños al Cuerpo puedan ser admitidos á examen, si llega el caso de que sean llamados,

deberán acompañar á las instancias en que lo soliciten los documentos siguientes:

1.º Fe de bautismo legalizada en debida forma, de la cual resulte ser el interesado español, mayor de dieciséis años y menor de treinta.

2.º Una certificación de buena conducta, expedida por la Autoridad.

3.º Relación de los estudios que ha hecho y ocupaciones que ha tenido, declarando en ella bajo su palabra que no ha sido nunca procesado. Este documento deberá firmarlo el solicitante.

Una vez declarados con derecho á presentarse al examen y resultar con aptitud física para el servicio, han de acreditar su suficiencia en las materias que á continuación se expresan:

Primer ejercicio. Gramática castellana, escritura correcta y francés.

Segundo. Aritmética y Álgebra.

Tercero. Geometría.

Cuarto. Elementos de Física y Química.

Quinto. Alemán ó inglés.

Las materias citadas anteriormente las exigirá el Tribunal de oposiciones con la extensión que marcan los programas aprobados por Real orden de 21 de Septiembre de 1876, y en los ejercicios de idiomas la lectura y traducción del párrafo ó párrafos del tratado que el mencionado Tribunal elija; en la inteligencia que el que fuere desaprobado en una asignatura no podrá continuar los ejercicios.

Madrid 17 de Octubre de 1884.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

(Gaceta de 19 de Octubre.)

SECCIÓN TÉCNICA

RELOJES ELÉCTRICOS

El constante aumento de nuestra red telegráfica y la próxima construcción de las telefónicas permiten acariar la idea de utilizarlas con otros fines, algunos de los cuales están íntimamente ligados con los de la Telegrafía y Telefonía y en cierto modo vienen á completarlos. Y tanto más justificada está la idea de obtener de nuestras redes el mayor beneficio posible, explotándolas de todas las maneras que nos sea dado, cuanto que, como compensación á los graves inconvenientes con que tiene que luchar entre nosotros la aplicación de ciertos inventos, tenemos la ventaja sobre otros países, triste y dolorosa sin duda, pero ventaja al fin, de podernos aprovechar de la experiencia ajena y proceder con relativa seguridad en nuestras empresas.

Una de las aplicaciones á que sin duda se presta mejor una buena red telegráfica es á la que, á falta de nombre más adecuado, llamaremos distribución de la hora; servicio utilísimo que planteado permitiría conocer en todas las capitales de

España la hora de Madrid, por ejemplo, y por lo tanto la universal.

Muchos de nuestros lectores conocerán sin duda varios sistemas propuestos para la distribución de la hora; otros no habrán tenido ocasión de examinar las publicaciones que se han ocupado de ellos, y quizás algunos, teniendo á su disposición los textos y láminas en que se describen, habrán retrocedido prudentemente ante el trabajo, casi siempre inútil, que supone el estudio de una serie de aparatos representados por figuras teóricas.

Huyendo, pues, de someter la paciencia de los lectores de la *REVISTA* á tan dura prueba, vamos á describir someramente, sin auxilio de figuras y concretándonos á la parte puramente esencial, uno de los sistemas propuestos, que con ligeras variantes ha obtenido ya en Inglaterra la sanción de la experiencia.

La distribución de la hora de un punto á otros varios, ó sea el producir una señal en cada uno de éstos en el momento de ser una hora determinada en aquél, es un problema ya estudiado y resuelto hasta en sus menores detalles.

Fácil es comprender que sirviéndose de un conductor eléctrico no presenta dificultades de gran monta el transmitir una señal desde uno de sus extremos al otro, de tal manera que en el punto de llegada se produzca un fenómeno cualquiera que señale la hora del punto de partida.

Pero si la dificultad técnica es pequeña, la económica sería casi insuperable si se tratase de atravesar un país extenso con unos conductores destinados únicamente á tal objeto; por esta causa y no por otra alguna no ha sido posible plantear con amplitud ningún sistema para la distribución de la hora sin hacer uso de los conductores telegráficos.

Siguiendo este procedimiento, la cuestión económica es sencilla, los gastos son insignificantes, en relación con el servicio que se presta; pero, como es natural, la parte técnica se hace más difícil.

En Inglaterra, sin embargo, ha sido resuelta la cuestión de una manera casi perfecta y al mismo tiempo sencilla, circunstancias que suelen concurrir con bastante frecuencia.

El sistema consiste en ocupar la línea telegráfica un brevísimo tiempo, para dar paso á las señales del observatorio que marcan la hora de Greenwich en aparatos apropiados al objeto que existen en las principales poblaciones del Reino Unido.

Como es consiguiente, la disposición es automática é independiente en un todo de la intervención de los telegrafistas. El aparato por sí mismo desconecta de los receptores los hilos que han de servir para la transmisión de la señal, los pone en comunicación con los aparatos de señales y

vuelve á conectarlos con los receptores; todo en el intervalo de unos tres minutos.

Este sistema merece los honores de una descripción completa; pero, consecuentes con lo que ofrecimos, vamos á limitarnos á lo estrictamente indispensable para que se conozca la clase de aparatos empleados y se comprenda su manera de funcionar.

Los aparatos empleados pueden dividirse en cuatro grupos:

- 1.º Aparatos del Observatorio.
- 2.º — de la Estación central.
- 3.º — de las Estaciones extremas é intermedias.
- 4.º — de señales.

Los aparatos correspondientes al primer grupo no tienen verdadero interés bajo el punto de vista de la Telegrafía; son propios de un Observatorio astronómico, y sólo nos interesa saber de ellos que, en un momento dado, emiten una corriente que se recibe en la Estación central.

El segundo grupo consta de un reloj, uno ó varios conmutadores, un relevador de armadura imantada, varias pilas y algunos otros aparatos accesorios, sin importancia para la inteligencia del sistema.

El reloj.

Como aparato de relojería, nada especial tiene en su construcción; la varilla del péndulo es de madera, la lenteja puede ascender ó descender como en la generalidad de los relojes, y además tiene un resorte unido á una seda sujeta á un tornillo, situado algo más bajo que el eje de suspensión, mediante el cual puede regularse la marcha del reloj.

El objeto de esta disposición no es otro que obtener una marcha que no difiera de la del aparato del Observatorio en más de un cuarto de minuto durante veinticuatro horas.

Como se ve, el mecanismo no necesita ser de una construcción en extremo esmerada.

Unido á este reloj, y movido por su mismo motor, hay un sistema de ruedas que establece un contacto durante dos ó tres segundos entre dos partes de un circuito, noventa segundos próximamente antes del momento en que el Observatorio ha de transmitir la señal de la hora. Al establecerse el contacto ya dicho, se cierra un circuito en que hay un electroimán, y actuando éste, dispara el fador de un movimiento de relojería, que pone en movimiento al conmutador.

Consiste éste en un árbol excéntrico que, una vez puesto en movimiento, separa de su posición ordinaria las varillas correspondientes á los circuitos en que ha de cursar la señal de la hora, y aislandolos de los receptores telegráficos, los co-

necta al relevador ó relevadores de que antes se ha hecho mérito.

El eje excéntrico da una vuelta en unos tres minutos, al cabo de los cuales vuelven, el fador á detener el mecanismo motor y las líneas á estar en comunicación con sus receptores.

Como se ve, pues, la interrupción del movimiento telegráfico dura sólo tres minutos, y esta pequeña pérdida de tiempo no puede considerarse como tal si se aprovecha para verificar los relevos generales.

El relevador.

Este aparato, que recibe la corriente del Observatorio, tiene siempre el eje de su armadura en comunicación con el excéntrico ó con los topes en que se apoyan las varillas cuando el conmutador las pone en movimiento, y la armadura, en la posición de reposo, conectada con el polo negativo de una pila de dimensiones apropiadas al objeto á que se la destina. De esta manera, cuando el conmutador desconecta los hilos de los aparatos, aquéllos reciben una corriente negativa que persiste interin el relevador está en reposo; pero cuando, por la acción de la corriente del Observatorio, cambia la posición de su armadura, ésta se pone en contacto con el polo positivo de una pila, y una corriente de este signo circula por las líneas llevando la señal de la hora; después vuelve el relevador á su posición ordinaria, y una nueva corriente negativa circula por los conductores hasta que termina el conmutador su rotación.

Los aparatos del tercer grupo se reducen casi por completo á un reloj y á un conmutador, semejantes á los usados en la Estación central, empleados con idéntico fin, sin más diferencia que en vez de conectar el segundo la línea con la pila de un relevador, lo hace, bien con otra línea, bien con el aparato de señales.

El aparato de señales.

La parte eléctrica de este aparato consiste en un fador que sujeta la maquinaria usada para marcar la señal de la hora, y no le permite ponerse en movimiento hasta la llegada de la corriente que emite el relevador, bajo la acción de la que proviene del Observatorio.

Con el fin de evitar que, por efecto de un cruzamiento, pueda aparecer la señal de la hora antes de llegar la corriente destinada á hacerla aparecer, se dispone el fador de manera que sean precisas para que funcione la llegada de una corriente negativa, y después la de una positiva; cosa difícil de que se realice casualmente en el corto tiempo en que el aparato de señales está conectado con la línea.

Por la somera descripción que antecede, pue-

de juzgarse de la facilidad con que podría, dada la situación de Madrid, comunicarse diariamente la hora á las principales poblaciones de la Península, facilitándoles al propio tiempo con este solo hecho el fácil arreglo de los relojes locales.

Estando situado Madrid casi en el centro de España, no hay grandes diferencias entre su hora y la de las otras capitales de provincia, como demuestra el siguiente cuadro:

Hora correspondiente á las doce tarde
de Madrid.

| | |
|----------------------|-------------------------|
| En Avila..... | 11 ^h 55' 48" |
| » Albacete..... | 12 ^h 7' 20" |
| » Badajoz..... | 11 ^h 46' 54" |
| » Burgos..... | 11 ^h 59' 56" |
| » Cáceres..... | 11 ^h 49' 24" |
| » Cádiz..... | 11 ^h 49' 32" |
| » Ciudad Real..... | 11 ^h 59' 2" |
| » Córdoba..... | 11 ^h 55' 30" |
| » Coruña..... | 11 ^h 41' 10" |
| » Huelva..... | 11 ^h 46' 55" |
| » León..... | 11 ^h 52' 33" |
| » Lugo..... | 11 ^h 44' 33" |
| » Málaga..... | 11 ^h 57' 1" |
| » Orense..... | 11 ^h 43' 18" |
| » Oviedo..... | 11 ^h 51' 30" |
| » Alicante..... | 12 ^h 12' 50" |
| » Almería..... | 12 ^h 4' 45" |
| » Barcelona..... | 12 ^h 23' 23" |
| » Bilbao..... | 12 ^h 3' 3" |
| » Castellón..... | 12 ^h 14' 32" |
| » Cuenca..... | 12 ^h 6' 12" |
| » Gerona..... | 12 ^h 26' 1" |
| » Granada..... | 12 ^h 0' 12" |
| » Guadaluajara..... | 12 ^h 2' 4" |
| » Huesca..... | 12 ^h 13' 1" |
| » Jaén..... | 12 ^h 0' 22" |
| » Lérida..... | 12 ^h 17' 16" |
| » Logroño..... | 12 ^h 4' 59" |
| » Palencia..... | 11 ^h 56' 36" |
| » Pontevedra..... | 11 ^h 40' 18" |
| » Salamanca..... | 11 ^h 52' 5" |
| » Santander..... | 11 ^h 59' 29" |
| » Segovia..... | 11 ^h 58' 15" |
| » Sevilla..... | 11 ^h 50' 44" |
| » Toledo..... | 11 ^h 58' 37" |
| » Valladolid..... | 11 ^h 55' 53" |
| » Zamora..... | 11 ^h 51' 46" |
| » Murcia..... | 12 ^h 10' 12" |
| » Pamplona..... | 12 ^h 8' 11" |
| » Soria..... | 12 ^h 4' 38" |
| » San Sebastián..... | 12 ^h 6' 46" |
| » Tarragona..... | 12 ^h 19' 48" |
| » Teruel..... | 12 ^h 10' 17" |
| » Valencia..... | 12 ^h 13' 15" |
| » Vitoria..... | 12 ^h 4' 9" |
| » Zaragoza..... | 12 ^h 11' 13" |

Pero esta pequeña diferencia entre la hora de Madrid y la de las otras poblaciones es, por la misma pequeñez, un motivo de trastornos y perjuicios, que no acostumbramos á considerar de importancia más que cuando nos toca experimentarlas.

Los horarios de ferrocarriles se ajustan á la

hora de Madrid. La diferencia, pues, entre la hora de cualquier pueblo y la que debe marcar el reloj de su Estación férrea, debe ser siempre menos que veinte minutos, exceptuando los pueblos de alguna provincia catalana; pero los relojes de los ferrocarriles y los de casi todas las poblaciones no son en verdad cronómetros modelos, y pocas serán las personas que, habiendo viajado, no hayan sufrido el contra tiempo de perder un tren por la falta de exactitud de los relojes, agravada por la confianza ilusoria de que entre el reloj del pueblo y el de la Estación férrea existe una diferencia de indicación casi despreciable.

La distribución de la hora de Madrid, permitiendo que cada día se rectificase fácilmente la hora local en los pueblos más importantes, haría desaparecer estos males.

Pero indicando la importancia del asunto, si quiera en su grado mínimo, y describiendo un sistema de aparatos, hemos prescindido de una parte esencial, dando motivo á que algún lector haya formulado ya esta ó parecida pregunta: Pero ¿hay líneas para realizar ese proyecto? Porque lo difícil de obtener es el conductor.

Hay líneas; si no tantas y tan buenas como necesita el país y deseamos los que trabajamos en ellas, las bastantes á lo menos para poder distribuir la hora á todas las capitales de provincia.

No intentaremos justificar la opinión emitida en el párrafo anterior, porque nos veríamos obligados á entrar en pormenores cuya lectura queremos ahorrar á nuestros lectores, y así, rogamos á los que abriguen dudas sobre el asunto, nos crean bajo nuestra honrada palabra en consideración á la molestia que les evitamos y al espacio que dejamos á la REVISTA para tratar asuntos de más importancia.

Admitiendo que alguna vez se comunicase la hora de Madrid á todas las capitales de provincia, siguiendo el sistema indicado u otro equivalente, ocurriría completar la obra sincronizando los relojes públicos en los pueblos de gran área edificada.

(Continuará.)

ANGELO GARCÍA PEÑA.

SIGNIFICACIÓN, PASADO, PRESENTE Y PORVENIR
DE LA TELEGRAFÍA

DISCURSO PRONUNCIADO POR DON ANTONIO SUÁREZ SAAVEDRA EN LA SEGUNDA CONFERENCIA DADA EN EL ATENEO BARCELONÉS EN LA NOCHE DEL 17 DE ABRIL DE 1884

VIII

(Continuación.)

La idea primordial del sistema de cuadrante pertenece ya á principios del siglo último, como habréis visto en esta conferencia. Chappe y Ronald realizaron

la idea más tarde y de una manera práctica; Wheatstone y Cooke, valiéndose del electroimán inventado por otros, formaron un buen sistema sobre 1838, y Breguet lo perfeccionó más adelante. Tal como se conoce en el día en el servicio de las líneas férreas, que es donde se emplea, porque las administraciones telegráficas no lo usan, el manipulador, independiente del receptor, se compone de una palanca que, por medio de una rueda, cuyo contorno presenta entrantes y salientes en un total igual al del signo, bascula sobre su centro y toma ó deja de tomar corriente por un extremo, corriente que envía á la línea ó sea al receptor de la Estación con quien se habla. El receptor consta de un electroimán, el cual, al unísono de las emisiones del manipulador, atrae una palanca, la que al cesar la atracción vuelve al estado de reposo por la acción de un resorte, y en esta palanca, como en la del manipulador, cada movimiento en uno ó otro sentido corresponde á una letra: ahora bien; hay una máquina de relojería que en uno de sus ejes lleva una aguja que puede señalar exteriormente sobre un cuadrante, en el cual están escritas las letras y las cifras; y como el movimiento de relojería es regido por la palanca, que á su vez lo es por el electroimán, comprendéis bien que cada emisión ó cada interrupción de corriente determina el avance de la aguja en una letra ó signo. Este sistema es sencillo y puede manejarse con alguna práctica; ha prestado y presta grandes servicios, y aun cuando el teléfono, por su mayor sencillez en el montaje y en la manipulación, puede limitar mucho su uso, aun le creo de bastante duración.

Vamos ahora, señores, á ocuparnos del sistema Morse, que es el que ha contado y aún cuenta con más larga vida y desarrollo, tanto en el extranjero como en España, especialmente en este último país, donde, aparte unos cuantos Hughes, en los conductores principales más recargados de servicio no se usa en el día más sistema que el Morse.

¿A quién se debe tal sistema? Por su nombre, á Morse; por su verdadero origen, yo no puedo aseguráros esto. Ateniéndonos á datos auténticos y fehacientes, Steinheil en Munich había ya dado á conocer su aparato impresor, y Wheatstone y Cooke trabajaban ya en la aplicación del electroimán á la Telegrafía, cuando se publicó en 1837 en América, y de una manera bien poco explícita, la noticia primera de los trabajos telegráficos del norte americano Samuel Morse. Es más, señores, y esto consta en todos los libros de Física y Telegrafía, un compatriota suyo, Jackson, ha reclamado la invención del aparato presentado por Morse, diciendo que él, Jackson, le había dado la idea á bordo del *Sully*, al regresar ambos á la América en Octubre de 1832. Es verdad que Morse negó esto tenazmente; es verdad que aseguró que desde dicha última fecha tenía concebido su aparato, y que el tiempo que tardó en darle publicidad lo empleó en hacer modificaciones y estudiarlo á fondo; pero dejo á vuestro criterio el juzgar si basta esto para reconocerle la prioridad de una manera absoluta. Sin embargo de todo, yo creo que Morse ha prestado grandes servicios á la Telegrafía eléctrica, por lo mucho que trabajó en ella y por la condición de sencillez y de práctico que reúne su aparato, condiciones que han influido mucho para el desarrollo de aquélla; y por

eso, sin duda, y porque también entre los inventores, como en los demás mortales, por algo entra el sino, Samuel Morse la podido ver su estatua levantada en uno de los parques de New-York, y recibir como prueba de gratitud una cuantiosa suma regalada colectivamente por todas las naciones cultas.

Señores, la hora va siendo avanzada, y es preciso abreviar. Os presento los aparatos Morse tal como los usamos en el día, los cuales en la teoría no se diferencian de los primitivos aparatos. Mayor sencillez es imposible el exigir, y esta sencillez, que es extensiva á su manera de funcionar, es lo que ha dado tanta vida al sistema, y aun le sostiene, á pesar de otros sistemas más modernos de mucha mayor rapidez de trasmisión. El manipulador, como veis, consta de una palanca metálica movable sobre un eje en un plano vertical: tres comunicaciones hay en él: una desde el botón llamado de pila á un punto metálico situado bajo la palanca por el lado del pomo con que se maneja; otra desde el tornillo de línea al punto sobre el cual puede girar la palanca, y la tercera desde el tornillo del receptor á un punto metálico situado bajo la palanca por el lado opuesto al pomo; estas comunicaciones se hallan ocultas por lo general. Si queréis transmitir, habéis de enviar corriente bajando el manipulador; la corriente de la pila sube por la palanca metálica, y no tiene más camino que salir por el apoyo sobre el cual gira al tornillo que he llamado de línea, porque á él concurre el hilo de línea; si dejáis libre á la empuñadura ó al menos no hacéis fuerzas sobre ella, un resorte de tira de acero situado bajo la palanca levanta á ésta por el lado de la empuñadura, y entonces se pueden recibir las corrientes de la línea; pues al llegar al botón ó tornillo correspondiente ha de pasar al del receptor por medio de la palanca. Las letras se transmiten por medio de signos convencionales formados de puntos y rayas. Una raya se forma por una emisión de corriente convenientemente prolongada; un punto por una emisión rápida, de la tercera parte de duración de la raya. El receptor se compone de un aparato de relojería que hace mover á una cinta de papel de una ruedecita situada sobre aquélla é impregnada de tinta; de una palanca capaz, por su movimiento vertical, de ser atraída hacia abajo por un electroimán y de ser levantada por el extremo opuesto, subiendo con ella el papel cinta, que choca entonces contra la ruedecita untada de tinta, y, en fin, del electroimán, que atrae la palanca cuando su hélice ó carrete es recorrido por la corriente, en cuyo caso, y por lo que acabo de decir, la impresión queda hecha en la cinta.

En los primeros receptores, la relojería tenía peso en lugar de muelle, y la impresión se efectuaba por un punzón que llevaba la palanca en el extremo correspondiente.

El sistema Morse se empezó á emplear en las líneas extranjeras, por vía de ensayo, hacia 1854, y unos años más adelante se generalizó de una manera notable. En España se montaron estos aparatos en la línea de Irún de 1857 á 1858, y muy en breve quedaron instalados en todas las demás.

Este instrumento, señores, que aquí os presento, es lo que los ingleses llaman *sounder*, los franceses *parleur* y nosotros, los españoles, por carecer de palabra pro-

pia, llamamos como estos últimos. En un electroimán con su armadura correspondiente, pero dispuesta para la buena sonoridad, y junto al cual va el manipulador, lo que hace que bajo tan pequeño volumen se tenga una Estación completa, porque hasta hay una pequeña brújula que se desvía de su posición normal al paso de la corriente por los carretes. Los signos empleados en este aparato son los mismos de Morse, pero recibidos al oído. En los Estados Unidos, en Inglaterra y en la India inglesa ha tenido y tiene mucha aplicación este sistema en el servicio público; en otros países, como Francia y España, sólo lo usan los Inspectores del servicio telegráfico para efectuar pruebas en las líneas, etcétera.

De la invención de los sistemas impresores en caracteres ordinarios, son varias las reclamaciones de prioridad; pero lo que puede decirse con datos verdaderamente históricos es que Wheatstone, en 1841, dió publicidad en Inglaterra á un aparato de esta clase que necesitaba dos conductores, uno para el movimiento de la rueda de tipos y otro para la impresión. Después Bain en 1843 y Brett en 1845, también en Inglaterra, Vail en este último año en New-York, House asimismo en los Estados Unidos en 1846, y en fin, varios otros electricistas en distintas épocas y en los diversos países del mundo—entre ellos mi compañero el Sr. Morenés, muerto en Tarragona hace pocos años hallándose de Director de aquella Sección telegráfica—han ideado distintos aparatos de la clase que nos ocupa; pero el que más aceptación ha tenido, el que cuenta ya veinticinco años de servicios en las líneas telegráficas, y es empleado hoy con preferencia por las administraciones de todos los países, es el ideado por David Eduardo Hughes, electricista distinguido á quien debe la ciencia, no sólo este importantísimo aparato que veis ahí, sino también el micrófono, de que os hablaré en otra ocasión.—He hablado aquí en términos generales de los aparatos impresores en caracteres ordinarios, pero entre ellos hay dos tipos marcados: aquellos en los cuales el sincronismo en el movimiento de las ruedas de tipos de los aparatos en correspondencia se obtiene haciendo que ese movimiento sea regido por las emisiones de corrientes, y aquellos otros en los cuales el sincronismo se logra por otros medios independientes de dichas emisiones, siendo de esta clase el aparato Hughes.

Como veis, la idea de esta clase de sincronismo se debe ya á Bonalds desde 1816, y la idea de la impresión de caracteres ordinarios data de Wheatstone en 1841; pero si bien es verdad que—como sucede siempre—estas y otras ideas no son originales del inventor que nos ocupa, se deben á él algunas otras: se le debe un conjunto tan bien dispuesto y combinado, que no es posible dejar de tributar justos elogios á tan distinguido físico.

(Concluírá.)

BIBLIOGRAFÍA

MANUAL DE TELEFONÍA
POR DON JOSÉ GALANTE

Aunque la mejor recomendación para este libro era sencillamente el nombre del ilustrado Ins-

pector del Cuerpo que lo ha escrito, nos proponíamos, sin embargo, publicar en la REVISTA DE TELÉGRAFOS un juicio de dicha obra, por el cual tuvieran nuestros lectores noticia del plan que se propuso el autor, del método que ha seguido y de los vastos conocimientos sobre la materia que se hallan condensados en las páginas del libro.

Pero el mismo Sr. Galante nos ha ahorrado esta tarea, proporcionándonos unas cuartillas que habia escrito para que figuraran como prólogo de su *Manual de Telefonía*, y que luego no pudieron ver la luz pública por no mermar con el espacio que el prólogo requería otros asuntos interesantes de indispensable inserción en el volumen de determinado número de páginas.

Dentro de este prólogo se hallan, pues, contenidos en breve resumen todos los puntos de que ha tratado el autor del *Manual de Telefonía*, con la explicación de la mayor ó menor importancia concedida á cada una de las materias.

La sobriedad con que habla el Sr. Galante de su propio trabajo, no ha de obstar, sin embargo, para que nosotros le tributemos los elogios que su obra merece y reconozcamos incondicionalmente el provechoso servicio que con la publicación de su *Manual* ha prestado en general á la ciencia española y mucho más aún, en particular, á todos los individuos que por su profesión ó sus necesidades se hallan hoy día en el caso de conocer y practicar la Telefonía.

Véase ahora el trabajo inédito del Sr. Inspector D. José Galante:

PRÓLOGO

Desde el día memorable en que los hilos telegráficos, con la rapidez del rayo, extendieron por el mundo la inesperada noticia de la maravillosa invención del teléfono parlante, hemos seguido paso á paso los progresos de esta nueva aplicación del fluido eléctrico á la trasmisión del pensamiento; y al ver que todas las ciudades del antiguo y del nuevo mundo se cubrían como por encanto de alambres telefónicos, comprendimos que, aunque el movimiento industrial y comercial de España no ignora, por desgracia, al de otros países, no tardaría en sentirse en ella la necesidad de un servicio tan importante como el de la Telefonía, y que la publicación de un libro que diese á conocer los sistemas ya inventados y cuanto tiene relación con la construcción y explotación de las redes telefónicas podría contribuir á su establecimiento, y sobre todo á la perfección de este servicio, facilitando á las personas que de él hablan de encargarse los conocimientos necesarios para desempeñarlo con el mejor acierto posible.

Nos ocurrió, desde luego, que tal vez sería

más acertado el traducir al castellano alguna de las obras que se ocupan del particular; pero observamos que las que conocíamos no formaban en realidad un verdadero cuerpo de doctrina, por cuanto se limitaban á describir más ó menos extensamente los teléfonos y micrófonos más usados; y si en alguna se hacia tal ó cual indicación sobre determinada Estación ó sistema completo telefónico, ninguna se ocupaba de la construcción de líneas y de redes telefónicas, ni mucho menos de su explotación, siendo preciso acudir á distintas publicaciones de diversa índole para adquirir un conocimiento completo de cuanto se refiere al servicio telefónico.

Esta es la razón que nos ha movido á publicar este Manual, con la esperanza de que habia de ser de alguna utilidad para cuantos tengan que entender en el servicio de que se trata, y especialmente para los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos; y si así sucede, agradézcanse al Excelentísimo Sr. D. Gregorio Cruzada Villamil, á los Ilmos. Sres. D. Francisco Mora y D. José Batlle Hernández, al señor D. Fidel Goltzay y al Editor D. Gregorio Estrada, puesto que, sin el generoso apoyo de estos señores, dicha publicación no hubiera tenido lugar.

De conformidad, pues, con lo que queda expuesto, hemos distribuido la obra en siete capítulos, precedidos de un breve resumen histórico de la invención del teléfono, formado en vista de las publicaciones que gozan de mayor autoridad; y como complemento del mismo, explicamos lo que son las corrientes que Bell llamó, respectivamente, *intermitentes, de impulsión y ondulatorias*, de las cuales, las dos primeras sólo pueden transmitir los sonidos musicales, mientras que las últimas, ó sean las ondulatorias, son indispensables para la reproducción de la palabra, naciendo de aquí una natural división de los teléfonos en *musicales y parlantes*.

En estos últimos se obtienen las corrientes ondulatorias por medios diferentes, siendo los principales la variación de la fuerza magnética de un imán por efecto de las vibraciones que la voz imprime á una placa de hierro, y la variación de la intensidad de la corriente de una pila que pasa por el contacto de dos trozos de carbón, que dicha placa oprime con más ó menos fuerza al vibrar á impulsos de la misma voz, resultando así dos clases de teléfonos parlantes, que pueden llamarse *magnéticos y voltaicos*, ó sea *con pila y sin pila*. Pero como además existen otros teléfonos, fundados en acciones diferentes como las fisiológicas, las químicas y otras, parece lógico establecer una tercera división, y así lo hemos hecho con el nombre de sistemas *diversos*, en cuyo grupo hemos comprendido el *teléfono de cuerda*, el

condensador cantante, el radiófono y otros teléfonos que carecen de algunos de los órganos que acompañan siempre á los magnéticos y voltaicos, dedicando un capítulo á cada uno de estos tres grupos.

El capítulo IV está consagrado á las Estaciones telefónicas, que hemos dividido en tres clases: *sencillas ó sin pila; microtelefónicas*, ó sea con micrófono y pila, y *microtelefónicas con carrete de inducción*, ocupándonos sucesivamente del montaje de cada una de estas Estaciones después de describir los aparatos auxiliares que entran en su composición.

Con respecto á su situación en una línea, ó en una red telefónica, las Estaciones pueden ser *centrales, intermedias ó extremas*, y, como es consiguiente, damos á conocer con alguna extensión el sistema de conmutador suizo que se empleó al principio, y el sistema americano, que por fin ha sido generalmente adoptado como más conveniente para las redes de alguna importancia, y con este motivo, hemos procurado describir con la mayor claridad los *jack-kives ó spring-jack*, y los cuadros que éstos forman en sus diversas disposiciones y enlaces, creyendo así prestar un servicio á las personas que han de manejarlos.

Verdaderamente, creemos que este capítulo es uno de los más importantes de la obra, por tratar de un modo general y técnico del montaje y disposición de toda clase de Estaciones telefónicas, asunto que difícilmente podría encontrarse en otra parte.

La construcción de líneas y de redes telefónicas es el objeto del capítulo V, y en él, después de pasar una breve revista al material necesario al efecto, se dan reglas para el trazado, proyecto y construcción de aquellas, sean aéreas ó subterráneas, con la extensión suficiente para que puedan servir de guía á un funcionario de telégrafos, puesto que éstos han de ser los encargados de estos trabajos.

El capítulo VI está dedicado á la explotación y servicio de teléfonos, y en él se discute si el teléfono es ó no un telégrafo, si constituye ó no un monopolio del Estado y si conviene que éste lo establezca por su cuenta ó que lo entregue á la industria privada, y con este motivo se extractan las disposiciones que sobre el particular rigen en la mayor parte de los países de Europa y se insertan el Real decreto y el Reglamento de 9 de Agosto último, autorizando al Ministro de la Gobernación para establecer y explotar el servicio telefónico en España por medio de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos.

Y, finalmente, en el capítulo VII indicamos algunas otras aplicaciones del teléfono no menos curiosas é importantes que la transmisión de la pa-

labra, como son la balanza de inducción de Hughes, audiciones teatrales, etc., etc., y concluimos consignando las principales experiencias hechas con este maravilloso instrumento y en las líneas telefónicas que vienen á confirmar las reglas que deben seguirse para la mejor construcción y servicio de las mismas, advirtiendo que, para la mayor claridad y comprensión de cuanto se expone, acompaña una lámina con 32 figuras que representan los aparatos más importantes que se describen.

Hubiéramos querido dar más extensión á esta obra, especialmente en la parte que se refiere á las múltiples aplicaciones del teléfono; pero la circunstancia de pertenecer á la Biblioteca Popular Ilustrada que con tanto éxito publica el editor D. Gregorio Estrada, y cuyos tomos tienen una dimensión determinada, nos ha obligado á renunciar á este deseo; pero como, á pesar de esta circunstancia, hemos procurado reunir en este libro lo más esencial y de más importancia de cuanto se refiere á lo que se llama servicio de teléfonos, abrigamos la confianza de que ha de ser de alguna utilidad para el público y para cuantos se dediquen al indicado servicio; y si así sucede, resultará cumplido el objeto que al escribirlo nos propusimos.

JOSÉ GALANTE.

SECCIÓN GENERAL

RELACIONES ENTRE EL CUERPO DE TELÉGRAFOS Y LAS EMPRESAS DE LAS VÍAS FÉRREAS

Siempre han sido, y es de creer que siempre sean, amistosas y cordiales, las relaciones del Cuerpo de Telégrafos con las Empresas férreas.

Esto no obstante, para que todos nuestros compañeros sepan, llegado el caso poco probable de una disidencia con alguna de ellas, las disposiciones legales en que pueden y deben, según las circunstancias, fundamentar los derechos que necesitan hacer valer, sin verse entonces precisados á revolver las *Gacetas* ni á hojear los tomos de la Colección legislativa, que acaso no tengan á la mano, vamos á permitirnos dilucidar aquí algunos puntos que pudieran ser presentados á controversia, ó que quizá ya lo han sido, por una ú otra Empresa de ferrocarril.

I

PÁSES

La disposición 13.^a de las que se han de observar en la percepción de los derechos de tarifa, que acompañan á la Instrucción de 15 de Febrero de 1856, para el cumplimiento de la ley

general de Ferrocarriles de 3 de Junio de 1855, termina así: «Los Ingenieros y agentes del Gobierno, destinados á la inspección y vigilancia del camino de hierro, serán transportados gratuitamente en los carruajes de la Empresa, *igualmente que los empleados de telégrafos en el caso de que el Gobierno tenga establecido un servicio especial.*»

¿Cómo debe entenderse esto de *servicio especial?*

La calificación de *especial*, refiriéndose á telégrafos, es muy antigua, pues ya en 10 de Marzo de 1847 se creó por un Real decreto una Dirección *especial* de Correos y Telégrafos, que fué luego suprimida por otro de 30 de Junio del propio año.

Por el art. 1.^o de la ley de 22 de Abril de 1855, «se autoriza al Gobierno para plantear un sistema completo de líneas electro-telegráficas que pongan en comunicación á la corte con todas las capitales de provincia y departamentos marítimos, y que lleguen á las fronteras de Francia y Portugal»; por Real orden de 26 de Julio de 1856, se dispone que el Reglamento de 2 de Abril anterior, aprobado por S. M. en 31 de Marzo, y que había sido redactado en cumplimiento de la ley de 22 de Abril de 1855, «sobre el cual ha de de fundarse la organización ulterior del Cuerpo y el servicio de Telégrafos, empiece á regir desde primero del próximo mes venidero» (Agosto); y por el art. 3.^o de dicho Reglamento orgánico de 2 de Abril de 1856, se determina que «todos los empleados en el ramo de telégrafos, cualesquiera que sean sus funciones, son parte integrante del *Cuerpo especial* que para este servicio se crea».

Luego el Gobierno que, en 22 de Abril de 1855, había sido autorizado para plantear un sistema completo de líneas electro-telegráficas, y que en 1.^o de Agosto de 1856 puso en vigor el Reglamento orgánico, de 2 de Abril, del *Cuerpo especial* que para el servicio de aquellas líneas se creaba, á este Cuerpo y á este servicio, á todo el Cuerpo y á todo el servicio, innegablemente se refería, cuando en la disposición 13.^a de la Instrucción de 15 de Febrero de 1856, para el cumplimiento de la ley general de Ferrocarriles de 3 de Junio de 1855, fechas intermedias á las dos anteriormente citadas, consignaba que «serían transportados gratuitamente en los carruajes de las Empresas los empleados de telégrafos, *en el caso de que el Gobierno tenga establecido un servicio especial*», porque sabía que estaba construyendo las líneas para tenerlo, y que lo iba á tener; como, en efecto, lo tuvo en 1.^o de Agosto de 1856, con el Reglamento de 2 de Abril de aquel año, que creaba, según se ha dicho, un *Cuerpo especial*.

Se nos figura que la demostración que hemos

intentado ha sido clara y terminante, y que, lo mismo que á nosotros hoy, podía haberse ocurrido antes á todo el mundo.

Pues, sin embargo, y á pesar de las amistosas y cordiales relaciones que, según hemos consignado al principio, han existido siempre entre el Cuerpo de Telégrafos y las Empresas férreas, diversas reclamaciones de unas y otras han obligado á los diferentes Gobiernos que se han sucedido en el poder á adoptar varias disposiciones sobre la expedición de los billetes ó pases, con los cuales han de ejercitar su derecho nuestros funcionarios; siendo la última, hoy vigente, la de 17 de Abril de 1867, publicada en la *Gaceta* de 28 de Junio siguiente, en cuyo art. 3.º se previene que «la Dirección general de Telégrafos sea la única que expida los pases en la forma y con la extensión que considere necesario».

Contra esta Real orden presentó demanda, en la Sección de lo Contencioso del Consejo de Estado, con fecha 14 de Octubre de 1867, una Compañía de un ferrocarril, y la citada Sección fué de parecer que se debía declarar la improcedencia de la petición, por no haberse combatido la indicada Real orden en la vía y términos legales. Así se resolvió de acuerdo con este dictamen, por Real orden de 25 de Enero de 1868, que se insertó en la *Gaceta* de 9 de Febrero siguiente.

Y decimos nosotros:

Si en 14 de Octubre de 1867, en que la referida Compañía presentó su demanda, fué ésta desechada por la Sección de lo Contencioso del Consejo de Estado por no haberse combatido la Real orden de 17 de Abril de 1867 en la vía y términos legales, ¿podría hoy atenderse alguna reclamación, si se presentara, trascurridos diecisiete años desde la fecha de la primera, que estaba ya fuera de término?

De ningún modo.

Pero quizá se diga: las Compañías y Empresas de ferrocarriles dependen de Fomento. Certo; para todo, menos para lo que atañe á Correos y á Telégrafos.

Por Real decreto de 6 de Febrero de 1864, expedido por la Presidencia del Consejo de Ministros, después de consultado el Consejo de Estado en pleno, se determina que «corresponde á Gobernación todo lo referente á las conducciones del correo por los ferrocarriles, y á Fomento hacer que las Empresas cumplan lo ordenado por Gobernación».

Y en el Real decreto de 12 de Abril de 1871, publicado en la *Gaceta* de 13 de Mayo siguiente, se resuelve que «corresponde al Ministerio de la Gobernación ejercer su acción directa é indispensable sobre las Empresas de caminos de hierro, en cuanto tenga relación con el servicio telegrá-

fico, para hacerlas cumplir lo prevenido en las leyes, decretos y órdenes vigentes sobre el particular».

Ahora bien; como la Instrucción de 15 de Febrero de 1856 y la Real orden de 17 de Abril de 1867 están vigentes, la consecuencia es lógica, y puede ser claramente deducida por cualquiera.

Quedamos, pues, en que las Empresas férreas han de transportar gratuitamente en sus carruajes á los empleados del Cuerpo especial creado para el servicio de los telégrafos; y en que la Dirección general de Telégrafos es la única entidad que ha de expedir los pases á aquéllos, en la forma y con la extensión que considere necesario.

II

EQUIPAJES

Copiemus íntegra la disposición 13.ª, ya en parte citada, de las que se han de observar en la percepción de los derechos de tarifa que acompañan á la Instrucción de 15 de Febrero de 1856, para el cumplimiento de la ley general de Ferrocarriles de 3 de Junio de 1855.

Dice así:

«Los militares y marinos que viajen aisladamente por causa del servicio, ó para volver á sus hogares después de licenciados, no pagarán, por sí y su equipaje, más que la mitad del precio de tarifa. Los militares y marinos que viajen en Cuerpo no pagarán más que la cuarta parte de la tarifa, por sí y sus equipajes. Si el Gobierno necesitase dirigir tropas ó material militar ó naval por el camino de hierro, la Empresa pondrá inmediatamente á su disposición, por la mitad del precio de tarifa, todos los medios de transporte establecidos para la explotación del camino. Los Ingenieros y agentes del Gobierno destinados á la inspección y vigilancia del camino de hierro serán transportados gratuitamente en los carruajes de la Empresa, igualmente que los empleados de telégrafos en el caso de que el Gobierno tenga establecido un servicio especial.»

Obsérvese detenidamente que, cuando se habla aquí de los militares ó marinos que viajan aisladamente ó en Cuerpo, y se determina la rebaja que en cada caso se les hace, se dice siempre: *por sí y su equipaje ó por sí y sus equipajes*; y que al hablar de los Ingenieros y agentes del Gobierno, destinados á la inspección y vigilancia del camino, y de los empleados de telégrafos, se dice sólo que serán transportados gratuitamente en los carruajes de la Empresa; y claro es que con sus equipajes, en la parte que, como luego veremos, se concede á todo el mundo, puesto que quien no paga lo más no ha de pagar lo menos, y puesto que si otra cosa se hubiera querido disponer, se

hubiera dispuesto, según se hace, como hemos visto, con los militares y los marinos, diciendo, por ejemplo, serán transportados gratuitamente en los carruajes de la Empresa, pero pagarán tal ó cual parte de la tarifa por sus equipajes. Nada se dijo; y deben ser transportados gratuitamente ellos y sus equipajes con la sola restricción que es general á todos los viajeros, puesto que, en efecto, no han de ser de mejor condición que los demás. Consignemos nuestro derecho, pero sin exageraciones; tanto más cuanto que vamos á demostrar á continuación con mayor claridad la justicia de nuestro aserto.

La disposición 5.ª de la propia Instrucción de 15 de Febrero de 1856 dice textualmente:

«Todo viajero cuyo equipaje no pase de treinta kilogramos sólo pagará el precio de su asiento.»

Haremos notar en primer término que la ley no dice, como todos vulgarmente decimos, que el billete da derecho á llevar, gratis, consigo treinta kilogramos de peso; sino, al contrario, que cuando el equipaje no pase de treinta kilogramos sólo pagará el viajero el precio de su asiento; lo cual no es lo mismo en el sentido recto de las palabras y en la alta concepción del derecho, por más que lo sea materialmente para el bolsillo.

Nótese también que ni la cantidad que se satisface por el billete, ni la categoría ó clase del asiento ó coche que se ocupa, ni la distancia que se recorre, entran para nada, como factores, con arreglo á la ley, en la posesión ó desposesión de un beneficio ó disfrute, que constituye por sí y aisladamente un derecho ejercitable á voluntad, y en más ó en menos dentro del límite, para todo viajero.

No pasando su equipaje de treinta kilogramos, sólo pagará el precio de su asiento, ya tome coche de primera, segunda ó tercera clase, ó ya vaya á un punto próximo ó lejano.

De modo que el Ingeniero ó agente del Gobierno ó empleado de telégrafos cuyo equipaje no pase de treinta kilogramos se halla en el caso de cualquier viajero á quien le ocurra lo propio, y sólo ha de pagar el precio de su asiento; y como este precio lo tiene ya pagado en el pase gratuito que disfruta con arreglo á la disposición 13.ª de las tarifas, resulta que nada tiene que pagar, y puede llevar consigo su equipaje, que no excede, ya lo hemos dicho, de los treinta kilogramos; y si excediera, que pague el exceso.

Si alguna Empresa, que no lo queremos saber ni creer, intentase otros procedimientos, obraría contra derecho, faltaría á las prescripciones de la Ley y podría ser compelida por el Gobierno al cumplimiento exacto de las citadas disposiciones 5.ª y 13.ª, según el Real decreto de 12 Abril 1871.

Sírvanse tener todo esto muy presente nuestros queridos compañeros, y esperar al siguiente número de la *Rivista* para saber lo que modestamente opinamos sobre los hilos telegráficos del Gobierno que están al cuidado de las Empresas férreas.

(Continuara.)

MISCELÁNEA

Apertura de la Exposición de Filadelfia.—Comunicación eufónica y telegráfica por un solo hilo.—El sistema de Rysselbergh.—Meyer.—Nueva pila con ambos electrodos de carbon.

La anunciada Exposición internacional de electricidad de Filadelfia se inauguró el día señalado de antemano, el 2 de Septiembre, pero sin que les fuera dado á los primeros millares de visitantes formar un juicio, ni aun aproximado, sobre los diversos inventos que se exhibirán en este certamen; pues, como viene aconteciendo en todas las Exposiciones, pocas, muy pocas eran aún las instalaciones completamente terminadas el día mismo de la inauguración. Mr. Guillermo Tatham, Presidente del Instituto de Franklin, y uno de los personajes que constituían el cortejo oficial, pronunció el discurso inaugural, que versó sobre el ingenio desarrollado por el hombre para utilizar las fuerzas de la naturaleza. «Hace ciento treinta años, dijo, que Franklin lanzó no muy lejos de aquí sus cometas y arrancó con ellas el rayo de las nubes, demostrando que sólo era debido á fenómenos eléctricos. Pero bajo esta forma era la electricidad demasiado violenta y muy peligrosa para que sirviera á las necesidades del hombre; mas, al principio de este siglo, se descubrió una forma adecuada de ésta misma fuerza, la electricidad química, que á su vez condujo al descubrimiento del magnetismo artificial, bajo cuya evolución física es como mejor se presta á sus aplicaciones. De este modo nos alumbra con un resplandor que rivaliza con el del Sol; transmite nuestros pensamientos con rapidez y comodidad nunca imaginadas y produce mágicos resultados en el campo de la química y de la metalurgia. Sin embargo, las aplicaciones de la electricidad están aún en la infancia; pero aunque no es posible prever su extensión futura, al menos podemos exponer su estado actual. Y éste es el fin que se han propuesto los Directores del *Franklin-Institute* al reunir ante el pueblo americano los resultados científicos y prácticos obtenidos hasta hoy.»

Acto continuo sonaron gran número de cimbalillos y timbres eléctricos, las máquinas y dinamos empezaron á girar, y las lámparas Edison inundaron de torrentes de luz el interior de las naves, á la vez que de un gran surtidor brotaban cascadas de agua que envolvían destellos lumi-

nosos, produciendo á la vista rayos de líquido oro en unas, y los matices del arco iris en otras.

Llamó desde luego la atención de los visitantes una máquina eléctrica que presenta la casa James Queen y Compañía, con la que se obtienen chispas de 20 centímetros de longitud, que imitan perfectamente el relámpago.

Algunos días después han empezado las conferencias, habiendo sido objeto de la primera una discusión referente á las observaciones eléctricas del Observatorio meteorológico de los Estados Unidos; estando anunciadas para las siguientes sesiones los asuntos siguientes: conveniencia de un gabinete nacional de patrones eléctricos; adopción de un sistema internacional de medidas eléctricas, y teoría de las dinamos.

*
*
*

El sistema de Telefonía á gran distancia por los mismos hilos del telégrafo, sistema inventado por Ryssselberghe, ha obtenido completo éxito en los ensayos verificados hace pocos días entre Bruselas y Amberes. La Comisión de la próxima Exposición universal que se celebrará en esta última capital el próximo año venidero, tiene el proyecto de establecer una sala de audiciones telefónicas, para que el público pueda oír en Amberes los conciertos musicales de las principales ciudades belgas, y al efecto por vía de ensayo y durante un concierto celebrado en el salón Vaux de Bruselas, se colocaron en éste seis micrófonos en dos columnitas á la altura de los instrumentos. Estos transmisidores de carbón estaban enlazados al Gabinete central de teléfonos, y desde este sitio se prolongaba el circuito hasta la Estación central de Telégrafos, en donde se intercalaron en el circuito diez receptores Bell para oír la música del concierto, que á la vez pasaba á la estación de Amberes. Todos los trozos de armonía, dice el *Monitor belga*, se reproducían con la mayor claridad, y un solo de violín, de la *Meditación* de Gounod, ejecutado por M. Hermann, se oyó en Amberes sin perderse ni una nota. Por supuesto que al mismo tiempo que en Amberes se oía la música de Bruselas por los hilos del telégrafo, éstos no permanecían en reposo, sino, por el contrario, continuaban cursando telegramas en ambas direcciones, sin que el telegrafista se apercibiera de que el teléfono funcionaba, ni el telefonista pudiera oír la transmisión telegráfica, ejecutándose los dos servicios á la vez y sin perjuicio para ninguno.

Asistieron á estos portentosos ensayos el Ministro Vandenpeereboom, el Director general y personal superior de los Telégrafos del Estado, el Presidente de la Comisión de la Exposición de Amberes, varios miembros de sociedades científicas

y de la prensa antuerpiana, que tuvieron ocasión de felicitar al inventor Ryssselberghe, que dirigía las comunicaciones.

Como consecuencia de este favorable éxito se ha montado un sistema Ryssselberghe en el chalet de Ostende que ocupan actualmente los reyes de Bélgica, para que desde allí puedan oír las óperas que se cantan en la escena de Bruselas; pues como se utilizan los mismos hilos telegráficos, todo el trabajo se reduce á un sencillo montaje en las dos Estaciones telegráficas de Bruselas y de Ostende.

*
*
*

Hemos dicho un sencillo montaje, y en efecto que lo es el de Ryssselberghe, pues su invención se reduce ni más ni menos que á un montaje de Estación por medio del que se puede utilizar cualquier aparato telegráfico y cualquier clase de teléfono, funcionando ambos por un solo hilo. Aunque hace ya algunos meses nos ocupamos de este invento en esta sección de la REVISTA, hoy podemos dar algunos más detalles á nuestros lectores.

El sistema de Ryssselberghe está fundado en el siguiente hecho que él mismo ha observado: amortiguando la acción enérgica en las emisiones y extinciones de las corrientes eléctricas por un conductor, éstas no producen efecto alguno en los teléfonos. Sustituye, pues, para la Telegrafía la corriente directa tal como se produce en la pila, por corrientes graduales, que van aumentando al emitir las, y disminuyendo su energía al abrir el circuito. Esta graduación se verifica, no obstante, en un período de tiempo inapreciable, y la consigue intercalando en el circuito pequeños electroimanes *graduadores* combinados con condensadores de muy poca capacidad. El autor dice respecto de los primeros que, cuando una corriente empieza á circular por el hilo de la bobina de un electroimán, el núcleo de hierro dulce se imanta gradualmente y que, por consecuencia, resulta absorción gradual de cierta cantidad de energía eléctrica; que, por el contrario, cuando la corriente cesa en la bobina, el núcleo se desimanta gradualmente; por lo tanto, hay restitución gradual de la energía absorbida al principio de la emisión voltaica. Análogo razonamiento expone respecto á la acción de los condensadores. Así, pues, electroimanes y condensadores actúan como depósitos que, absorbiendo cierta cantidad de electricidad al emitirse la corriente, la devuelven á la ruptura del circuito. Para comprender con más claridad la acción de estos aparatos, el autor se sirve de una comparación, diciendo que tienen el mismo objeto respecto de las corrientes eléctricas que el depósito de aire en las bombas aspirantes é impe-

lentes para que sea constante la cantidad de agua que debe salir por el caño.

Bajo la influencia de estas corrientes graduales podrá llegar á ceder la membrana de un teléfono, pero *jamás vibrará*; hácense aquéllas silenciosas, y para ellas el teléfono ensordece, bien sean directas, inducidas ó derivadas. Aplicando á todas las líneas de Europa esta combinación de condensadores y electroimanes que forma la especialidad del sistema Rysseberghe, toda la red europea permanecería insensible á toda inducción, y así no habría inconveniente en colgar los hilos telefónicos en los mismos postes que los telegráficos y utilizar estos mismos á la vez para la Telefonía de una á otra localidad. El sistema es, por consecuencia, completamente anti-inductor, y al establecerle en el hilo de línea en la bifurcación de los dos hilos que parten el uno al receptor Morse, por ejemplo, y el otro al teléfono Bell, en la misma Estación, pasan á este último las corrientes rápidas, ondulatorias y poco intensas de la Telefonía, pero de ningún modo las corrientes del telegrafo, que son de naturaleza esencialmente diversa. Pues bien; así como el Sol nos envía calor y luz, que son dos movimientos vibratorios que afectan á nuestros sentidos de diferente manera, y que, pintando de negros los cristales de un inventáculo, el calor pasará á calentar las plantas que encierra, pero no pasará la luz, así también pasan al teléfono las ondulaciones magnéticas y no las voltaicas que actúan sobre el receptor telegráfico.

Para dar una idea general del sistema, suponemos que en una Estación extrema con receptor Morse queremos montar un teléfono para funcionar á la vez por el mismo hilo con ambos aparatos; la disposición del montaje ha de ser exactamente la misma que tienen nuestras Estaciones, pero intercalando entre la pila y el tornillo ρ del manipulador un electroimán graduador; otro entre el tornillo l y el galvanómetro, por ejemplo; en el soporte de la palanca de dicho manipulador podemos colocar un hilo, que sujetamos á una borna de un condensador, estando la otra borna en comunicación con tierra. Montada con esta sencillez la mesa telegráfica, pasemos á describir el departamento telefónico. Supongamos asimismo que, después del galvanómetro, empalmamos al hilo de línea un hilo volante, y le traemos y aseguramos á la primera borna de otro condensador, y de la segunda borna continuamos el hilo á la de la bobina de un teléfono de cualquier sistema, empalmando el otro extremo de la bobina con el hilo de tierra, para que ésta nos sirva de hilo de vuelta y cierre el circuito. En este estado de cosas, el telegrafista trabaja por el mismo hilo que el telefonista, sin que las comunicaciones se mezclen ni se causen perjuicio, y sin que

ambos empleados se aperciban si funcionan un solo de los dos aparatos ó ambos á la vez. Inútil parece añadir que la Estación corresponsal ha de estar montada de igual manera.

Cuando se ha de funcionar por un hilo colgado en postes, en donde están otros varios, es preciso amortiguar todos los hilos, montando las mesas del modo que dejamos indicado, para evitar completamente la inducción; y si parten varias líneas, como sucede en los centros, es muy conveniente que todos los hilos de éstas se hallen en iguales condiciones por la causa indicada, aun cuando solamente se utilice un hilo para telegrafo y teléfono; pero dicho se está que, si bien este montaje general es costoso, también quedan todos los hilos en disposición para efectuarse por cada uno de ellos la transmisión telegráfica y la comunicación telefónica simultáneas.

Una dificultad se presentó al autor, y también ha sabido vencerla. Para llamar una Estación telefónica á otra por el mismo hilo que funciona el telegrafo, no era posible emplear corrientes voltaicas ni magnetoelectricas que hiciesen funcionar un timbre, porque se produciría un cruzamiento de corrientes en el mismo hilo que inutilizarían la transmisión telegráfica. El Sr. de Rysseberghe ha salvado esta dificultad, haciendo que la llamada, ya que no pueda ser *sonora*, sea *visible*; es decir, que al llamar una Estación telefónica á su corresponsal, lo ejecuta por medio de la voz, y en la Estación llamada aparece un número de un anunciador que indica el hilo por el cual han llamado de otra Estación. De este modo queda tan completo el sistema, que nada se puede objetar á su desarrollo y progresivo desenvolvimiento que no se ha de hacer esperar.

* *

Mr. Meyer, el inventor del primer aparato múltiple, el cual lleva su nombre, y autor de varios trabajos sobre electricidad, acaba de pagar su tributo á la muerte. Su aparato le valió diversas distinciones honoríficas, como prueba del mérito que en varias naciones se le reconoció. Era caballero de la Legión de Honor, de la orden de Francisco José de Austria y de la Corona de Italia. Ya antiguo funcionario de Telégrafos de Francia, se había retirado á descansar hacia pocos años á Malzéville, pueblo inmediato á Nancy, en donde ha fallecido.

* *

A las muchas pilas ya conocidas, una nueva, inventada por los Sres. Tommasi y Radigue, tenemos que registrar en esta crónica. Distinguese el nuevo generador voltaico en la particularidad de que ambos electrodos son de carbón, aunque convenientemente preparado uno de ellos con un óxido metálico. Compónese esta pila de una

cupeta de porcelana, á la que se ha dado la forma rectangular, y en el fondo tiene una placa de carbón rodeada de una pasta de peróxido de plomo, formando el todo uno de los electrodos de la pila. El otro electrodo lo compone una segunda placa de carbón, semejante á la anterior, pero conteniendo en su parte superior fragmentos de retorta platinados. Aunque estas dos placas están colocadas una sobre otra, se hallan, no obstante, separadas entre sí por una hoja de pergamino, quedando dividida la cupeta en dos compartimientos independientes. El líquido excitador que se echa en ambos compartimientos consiste en una pequeña cantidad de disolución saturada de cloruro de sodio, hasta el punto de que por una parte no diluya demasiado esta disolución salina el peróxido de plomo de uno de los electrodos, y por otra, que solamente bañe en parte los fragmentos de carbón de retorta que recubren el electrodo superior. Sus inventores aseguran que las acciones químicas no se verifican en ella de modo alguno, sino estando el circuito cerrado, y que su f. e. m. es igual á 0,6 volta.

El polo negativo (que, como es sabido, lo es de zinc en las pilas ordinarias) lo constituye en esta la placa de carbón superior, que está separada del peróxido de plomo por el pergamino. El cloruro de sodio se puede sustituir con otras disoluciones salinas, tales como el sulfato de amoníaco, el de sosa, el clorhidrato de amoníaco y aun el ácido sulfúrico diluido, sin que por esto varíe su f. e. m. de una manera apreciable.

V.

HILO DIRECTO

DE CÁDIZ Á LA FRONTERA FRANCESA

Se ha publicado en la *Gaceta* del 5 de Octubre último el *Convenio entre España y Francia para facilitar las relaciones telegráficas entre Francia y la colonia francesa del Senegal por la vía de España*, el cual convenio fué firmado en París á 2 de Mayo de 1884.

Entre las varias é importantes cláusulas de que consta este documento cancilleresco figura la de que el Gobierno español hará asegurar en Tenerife por medio de su Administración el servicio del cable del Senegal.

«Se establecerán comunicaciones directas entre San Luis del Senegal y Cádiz por medio de trasiator instalado en Tenerife.»

«La Administración española adoptará las medidas necesarias para que dichas comunicaciones directas se concedan siempre que las necesidades del servicio local entre las Canarias y España lo consientan, y esto de acuerdo con el Ingeniero de la Administración francesa.»

«En todos los casos, la Administración española empleará para la explotación del cable los aparatos más rápidos.»

«A fin de facilitar la trasmisión de los telegramas cambiados con el Senegal, y en consideración al aumento de tráfico que este cambio de correspondencia producirá, la Administración española se compromete á mantener en buen estado el cable de Cádiz á Tenerife, y un hilo directo especial entre el punto de amarre de este cable en la costa española y la frontera francesa por todo el tiempo que la línea de Tenerife á San Luis funcione, cualquiera que sea la manera de explotar esta línea.»

A consecuencia de la anterior cláusula del convenio, el Sr. Director general del Cuerpo de Telégrafos, deseoso de cumplir cuanto antes lo estipulado, se ha dirigido ya al centro ministerial correspondiente en demanda del oportuno suplemento de crédito para establecer un hilo directo desde Cádiz hasta la frontera y tenerlo á la disposición del Gobierno de Francia.

A juzgar por la actividad con que se ha tomado este importante asunto, es de esperar que á la mayor brevedad posible se vea realizado.

Necesitándose en el Cuerpo un personal adecuado y ágil para la conducción de los avisos telefónicos que se hayan de distribuir desde las Estaciones telefónicas y telegráficas, así de esta corte como de Barcelona y Valencia, se ha dispuesto que sean admitidos, bajo la denominación de *mandaderos*, jóvenes de trece á dieciséis años que sepan leer y escribir, acrediten su moralidad, carezcan de defecto físico y estén autorizados por sus padres ó tutores para prestar dicho servicio.

Se abonará á los tales *mandaderos* una peseta diaria que cobrarán, mediante recibo, y por meses vencidos.

El número de ellos se limitará por ahora á 40 para Madrid, 30 para Barcelona y 20 para Valencia.

Esta medida, adoptada por el Excmo. Sr. Director general, hace tiempo que se halla establecida con notable utilidad y verdaderas ventajas en los países más adelantados de Europa y América.

El Sr. D. José Redonet, Jefe de la Escuela, talleres, Museo, etc., de esta Dirección general, recibió el día 2 del pasado la infausta noticia de haber fallecido en Santander un hijo suyo de siete años, que constituía uno de los mayores encantos de su vida.

El atribulado padre salió inmediatamente para dicha ciudad, donde ha vivido tantos años feliz y satisfecho, y donde había de encontrar ahora un inmenso motivo de desconsuelo.

Sus numerosos amigos de esta Dirección general se apresuraron á darle sentidas pruebas de triste cariño y dolorosa simpatía, acompañando al Sr. Redonet en su profunda pena, y deseando para él y para su sensible y acongojada esposa toda la resignación necesaria para soportar la irremediable desgracia que les aflige.

Están ya muy adelantados los trabajos para la inauguración del servicio telefónico.

El encargado de esas delicadas instalaciones, D. Fidel Golmayo, inspirándose constantemente en los levantados propósitos del Director general, que cifra todo su afán en el mayor brillo del Cuerpo, no descansa un momento en la obra emprendida.

Se abrirán en breve cinco Estaciones sucursales de la Central distribuidas por los puntos más convenientes de Madrid.

En una de ellas, situada en el Paseo de Recoletos, número 14, se están haciendo ya las obras indispensables, y es de esperar que muy pronto pueda quedar abierta.

Las demás se instalarán en sitios próximos a la plaza de Antón Martín y plaza de la Cobada, cuartel de San Gil y Puerta de Bibao.

Por resultado de las jubilaciones del Director de Sección de tercera clase D. Jacinto Pliego y del Jefe de Estación D. Juan Gregorio Gutiérrez, se han hecho las promociones siguientes: á Director de tercera clase, el Subdirector de primera D. Miguel Yáñez; á Subdirector de primera, el de segunda D. Tomás San Martín y Torres; á Subdirector de segunda, el Jefe de Estación D. Ruperto Manzanedo; á Jefes de Estación, los Oficiales primeros D. Francisco Bernabéu y don Francisco José Garcés; y á Oficiales primeros, los segundos D. Rufino Alfaro y D. José García Maceti.

Han sido jubilados los siguientes individuos del Cuerpo: Director de Sección de primera D. José María Carreira; Directores de Sección de tercera clase D. Juan José Hernández Pastor y D. Francisco Martínez de Tejada; Subdirectores de primera D. Tomás San Martín y Torres y D. Andrés Pascual y J. Jubero; Subdirector de segunda D. Francisco Cevallos y García.

El Oficial primero D. Manuel Rancés y Chacón ha presentado instancia para ir á continuar sus servicios á Filipinas ó Puerto Rico.

Por la vacante que ha producido la licencia concedida al Director de tercera D. Pedro Díaz de Rivera, ha obtenido el ascenso al citado empleo el Subdirector de primera D. Francisco Cappa y Grajales, y se ha corrido la escala ascendiendo á Subdirector de primera el de segunda D. Juan Porcuna; á Subdirector de segunda, el Jefe de Estación D. Abelardo Cortés; á Jefe de Estación, el Oficial primero D. Angel Medina; y para cubrir la vacante de este último entra en planta el Oficial de la misma clase, en expectación de destino, D. Evaristo Martín.

Existiendo una vacante de Oficial primero por defunción de D. Fulgencio Bravo y Fernández, ha pasado á ocuparla el Oficial segundo D. Antonio Monserrate y Diéguez.

Ha sido significado al Ministerio de Estado para una cruz de Isabel la Católica, libre de gastos, el Subdirector de primera D. Florencio Echenique, por el celo, la

asiduidad y los servicios especiales que presta al frente del taller de máquinas del Cuerpo.

D. Enrique Iturriaga, cesante, por reforma, del cargo de Inspector general de Telégrafos de la isla de Cuba, ha pedido la vuelta al servicio en la clase á que pertenece de Director de Sección de segunda, quedando en situación de excedente hasta que ocupe una vacante de las de su clase.

Ha sido declarado supernumerario por pase á la isla de Cuba el Oficial segundo D. Antonio Nieto y Gil.

Por fallecimiento del Jefe de Estación D. Antonio Asensio ha ascendido al citado empleo el Oficial primero D. Juan Fernández y Avinzano, y á Oficial primero el segundo D. Enrique Bolaños.

El Oficial primero D. Nicolás Bona ha obtenido el último año de prórroga á la licencia que está disfrutando.

A consecuencia de la jubilación del Subdirector de primera D. Mariano Illana, y por resultado de la licencia concedida al Oficial primero D. Bernardo Maeso y Torres, han ascendido: á Subdirector de primera, el de segunda D. Saturnino Rafael Yunta; á Subdirector de segunda, el Jefe de Estación D. Mariano Pardo; á Jefe de Estación, el Oficial primero D. Teodoro García Villalonga; y para la vacante que este último deja, y la que antes hemos mencionado, entra en planta el Oficial primero, en expectación de destino, D. Jenaro Vázquez, y asciende á Oficial primero el segundo D. Marcelino Ortega.

El día 23 del pasado salió el vapor *Silvertown* de la Compañía *India Rubber*, llevando á bordo el cable que ha de unir las islas de Gran Canaria y Lanzarote, y el de fondo de Tenerife al Senegal.

Dentro de pocos días quedará tendido el primero y hacia mediados de este mes el segundo.

Ha sido comisionado para inspeccionar los trabajos del primero de dichos cables el Director Jefe de Centro D. Juan Ravina.

El vapor *Internacional* de la Compañía *Silvertown Telegraph Works* ha terminado el tendido de un cable telegráfico que enlaza San Vicente y Santiago, Islas de Cabo Verde.

Se habla de una línea telefónica á través del Océano Atlántico. El primer experimento en la Telefonía submarina se dice fué hecho entre Halifax (Nueva Escocia) y Gloucester (Massachusetts), á una distancia de 850 millas.

El sábado 11 de Octubre próximo pasado se ha cerrado la Exposición eléctrica internacional de Filadelfia. Ha sido en extremo brillante, y los ingresos han excedido con mucho á los gastos.

MOVIMIENTO del personal durante el mes de Octubre último.

TRASLACIONES.

| CLASES. | NOMBRES. | PROCEDENCIA. | DESTINO. | OBSERVACIONES. |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Aspirante..... | D. Amador Vázquez y Sanz..... | Vera..... | Central..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Eduardo Cortés Parreno..... | Licencia..... | Altea..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | José Almohalla..... | Santiago..... | Barcelona..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Bernardino del Castillo..... | Central..... | Motilla del P..... | Idem id. id. |
| Idem..... | José Díez é Isla..... | Sta. C. Tenerife..... | Garachico..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Vicente Lázaro y Saia..... | Vich..... | Barcelona..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Hdefonso Martín Manzano..... | Llanes..... | Valladolid..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Emilio Roig González..... | Almadén..... | Cabeza del Buey..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Emilio Cárdenas Piñeiro..... | Albuquerque..... | Badajoz..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Luis Redondo Manchón..... | Córdoba..... | Ubeda..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Francisco Calmarza y Santos..... | Calatayud..... | Soria..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Félix Alcalde y Mañoz..... | Zaragoza..... | Calatayud..... | Idem id. id. |
| Idem..... | José Panadero..... | Coruña..... | Montilla..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Antonio Benavente Barquin..... | Licencia..... | Bilbao..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Primo Fernández de la Fuente..... | Vigo..... | Badajoz..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Saturmino Alvarez y Alvarez..... | Idem..... | Idem..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Juan Benito Blázquez..... | Barcelona..... | Idem..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Carlos Hidalgo García..... | Central..... | Idem..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Antonio Garza del Valle..... | Vigo..... | Linares..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Florencio González y Fernández..... | Idem..... | Miranda..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Francisco Martín Rivero..... | Idem..... | Alsasua..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Antonio Serrano Tamayo..... | Central..... | Réus..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Francisco Martínez Moreno..... | Gerona..... | Aranda..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Faustino Mariscal..... | Réus..... | Zaragoza..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Carlos Caballos..... | Vigo..... | Ecija..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Angel García Revuelta..... | Ecija..... | Vigo..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Luis Asensio é Irurzun..... | San Felu..... | Bilbao..... | Idem id. id. |
| Idem..... | José Castillo de Lalama..... | San Fernando..... | Manzanares..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Julián García Cuenca..... | Central..... | Vigo..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Alvaro Ortiz de Lanzagorta..... | Idem..... | Zaragoza..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Arturo Contreras y Rete..... | Bilbao..... | Vigo..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Manuel Gurra y Aparicio..... | Coruña..... | Sta. C. Tenerife..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Pedro Valls y Sánchez..... | Badajoz..... | Barcelona..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Tomás Romero de Castilla..... | Idem..... | Gerona..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Juan Díaz Pérez..... | Idem..... | Coruña..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Zacarias Miguel y Cid..... | Idem..... | Vigo..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Angel García Fernández..... | Idem..... | Idem..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Eusebio Ayllón y García..... | Vigo..... | Las Palmas..... | Idem id. id. |
| Idem..... | César Grunero..... | Coruña..... | Santander..... | Accediendo á sus deseos. |
| Oficial primero..... | Evaristo Martín y Martín..... | Licencia..... | Central..... | Idem id. id. |
| Aspirante..... | Domingo Gutiérrez Andréu..... | Barcelona..... | Alicante..... | Permuta. |
| Idem..... | Buenaventura Ochoa..... | Alicante..... | Barcelona..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Antonio Moreno Gómez..... | Licencia..... | Linares..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Fructuoso Perea Blázquez..... | San Sebastián..... | Central..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Salvador Pinzón Leveque..... | l. Norte..... | D. ésn general..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Andrés Rocha Viedma..... | Cádiz..... | San Roque..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Juan López Sobrino..... | San Roque..... | Algeciras..... | Permuta. |
| Idem..... | Antonio Sánchez Gómez..... | Algeciras..... | Cádiz..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Pedro Lázaro Vicente Vera..... | Central..... | Linares..... | Por razón del servicio. |
| Oficial primero..... | Diego Cervantes y García..... | Idem..... | Vera..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | Eduardo del Río González..... | Coruña..... | Santiago..... | Idem id. id. |
| Jefe de Estación..... | Gregorio Vélez Calero..... | Barcelona..... | Sta. C. Tenerife..... | Por razón del servicio. |
| Oficial primero..... | Valentín Margarida..... | Bayona..... | La Guardia..... | Accediendo á sus deseos. |
| Idem..... | José Rodrigo Jusares..... | V. del Bierzo..... | Coruña..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Manuel Coronel Molina..... | Motilla del P..... | Alicante..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Jenaro Vázquez y Cuesta..... | Licencia..... | Vigo..... | Accediendo á sus deseos. |
| Jefe de Estación..... | Victor Manuel Cier Vila..... | Valladolid..... | Javea..... | Idem id. id. |
| Oficial primero..... | Francisco Gallego..... | Cabeza del Buey..... | Cáceres..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Ruño Alfaro Núñez..... | Tembleque..... | Albacete..... | Idem id. id. |
| Oficial segundo..... | Hdefonso Lozano Alcalde..... | Aranda..... | Lerma..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Manuel Moral y Moral..... | Lerma..... | Palencia..... | Idem id. id. |
| Idem..... | Rafael Gallardo de La Fuente..... | Sevilla..... | Utrera..... | Por razón del servicio. |
| Oficial primero..... | Rafael García Ylaret..... | Puigcerdá..... | Central..... | Accediendo á sus deseos. |
| Oficial segundo..... | Francisco Ferrer y Zamacois..... | Vigo..... | Puigcerdá..... | Por razón del servicio. |
| Idem..... | Antonio Monserrat y Diéguez..... | Montoro..... | Cabra..... | Accediendo á sus deseos. |
| Oficial primero..... | Manuel Precioso y López..... | Manzanares..... | Fuente Cantos..... | Idem id. id. |