

# REVISTA DE TELÉGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

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

## PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

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

## SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL. — Circulares. — SECCIÓN TÉCNICA. — Ligeros apuntes sobre potencial eléctrico, por D. Manuel Méndez. — SECCIÓN GENERAL. — Material de línea (continuación). — La Exposición universal en Barcelona. — Comunicación telefónica entre París y Bruselas. — Telefonía á gran distancia. — Miscelánea, por V. — El Fomento de las Artes. — Asociación de Auxilios mutuos de Telegrafos. — Noticias. — Movimiento del personal.

## SECCIÓN OFICIAL

**Ministerio de la Gobernación.** — DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS. — *Sección de Telegrafos.* — *Negociado 3.º* — *Circular núm. 4.* — El día 10 de Enero próximo pasado se abrieron al público, con servicio limitado, las Estaciones telegráficas de Elizondo y Ocaña, Secciones de Pamplona y Madrid y Centros de San Sebastián y Madrid respectivamente. Desde el día 15 del mismo Enero presta servicio permanente la Estación de Reus, Sección de Tarragona. El 25 del propio mes se abrió al público, con servicio limitado, la Estación telegráfica de Viescas, Sección de Huesca y Centro de Zaragoza. El día 1.º del corriente se abrió también al público, con servicio limitado, la Estación telegráfica de Cudillero, Sección de Oviedo y Centro de Coruña. A propuesta del Inspector del Sur se ha dispuesto que el límite de los Centros de Sevilla y Málaga por vía La Roda, sea la misma Estación de La Roda, exclusive del primero ó inclusive del segundo de los citados Centros. Igualmente se ha dispuesto que el trayecto comprendido

entre Jaén y Bailén por Menjíbar, quede agregado á la Sección de Jaén y Centro de Málaga, avanzando dicha Sección de Jaén hasta Bailén exclusive. Colgados dos conductores en la nueva línea de Pamplona á Elizondo, figurarán, por ahora, en el grupo de los directos parciales interiores con los números 177 y 178, consignándolo así en la circular núm. 41 sobre uso de hilos. — Página 13: «177. Pamplona á Elizondo. Desde Pamplona á Elizondo el primero.» «178. Pamplona á Elizondo. Desde Pamplona á Elizondo el segundo.» — Página 40: «Pamplona. Elizondo. El 177. Toda clase de servicio.» «Pamplona. Elizondo. El 178. Toda clase de servicio.» La Compañía de ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y Alicante ha entregado dos hilos en la línea de Aranjuez á Cuenca, establecidos en los apoyos de la Empresa, y figurarán, por ahora, con el núm. 179 el primero, en el grupo de los directos parciales, y 278 el segundo, en el de los escalonados, consignándose así en la circular antedicha. — Página 13: «179. Aranjuez á Cuenca. Desde Aranjuez á Cuenca por ferrocarril.» — Página 17: «278. Aranjuez á Ocaña y Cuenca. Desde Aranjuez á Cuenca por ferrocarril.» — Página 33: «Aranjuez. Cuenca. El 179. Toda clase de servicio.» — «Aranjuez, Ocaña y Cuenca. El 278. Toda clase de servicio.» Colgado un nuevo conductor entre Zaragoza y Borja por Gallur, se considerará como prolongación del 266, y se consignará en la circular núm. 41, en esta forma: — Página 17: «266. Zaragoza á Tudela por Gallur y Borja. Primer trayecto. Desde Za-

ragoza á Casetas, el sexto por ferrocarril. Segundo trayecto. Desde Casetas á Gallur, el tercero por ferrocarril. Tercer trayecto. Desde Gallur á Borja y Tudela. El único conductor.»—Página 39: «Tudela. Intermedias entre Zaragoza y Tudela. El 266. Toda clase de servicio.»—Página 50: «Zaragoza. Intermedias entre Zaragoza y Tudela. El 266. El ya indicado en el Centro de San Sebastián.» El hilo núm. 213 ha pasado, como los demás de la línea, al ferrocarril desde Ferrerada á Coruña, por lo cual el segundo trayecto del mismo conductor consignado en la página 15 de la circular núm. 11, se expresará así: «Segundo trayecto. Desde Ferrerada á Coruña por ferrocarril.»

Sírvase V. hacer las anotaciones debidas y acusar recibo de la presente circular al Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 9 de Febrero de 1887.—El Director general, *Angel Mansi*.

**Ministerio de la Gobernación.**—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 1.º—Circular núm. 5.*—Á fin de que tenga exacto cumplimiento la Real orden de 21 de Julio de 1884, por la cual se hace extensiva á las mujeres solteras ó viudas el Real decreto de 22 de Abril y reglamento para su aplicación de 2 de Junio del propio año, admitiéndolas para el servicio telegráfico, he dispuesto, por acuerdo de esta fecha, de conformidad con el dictamen de la Junta consultiva, que las Auxiliares temporeras que en la actualidad se hallen prestando servicio, presenten al Jefe de la oficina de donde dependen certificado de su estado civil, y que se dé de baja á las que no sean solteras ó viudas; debiendo, en lo sucesivo, para los mismos efectos, reclamarles el propio documento en 1.º de Julio y en 1.º de Enero de cada año, y que se exija la misma formalidad á las que sean llamadas en adelante á prestar servicio.

Lo digo á V. para su exacto cumplimiento, sirviéndose acusar recibo á su Centro correspondiente, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 2 de Febrero de 1887.—El Director general, *Angel Mansi*.

## SECCION TÉCNICA

### LIGEROS APUNTES SOBRE POTENCIAL ELÉCTRICO

La idea del potencial eléctrico no ha entrado todavía de lleno en la enseñanza elemental, y no son de este lugar las circunstancias que hasta hoy lo han impedido; pero la idea de él es tan necesaria á los que nos ocupamos de sus aplicaciones en la Telegrafía, que parecería ocioso hablar de la precisión de su conocimiento.

Algunos de nuestros queridos Jefes, con la autoridad y el prestigio que les da su ilustración y experiencia, han tratado del potencial eléctrico y de las propiedades de las corrientes que son consecuencia de él; y con este motivo, en bien sentidos artículos, y en conferencias varias, han desarrollado y explicado con mucha claridad síntesis delicadas, ampliándolas hasta el análisis más concienzudo.

No obstante, el deseo de facilitar, si me fuese posible, el conocimiento del potencial eléctrico en la forma más sencilla, me anima á escribir estos apuntes, cuyo contenido, dada la escasez y lo nulo de mis fuerzas, ha de resultar, no sólo insuficiente, sino difuso; pero confío al escribir en que la benevolencia de mis compañeros todo lo suplirá.

Cuando se ha tratado de exponer y hacer comprensible con facilidad el potencial eléctrico, y se han buscado para este objeto comparaciones sensibles y aplicaciones de analogía, un ilustre electricista moderno, para traer al campo de lo elemental, y más al de las aplicaciones prácticas, que es lo que nos importa en alto grado, su inteligencia, habla de él y casi le personifica (si así pudiera decirse), como si tratara de una energía que un líquido debe poseer sin duda alguna, cuando, contenido en vasos que se comunican, y teniendo diferente nivel en cada uno de ellos, pugna por hacer que desaparezca la diferencia, obrando aquella energía con este fin constantemente, mientras existen elementos que la originan y desarrollan.

Para punto de partida ó de comparación de esta energía ó fuerza, se elige el nivel igual, que en otro caso debería existir; de la misma manera que para medir alturas se elige el nivel de los mares y el del hielo fundente para temperaturas, siendo, con respecto al potencial eléctrico, este punto de partida ó término de comparación, el estado de la tierra que representa el cero de todos los potenciales.

Buscando otros también analogías con la teoría de la propagación del calórico, llegan al mismo fin, y explican la idea del potencial eléctrico

en armonía, no con la cantidad de calor que los cuerpos pueden poseer, sino con su diferencia térmica, razón por la cual, muchas veces se designa el potencial con los nombres de temperatura eléctrica ó nivel eléctrico.

Sea lo que quiera; aceptando nosotros ideas tan análogas, podemos por estos medios llegar á tenerla muy aproximada del potencial; y esto nos basta para poder explicarnos suficientemente lo que acontece en la práctica de nuestro diario servicio; porque si de otra cosa tratáramos, y quisiéramos explicarnos la misma idea por otras vías, precisaríamos apelar á otros medios que están lejos de lo elemental; y no sólo no es éste nuestro propósito, sino que los consideramos como vedados á nuestra pequeñez, pues descansan en bases muy complejas, procedentes de hipótesis derivadas de la inteligente y minuciosa observación.

Facilitado de esta otra manera, según nuestro pobre criterio, el estudio y comprensión del potencial, como consecuencia inmediata, viene el del origen de que procede ó lugar donde lo engendramos, así como su valor; estudio siempre importante, y más en este terreno, toda vez que nuestro generador de potencial, nuestras pilas, son, como si dijéramos, nuestro motor ó fuerza obligada y precisa, sin la cual, ni podría haber habido Telegrafía, ni llegar á la altura que la conocemos, realizando los prodigios que ejecuta.

Y si por estas razones hemos de reconocer que, con relación á la Telegrafía, el estudio y aplicaciones del potencial, nos han conducido á los adelantos actuales, aunque antes de llegar á ellos, sólo tuviéramos como principal objetivo utilizar la rapidez de las corrientes eléctricas, también hemos de admitir que en estos últimos años, todas las aplicaciones de las corrientes propuestas, ensayadas y en práctica, tienen también el fin de aprovechar su energía con toda clase de combinaciones; abarcando así cuantas circunstancias pueden ser favorables para una solución en armonía con los exigentes adelantos de hoy.

Pero en este punto, y tratando de utilizar el potencial eléctrico, salen á nuestro encuentro, inesperadas muchas veces, acciones numerosas, que no por la instantaneidad con que se realizan, dejan de cumplir diversos efectos; y entonces nos es preciso, al tratar ó estudiar alguna de aquéllas, aunque muy ligeramente, hacernos cargo del papel que desempeña en ellas el potencial.

Si sólo se tratara, por ejemplo, de un fenómeno magnético, periódico ó continuo, á riesgo de omitir y separarnos de importantes hechos, y de prescindir de las acciones de inducción, podríamos encerrar nuestras consideraciones dentro de límites menos amplios; pero ni puede ser así, ni

es; puesto que vemos un efecto con sus relaciones en el decano de los aparatos impresores, el Morse; otro contrario al de aquél, y también con sus relaciones, en el Hughes; en el Morse duplex otro, cuyo estudio es la resolución de un problema de aplicación de la energía eléctrica ó potencial, y nos da clara idea de la fuerza y propiedades de las corrientes eléctricas.

En el aparato Wheatstone automático, aparato que no nos cansamos de admirar, vemos otro problema resuelto, que nos alecciona sobre el mismo punto; otro en el de Estienne, y últimamente, vemos un efecto también en el teléfono, notabilísimo, tanto bajo el punto de vista de la acción y energía magnética, cuanto de la electromagnética.

Y todavía más: si entrásemos en el campo del transporte de la materia y transformaciones que sufre por las corrientes, campo vedado para los que somos meros prácticos, sobrado terreno habría donde extenderse en consideraciones.

No es este nuestro fin, ni seguiremos por este camino harlo difícil: para tratar del punto propuesto, volvemos sobre nuestros pasos, y partiremos, para llegar á un término, de las propiedades que goza un generador de electricidad por acciones químicas.

Según el célebre Volta, cada elemento de un generador de electricidad, luego de constituido por este hecho, y según la naturaleza de los cuerpos que le componen, crea y sostiene una fuerza que reside en sus polos ó electrodos de donde podemos tomarla; fuerza, energía ó potencial, que es precisamente la diferencia de la temperatura eléctrica de cada uno de ellos, é igual á la diferencia de su nivel eléctrico, si lo llamásemos de otro modo.

Esta fuerza, que se hace manifiesta y patente cuando la acción química tiene lugar, existía latente, y aparece en un punto, por la causa expuesta, para trasladarse á otro, tomando forma distinta; estableciéndose por su medio é iniciativa lo que llamamos corriente eléctrica.

La corriente es, pues, consecuencia suya, del potencial; y las relaciones que los unen son tan íntimas, que en la práctica observamos confirmado todo esto, con la mayor corriente eléctrica que se establece, cuando disponemos de mayor potencial; aparte de otros datos importantes que también es preciso tener en cuenta.

Comprendido así tan elementalmente, y por el lado práctico y utilitario el potencial eléctrico, para servirnos de él con el objeto de transmitir fuerza, luz, rapidez, etc.; vemos más clara la idea de su origen, y la de su utilización todavía más; faltándonos solamente encontrar un medio matemático para expresarle, aumentarle ó disminu-

nuirle, sin tener necesidad de recurrir á ideas abstractas, sino por medios relativos y elementales; cosa que es muy necesaria á nosotros los telegrafistas, que estamos llamados á su mayor aprovechamiento en la esfera de nuestras ocupaciones y trabajos, y presentándonos, como se nos presentan, á cada paso, multitud de ocasiones.

Por lo que antecede, y por el resultado de nuestros razonamientos, no debemos creer que conocemos ya lo que es corriente eléctrica y su naturaleza con toda exactitud; lejos de eso, sólo podemos aventurarnos á decir que la corriente eléctrica es un medio por el que se transmite la energía, que desarrollada en un punto por causas determinadas, toma un potencial, y con éste, descontadas las accidentales, va á aparecer en otro, donde determina acciones fisiológicas, caloríficas, luminosas, químicas ó mecánicas, á más de otras sobre las corrientes mismas, entre todas las cuales son para nosotros de sumo interés las que produce sobre los imanes, el hierro dulce y el acero.

Al estudiar todas estas acciones y algunas más, vemos que no pueden ser consideradas separadamente; porque al determinar cualquiera de ellas, descubrimos inmediatamente el lazo que las une, siendo por esta razón la relación entre la desviación de la aguja de un galvanómetro y la intensidad de una corriente, lo que nos lleva á su apreciación; vemos también la que tiene la superficie de un condensador, con la cantidad de carga, y vemos en un electroimán el desarrollo de fuerza magnética, en relación con el diámetro del núcleo, el número de vueltas de la hélice que lo forma, la distancia á que se encuentran de aquél, y la intensidad de la corriente que circula, y en las acciones químicas vemos reducirse y transformarse la materia; vemos los *anodos* y *catodos* llegando en último término á la galvanoplastia. También caen bajo nuestra observación los efectos que se producen en una corriente inducida, variando la intensidad ó dirección de la corriente inductora, y aun los elementos de una corriente, considerados aisladamente, según su dirección, producen efectos varios en la corriente fija más próxima; lo que nos lleva á la investigación de los circuitos móviles, insensibles á la acción de una corriente fija dada; lo mismo que á la de los circuitos con los que se obtienen acciones mecánicas de aplicación, dando por supuesto, conocida la acción magnética del acero y del hierro dulce.

Concretándonos ya, vengamos á estudiar, en lo que cabe, el potencial eléctrico, como origen de la fuerza electromotriz en nuestras pilas, y de las condiciones de éstas para producir aquél, con el propósito de apreciarle, y aplicar cuando

sea necesario á un circuito dado, nada más que la fuerza puramente necesaria, sin faltas ni sobras; obteniendo los beneficios de la economía consiguiente, el riguroso aprovechamiento de la que creamos, y al mismo tiempo la seguridad de que con ella obtenemos, bajo el punto de vista práctico y científico, los resultados que nos proponíamos al plantear el problema y darle solución.

Para llegar á este terreno, importa primeramente conocer el valor del potencial, y llegar por esta vía á comparaciones y soluciones numéricas; y partiremos, con este fin, de lo sentado en la teoría de Volta, de la que se desprende que cada elemento de pila tiene su potencial propio y exclusivo, que si por una parte es independiente del valor absoluto que pueda corresponderle, físicamente hablando, puede por otra parte estar en relación y depender de la superficie de los cuerpos en contacto.

Si colocamos varios elementos de pila de modo tal que todos los polos positivos y todos los negativos estuviesen orientados de igual manera, está admitido que podría considerarse este caso, como si se tratara de recoger en un solo punto todos los valores de los signos positivos, y en otro todos los de los negativos; pero si, por el contrario, los colocamos de tal suerte que el polo positivo del uno esté unido al negativo del que le sigue, dejando al terminar nuestra instalación un polo más y otro polo menos libres, la cuestión cambia de aspecto.

Supongamos que cada uno de estos dos polos tiene su potencial, y llamémoslos  $P$ , y  $p$  á la diferencia de potencial que cada elemento de nuestra instalación puede sostener; partiendo del supuesto que en nuestro generador de electricidad, así constituido, no hay causa extraña que pueda producir fuerza electromotriz, los valores de los diferentes potenciales serán los siguientes: En el primer elemento,  $P$ ; en el segundo,  $P + p$ ; en el tercero,  $P + 2p$ , y en el elemento  $n$  será  $P + (n - 1)p$ ; partiendo de la suposición de que uno de los electrodos de nuestro generador comunique con tierra ó con un conductor de sección infinita, que es lo mismo, porque si así no fuese, podríamos hacer el mismo razonamiento, partiendo de su mitad, por razón de simetría, hacia cada uno de sus electrodos, suponiendo los elementos iguales.

De lo sentado deducimos que la diferencia de potencial entre los electrodos de nuestro generador supuesto, sería la siguiente:  $(P + np) - P = np$ ; y como  $n$  representa el número de elementos y  $p$  la diferencia de potencial de cada uno, vemos claramente el aumento que adquiere el potencial, si aumentamos el valor  $n$  del producto

np multiplicándole por un número cualquiera.

Debemos, no obstante, observar que no hemos hablado del lugar donde el potencial se desarrolla en cada elemento de pila: nuestro objeto tampoco es entrar en estudios tan serios y profundos; solamente hemos querido y ensayado traer al terreno práctico algo para conocerle, y nos hemos concretado en lo demás, á considerar al potencial eléctrico como causa de fuerza electromotriz; causa que producimos en nuestras pilas, cuya fuerza ya podemos relacionar con nuestro trabajo cotidiano, y llegar después, si fuese preciso, por este camino, á investigar la que produce ó hace existir en un punto determinado, considerando para esto el estado permanente del paso de la corriente eléctrica, consecuencia de las anteriores premisas, á través de un hilo conductor homogéneo.

MANUEL MÉNDEZ.

## SECCION GENERAL

### MATERIAL DE LÍNEA

(Continuación.)

9.<sup>a</sup> Los postes de una longitud determinada, que tengan á metro y medio del raigal, y en la cogolla, las circunferencias marcadas para los de la clase inmediata inferior, ó, por lo menos, para alguna de las subsiguientes, pero no las prefijadas en proporción á su longitud, se recibirán como de dicha clase inmediata inferior, ó subsiguiente respectiva, siempre que, el número de los que se hallen en tal caso, no exceda del 5 por 100 de los que, de la clase longitudinal que se esté reconociendo, deban ser presentados.

Ya hemos dicho que, los postes desechados en las pruebas de la 8.<sup>a</sup> condición, se dejan para las de esta 9.<sup>a</sup>: debe entenderse que, cuando lo fueren por falta de gruesos, y que su cogolla está, en la circunferencia que se señaló á 6, 7, 8, 9, ó 10 metros del raigal.

Esto advertido, es decir, habiendo convenido en que, la longitud determinada de estos postes, es de 6, 7, 8, 9, ó 10 metros, según que, á los 6, á los 7; á los 8, á los 9, ó á los 10, se hubiere señalado una sección, se les puede ya considerar, ó tratar, como á todos los demás de una longitud determinada, de los cuales vamos ahora á ocuparnos.

Aclaremos lo que en esta 9.<sup>a</sup> condición se pide:

Los postes de 10 metros, que, á metro y medio del raigal, y en la cogolla, tengan las circunferencias marcadas, por la 7.<sup>a</sup>, para los de 9, ó,

por lo menos, para los de 8, ó los de 7, ó los de 6, que no son, ya lo sabemos, y es evidente, las prefijadas para las de 10, se recibirán como de 9, ó de 8, ó de 7, ó de 6;

Los postes de 9 metros, que, á metro y medio del raigal, y en la cogolla, tengan las circunferencias marcadas para los de 8, ó, por lo menos, para los de 7, ó los de 6, que no son las prefijadas, es evidente, para los de 9, se recibirán como de 8, ó de 7, ó de 6;

Los postes de 8 metros, que, á metro y medio del raigal, y en la cogolla, tengan las circunferencias marcadas para los de 7, ó, por lo menos, para los de 6, que no son las prefijadas para las de 8, se recibirán como de 7, ó de 6;

Los postes de 7 metros, que, á metro y medio del raigal, y en la cogolla, tengan las circunferencias marcadas para los de 6, que no son las prefijadas para los de 7, se recibirán como de 6; y

Los postes de 6 metros, que, á metro y medio del raigal, y en la cogolla, no tengan las circunferencias que les están prefijadas, habrán sido ya desechados en las pruebas de la 7.<sup>a</sup> condición; y no tenemos que ocuparnos ahora de ellos.

Supongamos, pues, que reconocemos postes de sabina.

Las circunferencias que les están marcadas, son de 63 á 84 centímetros, á metro y medio del raigal, y de 42 á 49, en la cogolla, á los de 7 metros; y de 54 á 72 centímetros, á metro y medio del raigal, y de 36 á 42, en la cogolla, á los de 6 metros. Luego, los postes de sabina de 8 metros, que, á metro y medio del raigal tengan una circunferencia de 63 á 84 centímetros, y en la cogolla una de 42 á 49, se recibirán como de 7 metros; los que tengan, respectivamente, circunferencias de 54 á 72, y de 36 á 42, se recibirán como de 6; y los de 7 metros, que, á metro y medio del raigal tengan una circunferencia de 54 á 72 centímetros, y en la cogolla una de 36 á 42, se recibirán, también, como de 6.

Supongamos, ahora, que reconocemos postes de pino, ó de roble, ó de castaño bravo, ó de álamo negro.

Las circunferencias que les están marcadas son: de 72 á 86'40 centímetros, á metro y medio del raigal, y de 45, en la cogolla, á los de 9 metros; de 64 á 76'80 centímetros, á metro y medio del raigal, y de 40, en la cogolla, á los de 7 metros; de 56 á 67'20 centímetros, á metro y medio del raigal, y de 35, en la cogolla, á los de 7 metros; y de 48 á 57'60 centímetros, á metro y medio del raigal, y de 30, en la cogolla, á los de 6 metros.

Luego:

Los postes de pino, ó de roble, ó de castaño bravo, ó de álamo negro, de 10 metros, que, á

metro y medio del raigal, tengan una circunferencia de 72 á 86'40 centímetros, y en la cogolla una de 45, se recibirán como de 9 metros; los que tengan, respectivamente, circunferencias de 64 á 76'80 y de 40, se recibirán como de 8 metros; los que las tengan de 56 á 67'20 y de 35, como de 7; y los que las tengan de 48 á 57'60 y de 30, como de 6;

Los postes de 9 metros, que, á metro y medio del raigal, tengan una circunferencia de 64 á 76'80 centímetros, y en la cogolla, una de 40, se recibirán como de 8 metros; los que tengan, respectivamente, circunferencias de 56 á 67'20, y de 35, se recibirán como de 7 metros; y los que las tengan de 48 á 57'60, y de 30, como de 6;

Los postes de 8 metros, que, á metro y medio del raigal, tengan una circunferencia de 56 á 67'20 centímetros, y en la cogolla una de 35, se recibirán como de 7 metros; y los que las tengan, respectivamente, de 48 á 57'60, y de 30, se recibirán como de 6; y

Los postes de 7 metros, que, á metro y medio del raigal, tengan una circunferencia de 48 á 57'60 centímetros, y en la cogolla una de 30, se recibirán, también, como de 6 metros.

Parecerá, tal vez, todo esto, algo pesado; pero, preferimos ser claros, aunque minuciosos, á ser ligeros y oscuros.

La recepción se hará en las formas expresadas, siempre que, el número de los postes que se hallen en esos casos, no exceda del 5 por 100 de los que, de la clase longitudinal que se esté reconociendo, deban ser presentados.

Admitamos que deben ser presentados, y se están reconociendo, por ejemplo, 100 postes de 10 metros, 1.000 de 9, 2.000 de 8, y 10.000 de 7: el 5 por 100, de 100, 1.000, 2.000, y 10.000, es respectivamente, 5, 50, 100, y 500; de manera que, podríamos recibir como de clase longitudinal inferior, si nos forzaba á ello el resultado de las pruebas, hasta 5 de los postes de 10 metros, hasta 50 de los de 9, hasta 100 de los de 8, y hasta 500 de los de 7.

Dentro de este 5 por 100, se pagarán, los postes rebajados de clase, al precio asignado á la en que hayan sido recibidos.

Esta cuenta ha de hacerla la Dirección general, al liquidar cada entrega con el contratista: el comisionado ha de limitarse á dar á la misma cuenta circunstanciada, y clara, de lo que ha observado, y de los postes que ha admitido en cada clase.

Si el número de postes que deben ser rebajados de clase, según las pruebas, excediese del 5 por 100 del que hay en cada una de las que se reconocen, se dará, igualmente, cuenta á la Dirección general; que dispondrá lo que debe hacer el comisionado.

Quando el 5 por 100 no ha sido excedido, el contratista no tiene que reponer con otros, los postes rebajados de clase; pero si el número de éstos excediere del 5 por 100, en alguna clase, es de creer que la Dirección general dispondrá sea repuesto, por el contratista, aquel exceso, con otros postes de la misma clase longitudinal, que reunan todas las demás condiciones de la su-basta.

10.<sup>a</sup> Los postes de cualquiera de las mencionadas clases, esto es, los de sabina de 6, 7, ú 8 metros, y los de pino, roble, castaño bravo, ó álamo negro, de 6, 7, 8, 9, ó 10 metros, cuyos defectos consistan, únicamente, en falta de dimensiones, ó en exceso de curvaturas, y no se hallen comprendidos en la anterior condición 9.<sup>a</sup>, se recibirán, y pagarán, si así lo desea el contratista, con un 25 por 100 de rebaja sobre sus respectivos precios, siempre que, á juicio de los encargados del reconocimiento y recepción, puedan servir para tornapuntas, y su número no exceda del 3 por 100 de los que deben ser entregados de cada clase.

Para cumplir con exactitud esta condición, habremos de proceder de este modo:

Con los postes desechados en las pruebas 5.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup>, se habrán ido formando pilas especiales, por clases, y aparte de las que pudieran haberse formado con los desechados en las otras pruebas; estas pilas especiales se reconocerán ahora, nuevamente, para ver si los postes que las forman pueden servir para tornapuntas: la tornapunta es un puntal, ó pieza de madera, que se hincia en tierra firme, ó se ensambla en otra horizontal ó se afirma en una piedra, y va á apoyarse, en dirección inclinada, en el punto más alto, que sea posible, de un poste telegráfico, para darle fuerza, é impedir su caída: se ve, pues, que habrán de ser muy defectuosos los postes que no sirvan para tornapuntas: en general hablando, todos sirven.

Pero sólo puede admitirse un número, que no exceda del 3 por 100 de los que deben ser entregados de cada clase: supongamos que deben ser entregados, 100 postes de 10 metros, 1.000 de 9, 2.000 de 8, 10.000 de 7, y 20.000 de 6; el 3 por 100, de 100, 1.000, 2.000, 10.000, y 20.000, es, respectivamente, 3, 30, 60, 300 y 600: luego, con sujeción á lo que hemos dicho, sólo podríamos admitir para tornapuntas, 3 postes de 10 metros, 30 de 9, 60 de 8, 300 de 7, y 600 de 6, de los apartados en pilas especiales como desechados por consecuencia de las pruebas 5.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup>

El comisionado para el reconocimiento y recepción, dará cuenta, por oficio, á la Dirección general, de las tornapuntas que, á su juicio, pueden recibirse; ó, mejor dicho, de los postes de cada clase, que pueden admitirse para tornapun-

tas; y la Dirección general investigará si está conforme con ello el contratista, y le hará, si lo estuviere, las oportunas liquidaciones para pagárselos con la rebaja del 25 por 100 de sus respectivos precios, según sus clases.

\*  
\*

Hemos dicho que, las maderas deben ser cortadas, precisamente, en los meses de Diciembre, Enero, Febrero, y primera quincena de Marzo, y que, como no es posible reconocer en los postes, si esto se ha hecho así, sería lo mejor que nuestros comisionados presenciasen la corta.

La Dirección general, lo dispone ya, muchas veces, de este modo; y conviene que todos sepamos algo de lo que es preciso tener presente en ese caso.

El comisionado puede llevar autorización para elegir por sí propio la madera, ó ir encargado, únicamente, de vigilar la elección, y de rechazar la de aquellos árboles que no le parezcan buenos para postes.

La cosa es casi la misma; y en ambos supuestos, se debe uno fijar en todo lo que sigue:

En la clase de terreno en que están plantados los árboles, en el mayor ó menor agrupamiento que en los bosques tienen, en su aspecto general, y en el particular que les corresponde según su especie.

El terreno en que estén plantados los árboles que se elijan para postes, no debe ser bajo, arenoso, ni umbrío; porque en estas condiciones se producen maderas de mala calidad.

El agrupamiento no ha de ser excesivo, es decir, que el bosque no ha de estar muy espeso; porque si bien el crecimiento de los árboles habrá sido rápido, y esto habrá reportado ventajas al dueño del monte, como á nosotros no nos importa eso, sino la buena calidad del poste, debemos tener en cuenta que, según se ha observado, las maderas que han crecido en tales condiciones son flojas y de poca vida, y que, aunque se las haya preparado bien, se han podrido muy pronto.

El aspecto general de los árboles debe ser lozano y fresco; la corteza sana, compacta, y uniforme; las hojas, si aún las conservan cuando se les examine, repartidas con igualdad por toda la copa, y, en particular, por la cima; las ramas robustas, y de forma cilíndrica en la parte leñosa; y el sonido que se produzca al golpear el tronco, perfectamente seco.

El aspecto particular que, según su especie, corresponde á los árboles de que tratamos, el pino, la sabina, el roble, el castaño bravo, y el álamo negro, y que es preciso distinguir del que hemos dicho arriba (1.<sup>a</sup> condición), que tienen, al

exterior, los postes de las mismas maderas, cuando vienen ya preparados y descortezados, es éste:

(Continuará.)

## LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL

EN BARCELONA

Un ilustrado periódico diario que suele ocuparse en asuntos de Telegrafía, aunque no siempre muestra gran imparcialidad al analizar las causas que impiden ó han impedido en nuestra patria el desarrollo de este servicio, ha hecho observar con bastante oportunidad que el centro telegráfico de Barcelona no dispone actualmente de los elementos necesarios para cursar la inmensidad de servicio que forzosamente ha de ocasionar el gran certamen que se prepara en aquella población. *El Resumen*, pues no es otro el periódico á que aludimos, expone luego lo que, en su concepto, es preciso hacer para evitar que nuestro buen nombre sufra el descrédito que sobrevendría si en los momentos en que acudieran á la capital de Cataluña sinnúmero de extranjeros, y en que los negocios de toda especie se multiplicaran de un modo prodigioso, adquiriendo un desarrollo muy considerable las relaciones mercantiles de Barcelona con las principales poblaciones del mundo, no cuenta el personal de Telégrafos con los medios indispensables para cursar regularmente la inmensidad de telegramas que sin duda alguna han de acumularse allí.

Según nuestros informes, la Junta facultativa del Cuerpo ha estudiado ya este asunto de tan vital interés para la capital del antiguo principado, para el buen nombre de nuestra patria y para el crédito del Cuerpo á que pertenecemos, que aspira siempre á corresponder dignamente á la confianza que han depositado en él el Estado y el público. No conocemos detalles de lo que la Junta intente proponer á la Superioridad para evitar que nuestros compañeros de Barcelona lleguen á verse en un grave conflicto, y que nacionales y extranjeros hayan de dirigirnos acerbos y merecidas censuras; pero estamos seguros de que, sean cuales fueren los acuerdos de aquella llevados á la práctica, han de dar una favorable solución para esta cuestión tan importante.

Hoy nos ocuparemos en analizar las medidas que propone *El Resumen*, bastante aceptables en concepto nuestro.

En la cuestión de personal apenas se ocupa aquel periódico, por creer que puede dotarse á aquella Estación del necesario para la época excepcional que le espera; y esto sólo en veinticuatro horas, porque «el telegrafista español—dice—nos ha enseñado cien veces que sabe mul-

tiplicar su actividad tanto cuanto exijan las necesidades del país.»

No podemos menos de agradecer al ilustrado colega este concepto tan lisonjero que le merece el Cuerpo de Telégrafos; y tanto más, cuanto que esta confianza de la opinión pública es la casi exclusiva recompensa á que puede aspirar el telegrafista español á cambio de una vida de trabajo continuo muy superior al que suelen tener los demás funcionarios públicos, un presente lleno de privaciones, y un porvenir tan dudoso que exige treinta interminables años de penalidades para alcanzar un haber mezquino de 12 ó 14 mil reales, que frecuentemente es el principio de la carrera de los que fian el porvenir de su familia á las vicisitudes de la política. Pero el que la opinión pública cuente siempre con la no desmentida abnegación de nuestros compañeros para sacrificarse en silencio, siempre que el sacrificio pueda ser útil á sus conciudadanos, no quiere decir que el Cuerpo de Telégrafos haya de hacer imposibles; y debe tenerse presente que el aumento de servicio con motivo de la próxima Exposición universal, no ha de ser sólo en Barcelona, sino en las demás poblaciones de España, pues que el incremento del interior no ha de ser sino á costa de otras Estaciones españolas que han de recibir ó cursar de escala los despachos que transmita Barcelona, y que han de expelir los que aquélla reciba. Este aumento de servicio general, por repartirse entre muchas Estaciones de la Península, podrá ser que no exija en éstas aumento de personal, pudiendo cursarse con el que actualmente existe, que sabrá multiplicarse lo necesario para ello; pero desde luego impedirá que se saquen de ellas los funcionarios que será indispensable aumentar en Barcelona. Esto debe tenerse presente y prevenirse con tiempo, pues no debe haber una absoluta confianza en los temporeros de ambos sexos que pudieran admitirse en un momento dado, porque si éstos no han tenido una práctica conveniente en las líneas, sus servicios son nulos en los primeros días, y muy dudosos en los primeros meses, pudiendo asegurarse que sobrevendrá una gran perturbación en el servicio el día que sean admitidos gran número de ellos y se confie en su auxilio para el curso de un servicio importante. La adopción de medidas acertadas para impedir á todo trance que este caso llegue corresponde á la Dirección general, y estamos seguros de que sabrá apercibirse á tiempo.

Cuanto á las reformas, así en las vías internacionales como interiores, que será preciso introducir para que el anormal servicio que espera á Barcelona circule regularmente, *El Resumen* se expresa en estos términos:

«De dos vías internacionales dispone hoy Barcelona: la marítima, por el cable á Marsella, y la terrestre por la frontera de Port-Bou. Estas dos vías son necesarias para un servicio normal; lo prueba su propia existencia. Luego de ningún modo pueden bastar para un aumento tan extraordinario como el que ha de sobrevenir. En la terrestre, podría adelantarse mucho con aparatos rápidos; pero ni bastarían éstos para la salida regular de los telegramas, ni puede de ningún modo confiarse un servicio internacional de tanta importancia á una sola vía, susceptible de interrupción por cualquier accidente.

Hacen falta nuevas vías terrestres, y éstas pueden obtenerse á poca costa.

Puesto que ya están enlaza los telegráficamente Puigcerdá y Bourg-Madame, se dispondrá de una nueva línea internacional para Barcelona en el momento en que se termine la línea en construcción desde Lot á Puigcerdá, en la que debe montarse un hilo directo para que la capital de Cataluña pueda funcionar con París.

Existe otra línea internacional que debe quedar también á disposición de Barcelona: la de la frontera de Canfranc, utilizándola por Lérida, Tardienta y Huesca; pero como esta línea es indispensable para el servicio de Madrid y Zaragoza con Burdeos y París, sería preciso construir con toda diligencia la línea estudiada por la Dirección de Telégrafos, desde Elizondo ó Valcarlos á Madrid, pasando por Pamplona, Logroño, Soria, Jadraque y Guadalajara. De esta línea, que quedaría exclusivamente para el servicio de Madrid, están ya construidos los trayectos comprendidos entre Pamplona y Estella, y Logroño y Torrecilla de Cameros. Los demás están presupuestados, según creemos, y la cuestión quedaría reducida á la concesión de un crédito extraordinario á cuenta del próximo presupuesto. Si estas operaciones se justifican sobradamente, es cuando de los servicios á que se refieren pueden depender intereses respetables.

Cuanto á las comunicaciones de Barcelona con la Península, es indispensable facilitarlas del mismo modo. Las que hoy existen no bastan ni aun para el curso del servicio ordinario, por ser inseguras; lo mismo la de Aragón que la de Cuenca. Además, estas dos líneas presentarán siempre un inconveniente grave: que las dos convergen en Lérida y las dos quedan interrumpidas por cualquier accidente que ocurra entre ésta y Barcelona.

Es precisa una nueva comunicación salvando á Lérida, y ésta puede ser por Tarragona, Gandesa y Alcañiz. En esta línea sólo falta que construir un trayecto de 60 kilómetros entre Alcañiz y Gandesa. Su construcción debe ser obra de pocos días, y queda una comunicación directa entre Barcelona y Madrid. Todavía esta línea presenta un inconveniente: el gran rodeo que da hasta Caminreal para volver luego á Alcañiz. Esto, que aumenta las probabilidades de averías, se salva y debe salvarse con la construcción de la línea de Terael á Gandesa, que es de poco coste: 68 kilómetros á Aliaga; 42 á Castellota; 48 á Valderrobles; y 33 á Gandesa.

Para el servicio de las provincias de Levante y Mediodía, tampoco puede bastar un solo directo entre Barcelona y Valencia. Será preciso montar un nuevo hilo sobre los postes del ferrocarril; y si el estado de éstos

no lo permitiera, como ocurrirá probablemente, recorrer los dos que existen, dejándoles en condiciones de tolerar el sistema Hughes, ó por lo menos el *duplex* Siemens.»

Hasta aquí *El Resumen*, en lo que se refiere á las líneas.

Nosotros creemos que no está desacertado aquel ilustrado periódico en las reformas que propone, y que, de llevarse á la práctica con las consiguientes en el material de Estación, ni el Estado ni el público tendrían motivo de queja del servicio telegráfico.

La construcción de la línea directa de Valcarlos á Madrid, con objeto de que Barcelona pudiera disponer en caso preciso de la de Canfranc, si no bastaran ó se interrumpieran las de Puigcerdá y Port-Bou, habría de presentar en la práctica algunas dificultades; pero no serían insuperables. Aunque el tiempo apremia, creemos que se podría dar concluida esta línea oportunamente, dividiendo su construcción en trozos y dedicando á este servicio el personal que fuera necesario.

Respecto á la línea que se propone desde Türel á Gandesa, salvando á Monreal y Alcañiz, aunque muy conveniente y necesaria para disminuir considerablemente las probabilidades de incomunicación entre Barcelona y Madrid, nó la juzgamos indispensable, puesto que siempre quedarían dos vías: una por Zaragoza y otra por Cuenca, que podrían converger ó no en Lérida, según conviniera al servicio. Y decimos esto, suponiendo construido el trozo entre Alcañiz y Gandesa, que consideramos indispensable.

No estamos conformes con lo que *El Resumen* propone para asegurar una buena comunicación con el Mediodía de la Península. El tercer hilo es indispensable en la línea de Valencia á Barcelona; y el que la Empresa no tenga sus apoyos en disposición de tolerarlo no debe ser motivo bastante para desistir del propósito, si es que las leyes han de cumplirse por todos y á cada cual han de hacerse efectivas las responsabilidades que por su morosidad contraiga. El artículo 19 de la instrucción para el cumplimiento de la ley general de Ferrocarriles dice que los postes del telegrafo de las Empresas *estarán dispuestos para recibir el número de hilos que el Gobierno necesite para su servicio y el del público*. La cuestión queda reducida á obligar inmediatamente á aquella Empresa á que cumpla este precepto legal, si por acaso no lo cumpliera, que, hecho esto, la Dirección general se encargaría de que el nuevo conductor quedara colgado en tiempo oportuno.

Este conductor es indispensable, porque para el curso del servicio aludido no puede contarse más que con uno de los existentes, el directo, pues el escalonado se necesitará siempre para el

de los intermedios, entre las cuales las hay permanentes, como Castellón, y pueblos tan importantes como Tortosa, Vinaroz, Benicarló y Burriana. Ahora bien: puede decirse que actualmente se aprovecha casi toda la capacidad de este conductor, que es uno de los que más trabajan en España: luego el gran servicio que ha de cursarse por él con motivo de aquel certamen no circularía normalmente, aunque se montaran en él aparatos rápidos, corriéndose además el riesgo de quedar sin comunicación á la menor avería.

Concluye *El Resumen* pidiendo aparatos Hughes para las líneas principales y *duplex* para las demás, sin perjuicio de los Wheatstone automáticos necesarios para la rápida salida de los depósitos eventuales para Madrid y París. En nuestro concepto, estos *duplex* ó *Estienne*, cuando menos, deben montarse en Tarragona, Lérida y Gerona; y en Valencia, Madrid, París y Marsella, mantenerse constantemente los Hughes necesarios, que probablemente en París y Madrid habrán de ser dos por lo menos.

Para llegar á esto, no bastará con alcanzar los créditos necesarios para adquirir el material; es preciso no olvidar que la práctica de los aparatos Wheatstone y Estienne es totalmente desconocida por nuestros compañeros, y que probablemente no habrá bastante número de Oficiales versados en el sistema Hughes para atender á los nuevos montajes. Estos conocimientos no los adquiere el personal tan fácilmente como pudiera creerse. Para que nuestros compañeros pudieran salir airoso de su empeño, sería preciso que inmediatamente pasaran á la Escuela suficiente número de Oficiales para que adquirieran conocimientos sólidos teórico-prácticos en los diferentes sistemas que hemos citado.

Un último proyecto, en el que no se ha ocupado *El Resumen*, nos queda que exponer, y que juzgamos necesario si Cataluña ha de obtener de la Exposición universal todos los beneficios que tiene derecho á esperar de los sacrificios que se impone para conseguir la brillante celebración de este certamen. Este proyecto es la terminación de la red telegráfica de las cuatro provincias catalanas, que supondría gastos relativamente insignificantes.

Los pueblos productores, así en géneros industriales como en artículos de consumo, han de ver centuplicadas sus relaciones mercantiles con la capital, y esto requiere que se les faciliten las comunicaciones en cuanto sea posible.

En la provincia de Barcelona hay cinco pueblos que, ó son cabeza de partido judicial, ó tienen bastante importancia fabril ó agrícola para necesitar Estación telegráfica: Berga, Capellades, Cardona, La Puda de Monserrat y San Martín de Pro-

vensals, cuyos ramales pueden costar unas 20.000 pesetas; en la de Gerona hay cuatro poblaciones en circunstancias análogas, cuyas líneas suponen un gasto de 8.645 pesetas; en la de Lérida hay siete de aquéllos: Solsona, Sort, Tremp, Viella, Agramunt, Bellver y Orgaña, necesiándose 61.120 pesetas para la construcción de sus líneas; y uno en la de Tarragona, San Carlos de la Rápita, cuyo enlace con la línea de Valencia costaría 3.630 pesetas. El montaje de estas diez y seis Estaciones importaría 8.000 pesetas, y el personal que hubiera de servir las supondría un aumento en el presupuesto de poco más de 22.000 pesetas anuales, pues que serían servidas por Oficiales á quienes se sustituiría en los centros con temporeros, y por ordenanzas de tercera clase, cuyo haber es muy modesto.

Con estas reformas, no sólo se reportarían á Cataluña, y por consiguiente al Tesoro, beneficios considerables, sino que, después de atender convenientemente al servicio que ocasionará el gran certamen, en cuyos productos es seguro se reintegraría el Tesoro de los desembolsos hechos, quedaría ultimada la red telegráfica en aquella importantísima región de España, pudiendo luego la Dirección general aplicar su actividad y los recursos de que dispone á otras comarcas igualmente ricas y que del mismo modo exigen un gran impulso en su servicio telegráfico.

#### COMUNICACIÓN TELEFÓNICA ENTRE PARÍS Y BRUSELAS

El Ministro de Correos y Telégrafos de Francia, M. Granet, invitó el día 30 de Enero último á la prensa de París para que presenciara los experimentos de Telefonía entre Bruselas y la capital de Francia.

Estos ensayos á gran distancia ofrecían considerable interés.

En Francia, en Alemania, en Baviera, en Austria-Hungría y, sobre todo, en Bélgica, se había tratado desde las primeras instalaciones telefónicas de establecer comunicación á gran distancia de unas á otras ciudades y hasta de unos á otros países.

Habíanse hecho varias pruebas, entre las cuales recordamos las que verificó M. Herz en 1880 y 1881 por el cable submarino de Brest á Penzance, separados por una distancia de 300 kilómetros y después por un hilo aéreo entre Orleans y Burdeos (457 kilómetros).

Los electricistas se encontraban con el obstáculo de la inducción, que malograba todos sus experimentos.

Desesperábase de hallar solución á este problema, hasta que Van Rysselberghe ideó su siste-

ma, que ya debe ser conocido de nuestros lectores.

El electricista belga restituyó las corrientes bruscas por corrientes graduales, intercalando en el circuito telegráfico pequeños electroimanes graduadores, ó poniendo en la línea condensadores que producían la derivación, ó para obtener aun resultados más perfectos, combinando los electroimanes con los condensadores.

Después de varios ensayos en Bélgica, en Francia y en España, puede decirse que, á consecuencia de estas últimas pruebas de que tratan los periódicos franceses, está abierta desde el 30 de Enero último la comunicación telefónica entre París y Bruselas.

Los experimentos realizados entre la capital de Bélgica y la de Francia son concluyentes. Todas las personas que asistieron al ensayo quedaron totalmente satisfechas.

A su vez, el Director de Correos y Telégrafos de Bélgica había convocado á gran número de periodistas y á muchas notabilidades científicas.

Entre París y Bruselas se trabó durante más de una hora grata y constante conversación, sostenida por los directores y redactores de los periódicos de París y sus colegas de Bruselas.

Los que se hablaban á tanta distancia tenían que hacer grandes esfuerzos de imaginación para no creerse unos al lado de otros.

Los periodistas parisienses, que eran amigos de algunos colegas suyos de Bélgica, los conocían perfectamente por el timbre de la voz.

—¿Eres tú, querido amigo?—dijo uno repentinamente al oír las primeras frases de otro que empezaba á hablar;—me alegro de saber que estas bueno: hace dos años que no tenía noticias tuyas. Creía que estabas en Amberes.

¡Habíanse conocido mutuamente á 335 kilómetros de distancia!

El Ministro de Correos y Telégrafos de Francia estaba en sus glorias, lleno de entusiasmo, por esa nueva conquista del teléfono.

El simpático Director Ingeniero de Correos y Telégrafos de Francia, M. Cael, procuraba dar, durante los experimentos, todas las explicaciones necesarias acerca de la construcción de la línea telefónica.

La mencionada línea comprende dos partes: una subterránea y otra aérea.

La primera va desde la Estación de la Bolsa por las alcantarillas, el boulevard Montmartre, la calle Montmartre, los boulevares Saint-Denis, Sebastopol y Magenta, calle Faubourg Saint-Denis, avenida de la Chapelle hasta las fortificaciones, por medio del cable Fortin-Hermann, el cual, según dicen los periódicos franceses, reúne todas las ventajas de las líneas aéreas y de las sub-

terráneas, sin ninguno de sus inconvenientes.

El conductor Fortin-Hermann va introducido en pequeños cilindros de madera, tocándose unos á otros y formando rosario. Preparado de este modo, va metido en un tubo ó cubierta de plomo que constituya la línea.

En la Chapelle Nord, el cable Fortin-Hermann queda unido á dos hilos de bronce silíceo fijados en los postes telegráficos. Por estos hilos se pueden transmitir al mismo tiempo dos partes telefónicas y telegráficas.

Para cada cinco minutos de conversación por esta línea se ha señalado la tasa de tres francos.

Los periódicos de París piden al Ministro de Correos y Telégrafos que procure un acuerdo entre el Gobierno y la Sociedad general de Teléfonos, á fin de que los abonados de París, sin necesidad de trasladarse á la Bolsa, puedan comunicar directamente con los abonados de Bruselas.

### TELEFONÍA Á GRAN DISTANCIA

En uno de nuestros números anteriores expusimos el modo de cómo el Estado, respetando los derechos creados por el Real decreto de 13 de Junio último, y sin imponer nuevos sacrificios al Tesoro, antes bien proporcionándole importantes ingresos, puede y debe llevar los beneficios de la Telefonía en un plazo breve á 500 poblaciones de relativa importancia comercial ó agrícola, y que, sin embargo, no tienen la suficiente para que las empresas ó particulares intenten en ellas una explotación que supondría desembolsos considerables. Pero no debe limitarse á esto sólo la iniciativa del Estado en asunto que tanto interesa al desenvolvimiento de la riqueza pública. Hay otro importantísimo problema que resolver, con el que para nada se roza la Real disposición que hemos citado.

Este problema es la Telefonía á gran distancia, totalmente desconocida entre nosotros, y que en las principales naciones de Europa y América hace progresos rapidísimos, ya enlazando los más importantes centros productores y de contratación, ya uniendo las capitales de los distintos países, estrechando siempre más y más las relaciones sociales de todo género que constituyen la vida de los pueblos modernos.

Esta empresa, verdaderamente colosal, no puede acometerla, singularmente en nuestra patria, en donde tan distantes entre sí se hallan los principales centros de movimiento civilizador, la iniciativa particular, ni aun sería fácil la acometerla el Estado, á no contar con el prodigioso invento de M. Van Rysselberghe. Los inmensos gastos que supondría la construcción de una

red especial para este efecto, y los no despreciables que su entretenimiento impondría, son siempre muy superiores á lo que puede esperarse como rendimiento probable en negocios de esta índole.

En cambio el Estado puede hacerlo de tal modo económico, que una vez conocidos los datos, no se titubea en acometer una mejora tan importante en este servicio público.

Para que nuestros lectores se penetren de la imposibilidad de que tal mejora, reclamada insistentemente por la opinión, sea introducida en nuestra patria por empresas particulares, exponemos las siguientes cifras que arroja un cálculo bastante aproximado.

La red telegráfica española consta, según la última estadística, de 43.890 kilómetros de conductores, cuyo valor medio, presupuesto en 150 pesetas kilómetro, nos da un valor de 6.583.500 pesetas. Esto, como desembolso primero.

Suponiendo ahora que el entretenimiento de la red sea el 10 por 100 de su valor, tendremos un gasto anual de 658.350 pesetas, á lo que habría que agregar el 5 por 100 de amortización y el interés del capital invertido.

El Estado, en cambio, nada tiene que desembolsar para disponer de una red completa, ni aumentar sus presupuestos para la vigilancia de las líneas destinadas á la nueva comunicación.

Todos los gastos que supone la apropiación de las líneas actuales para las comunicaciones simultáneas telegráficas y telefónicas, se reducen á diez francos por kilómetro. Luégo toda nuestra red, en disposición de prestar este servicio, supondría un desembolso de 438.900 pesetas.

Lo ocurrido en Bélgica demuestra esto que decimos.

La aplicación del sistema Rysselberghe á 850 oficinas telegráficas, ha costado la insignificante suma de 300.000 francos. Con esta suma se han establecido los siguientes circuitos:

Bruselas-Amberes.....	5
Bruselas-Lieja.....	4
Bruselas-Lovaina.....	2
Bruselas-Verviers.....	1
Bruselas-Charleroi.....	3
Bruselas-Mons.....	3
Bruselas-Gande.....	4
Gande-Amberes.....	3
Amberes-Lieja.....	2
Amberes-Verviers.....	1
Lieja-Verviers.....	2
Lovaina-Charleroi.....	1

Si estas comunicaciones, que tan gran importancia tienen para la prosperidad de aquel país, las hubiera establecido una Empresa, habría tenido que empezar por hacer un desembolso de 624.900 francos, valor de los 4.166 kilómetros de conductores que comprenden, y disponerse á otro anual de 62.490 para entretenimiento.

Cuanto al resultado que desde el primer momento ha conseguido el Gobierno belga con la explotación de este servicio, el lector puede juzgar por los siguientes datos publicados por monsieur Ch. Mourlon:

«Desde los primeros días que siguieron á la inauguración del servicio entre Bruselas y Amberes—dice M. Mourlon,—el número de comunicaciones cambiadas entre aquellas dos ciudades, pasaba diariamente de 100. Debe notarse que esta cifra crecerá rápidamente cuando las otras grandes poblaciones están enlazadas con éstas. Las Compañías telefónicas verán aumentar el número de sus abonados, y los telégrafos acusarán análogo aumento en sus productos.

»Establecida la misma comunicación entre aquéllas, Lovaina, Lieja, Verviers, Gande, Mons, Charleroi y La Louviere, el número de comunicaciones diarias puede calcularse en 200, lo que, con una tasa mínima de un franco, da un rendimiento de 648.000 por año. Esta cifra de 200 comunicaciones diarias que fijamos no debe parecer excesiva, puesto que en 1884 Bruselas daba 3.250 comunicaciones telefónicas por día; Amsterdam, 3.384; Londres, 33.966; París, 26.000, y Nueva York, 23.000.»

Otro dato en apoyo de aquella cifra. Las poblaciones que hemos citado circulan en un año por sus redes telefónicas 160.000 telegramas, demostrándose además un aumento, entre el primero y último mes, de 14.000 telegramas.

Este éxito tan lisonjero, alcanzado por el Gobierno belga, hizo que los de otros países se apresuraran á introducir tan importante mejora en el servicio público.

En Holanda, gracias á la iniciativa de uno de los Ingenieros más distinguidos, el Inspector M. Collete, quedó desde luego instalado el sistema anti-inductor entre Amsterdam y Haarlem; posteriormente se estableció también entre La Haya y Scheveningen con igual satisfactorio resultado, é inmediatamente se pidieron á las Cámaras los créditos necesarios para introducir la comunicación simultánea en todas las líneas de Holanda.

En Suiza, en Francia, en Portugal y en otras naciones europeas se ha emprendido formalmente y con decisión la implantación del sistema Ryselberghe, y en todas partes los resultados superan á las esperanzas concebidas. Nuestros lectores conocen el éxito alcanzado por la primera línea internacional de París á Bruselas, que funciona hoy sin el menor inconveniente.

Este éxito tan lisonjero es el que principalmente nos mueve á desear para nuestra patria una reforma que tantos y tantos beneficios había de producir para el comercio y la industria, y

que había de ser fuente inagotable de recursos para el Erario.

Antes hemos dicho lo que, según cálculo prudencial, costaría el apropiarse toda la red española para la telegrafía y telefonía simultáneas; pero esto lo presentamos sólo como dato que comprueba la imposibilidad de que las empresas particulares intenten realizar entre nosotros esta mejora.

Realmente nuestro movimiento fabril, comercial y agrícola está aún por desgracia bastante lejos de exigir estas dos comunicaciones en todas las líneas existentes. Antes que eso querría el país, y nosotros lo deseamos ardientemente, que se lleve la telegráfica á centenares de pueblos que han menester de ella, y cuyos Ayuntamientos la solicitan con verdadero interés.

Pero si en el estado actual de nuestra telegrafía no debemos soñar en que se establezca en toda nuestra red el sistema anti-inductivo de Ryselberghe, no será esto obstáculo para que pidamos su introducción en aquellas líneas que enlazan los principales centros mercantiles, fabriles ó agrícolas, cuyo gran movimiento demuestra que la nueva comunicación habría de producir, quizá desde el primer instante, rendimientos muy superiores á los sacrificios que su instalación supondría.

Si suponemos, por ejemplo, que la apropiación de las principales líneas al sistema de que hablamos, se redujera á la décima parte del total de nuestros conductores, presupuestando 10 pesetas para todo gasto por kilómetro, excepción hecha de los derechos de privilegio, tendríamos que con 44.000 pesetas se obtendría la comunicación simultánea telegráfica y telefónica entre la capital de la Monarquía y las poblaciones más importantes de la Península. Es evidente que el Estado se reintegraría con usura de este insignificante desembolso en el primer año de explotación, y que los nuevos ingresos le permitirían ir dando desarrollo á la reforma, llevando sus beneficios á otras comarcas, no tan ricas, pero no menos dignas de ser atendidas por los Gobiernos, facilitándoles, en cuanto dependa de su iniciativa, los elementos necesarios para el desenvolvimiento de su riqueza y conquista de su bienestar.

Esta reforma y la que ya expusimos en otro artículo, de llevarse por el Estado el servicio telefónico urbano á todos aquellos pueblos que tienen Estación telegráfica, sin que ninguna Empresa particular haya solicitado la explotación, serían recibidas con aplauso para el público, el primero en recibir los beneficios que reportarían, y constituirían un motivo de seguras y no despreciables utilidades para las arcas públicas.

Nuestros lectores no extrañarán que insista-

mos uno y otro día en presentar soluciones á los problemas cuyo planteamiento nos compete más ó menos directamente, y que aun á riesgo de que se nos tilden de economistas exagerados, lo presentemos siempre acentuando su conveniencia bajo el punto de vista de los rendimientos directos que pueden producir al Estado. Tanto y tantas veces se ha dicho sobre el déficit insignificante de nuestros presupuestos, como si los servicios públicos no fueran censos para las Administraciones, que deseamos presentar á la nuestra variados medios de enjugar aquél y de llevar la Telegrafía al grado de prosperidad que ha alcanzado en las principales naciones del mundo, sin que el Estado tenga que imponerse los mil y un sacrificios que diariamente y á cada momento se impone por otros servicios también de índole general; y que si no ser más indispensables que el de Telégrafos, hay la seguridad de que ni producen ni producirán nunca ni el más mínimo ingreso en las arcas del Tesoro.

### MISCELÁNEA

La telegrafía por sorpresa.—Parladores de aguja.—Micrófonos de campaña.—La red subterránea de Francia.—Una rectificación oficial.

Durante algunos años, el Gobierno chino se vino oponiendo á la introducción de la Telegrafía eléctrica en aquel vasto Imperio asiático, á pesar de las constantes gestiones practicadas por varias Compañías para plantearla. Al fin, unos Ingenieros dinamarqueses obtuvieron este privilegio, y desde entonces se ha ido desarrollando en dicho país con alguna rapidez, habiéndose abierto al servicio público, solamente en el pasado año, 36 nuevas Estaciones.

Quedaba únicamente en el mundo un solo Estado constituido que careciese de Telegrafía eléctrica, y precisamente situado á las puertas de Europa: sabido es que este Estado era el Imperio de Marruecos. Los ingleses habian ya tratado de establecerlo; pero ante la apatía y el desdén á las innovaciones por parte de los berberiscos, se estrellaban sus deseos. Y como sin este medio de comunicación no se comprende hoy que se puedan verificar favorables transacciones comerciales, los ingleses, que efectúan muchas entre Gibraltar y Tánger, largaron un cable submarino desde al primera de estas poblaciones en los primeros días de este mes de Febrero, y haciendo rumbo hacia la opuesta costa, amarraron, *velis volis*, el otro extremo en las playas de la capital de la antigua Tingitania. Las Autoridades sheriffianas protestaron; pero en atención á las poderosas escuadras de Inglaterra, respetarán el hecho consumado. Y por modo tan incongruente ha quedado encade-

nada á la red telegráfica universal el Imperio de Marruecos.

Queda, pues, ya un corto paso que recorrer para establecer la comunicación eléctrica con Ceuta, si no por tierra, que aun sería pronto, por un nuevo cable entre esta plaza y la de Tánger, pues ofrecería menos riesgo de romperse que colocado perpendicular á las corrientes del Estrecho.

Como una novedad ha dado á conocer en Inglaterra Mr. A. Gilbert un aparato de aguja, que puede servir como parlador. Es sencillamente un galvanoscopio de aguja vertical, igual al que se emplea en nuestras Estaciones intermedias: en cada uno de los puntos correspondientes á los topes que limitan las oscilaciones de la aguja exterior, tiene un timbre ó caja de resonancia, en forma de cono truncado, bastante aplanado, y cuyos tonos son diferentes. Al oscilar la aguja, por consecuencia de las emisiones eléctricas correspondientes al alfabeto Morse, no hiere directamente los timbres, sino que golpea sobre un brazo metálico que está muy próximo á aquéllos, y por los sonidos se puede comprender la transmisión. Para regular las distancias á la aguja, están fijados los timbres en el cuadrante por medio de tornillos que encajan en un taladro elíptico y sujetos por tuercas. No hay necesidad de emplear corrientes invertidas, como en el antiguo sistema Wheatstone, pues la distancia de la aguja á los brazos metálicos es tan corta, que por necesidad, después de tocar á uno, hiere al opuesto.

Seguramente no es nueva esta reforma, pues sabemos que otras muy parecidas en estos galvanoscopos han sido inventadas por individuos del Cuerpo, si bien adolecían de algunos ligeros inconvenientes que impedían darles un uso práctico; pero tal cual es la modificación de Mr. Gilbert, no cabe dudar que sería útil realizarla en las llamadas agujas Wheatstone de nuestras Estaciones intermedias, especialmente en las que son también estafetas, porque además de servir de timbre avisador, darían á conocer al empleado cuándo terminaba una comunicación entre dos Estaciones de sus opuestas bandas, si llamaban á otra, ó á la en que él se halla, etc., desapareciendo todo pretexto para anti-reglamentaria é indebidamente ponerse al aparato, con perjuicio de la buena comunicación por los hilos escalonados, cuyas Estaciones tienen pilas de pocos elementos, apropiadas para cortas distancias.

\* \*

La prensa diaria viene ocupándose hace ya algún tiempo de las mayores ó menores proba-

bilidades de una próxima alteración de la paz europea, y señala como futuro campo de operaciones de los beligerantes la frontera franco-alemana. Con este motivo, describe el número de plazas fortificadas situadas á uno y otro lado del Rhin y del Mosela, los nuevos castillos que descuellan en las cumbres, las baterías rasantes que dominan los llanos, etc.; pero á estas descripciones falta un detalle que vamos á dar á conocer.

La previsión y suspicacia de los futuros enemigos ha llegado al extremo de tener preparados unos micrófonos que podrán servir de *escuchas* avanzados de los fuertes para evitar una sorpresa, sobre todo en días de niebla ó en noches tenebrosas. El sistema microfónico empleado es de contactos de carbón, cubierto por un cilindro de ebonita, y el todo encerrado en una caja de hierro en forma de barrena, con sus correspondientes tres ó cuatro pasos de rosca en el extremo inferior del vástago central, de modo que pronta y fácilmente se puede hincar en cualquier terreno ó en las juntas de las piedras. De los brazos de esta barrena parten los dos conductores que comunican con la caja de resonancia situada en el fuerte, en la misma garita del centinela, y por tan ingenioso modo, aquél puede vigilar, no solamente todo movimiento exterior que le permita ver la oscuridad, sino también apercibirse de si á dos ó más kilómetros del fuerte pasan tropas, aunque sean de infantería, y en su vista dar aviso para que se adopten las disposiciones convenientes. Dicho se está que según la extensión de la periferia de cada fuerte, así también se colocarán mayor ó menor número de micrófonos, de modo que todos los lados de la fortaleza estén asegurados de un inesperado golpe de mano.

\*  
\*\*

La instalación de conductores subterráneos se principió en Francia el año de 1880, quedando hasta ahora enlazadas á la red general por este sistema París, Lyon, Marsella, Burdeos, el Havre, Lila, Nancy y algún otro centro militar. Los cables empleados representan un peso de 13 millones de kilogramos, y se han empleado otros 383.000 kilogramos de asfalto para recubrirlos en las zanjas donde yacen, y que tienen una profundidad de 80 centímetros á un metro. Los gastos ocasionados han ascendido á 37.572.000 francos, dando satisfactorios resultados esta comunicación. Este nuevo sistema, dice el periódico inglés *The Electrician*, no se ha adoptado en Francia con un fin comercial, sino más bien con objeto de asegurar las comunicaciones entre las plazas fortificadas, como lo indicó el Ministro de Correos y Telégrafos cuando, al pedir á las Cámaras un crédito de 53 millones de francos para

construir una red subterránea, añadió que se trataba de una obra de defensa nacional. Cierto, dice el mismo periódico, que por tal medio se evita el peligro de que una borrasca pueda impedir las comunicaciones telegráficas; pero no es imposible cortar las líneas subterráneas, y los alemanes sabrán, tan bien como los franceses, el trayecto que siguen los conductores soterrados.

\*  
\*\*

Sin embargo de lo aseverado por el citado periódico inglés, creemos que la red subterránea francesa obedece más bien á una mejora, que favorece y asegura las comunicaciones telegráficas á los particulares y al comercio, que á un objeto militar, puesto que Marsella, Burdeos y Lila están situadas á muy lejanas y opuestas direcciones del centro de Francia, no muy lejos de la costa del canal de la Mancha la última, y puertos de mar las dos primeras, y se comprende que no puede responder á la unidad de un plan estratégico enlazarlas telegráficamente por conductores subterráneos. Lo mismo se viene diciendo hace tiempo de la red subterránea de Alemania, y lo ha repetido recientemente *The Times*, lo que ha dado lugar á que el Ministro de Correos y Telégrafos de Alemania haya dirigido una comunicación oficial al corresponsal en Berlín del mencionado periódico londonense, manifestándole y rogándole lo hiciese público, que más de la mitad de los telegramas comerciales expedidos en Alemania se transmiten por los hilos subterráneos, y que la instalación de éstos fué dispuesta más bien por consideraciones comerciales que militares. Y como nos hemos hecho eco en este particular de la opinión de la prensa telegráfica extranjera, reproducimos también esta rectificación oficial.

V.

## EL FOMENTO DE LAS ARTES

Galantemente invitados por D. Agustín Sardá, Presidente del Fomento de las Artes, tuvimos el gusto de asistir á la inauguración privada del nuevo y espacioso local en que dicha Sociedad se ha establecido (Horno de la Mata, 7). Solamente poseyendo la fe y entusiasmo de que siempre y en todas ocasiones dió elocuentes pruebas el Fomento de las Artes, han podido vencerse las dificultades que á las clases modestas, pero ilustradas y laboriosas, que forman el núcleo de esta Asociación para las enseñanzas de los obreros, se han presentado antes de llegar á tener un local de las excepcionales condiciones del que hoy posee.

Hermosas y bien ventiladas cátedras, gimnasio, salones de recreo, uno inmejorable por lo espacioso y buen gusto de su decorado para actos públicos, y cuantas dependencias son necesarias en esta clase de asociaciones, han sido construí-

dos bajo la inteligente dirección de D. Joaquín Adunar y Moreno, uno de los más distinguidos alumnos de la Escuela de Arquitectura de Madrid.

El Presidente, Sr. Sardá, y el Sr. Lliquiñano, á quien tanto debe El Fomento, acompañaron á los periodistas invitados en su visita á las cátedras, quedando todos maravillados de los éxitos que en ellas obtienen los hijos del trabajo que, robando horas al sueño, acuden allí en busca del alimento de su espíritu.

Todos los invitados prodigaron justísimos elogios á los trabajos presentados por los discípulos de los Sres. Valliciergo y Valle, que desempeñan respectivamente las cátedras de caligrafía y dibujo.

Terminada la visita á las cátedras, la Junta directiva obsequió á los invitados con un espléndido *lunch*, en el que se pronunciaron muchos y elocuentes brindis por la prosperidad del Fomento de las Artes.

Después, en la inauguración pública, el salón de sesiones estaba brillantísimo.

Allí se veía reunidos el menestral con el potentado, unidos por el amor que esa Sociedad ha sabido despertar entre unas y otras clases, como dijo el Sr. Pisa Pajares cuando, conmovido por el acto, dirigió la palabra á los socios.

Presidían los Sres. Moret, Pisa Pajares, Labra, Galdó, Rancés y Sardá.

Leyó el Secretario Sr. Lliquiñano la Memoria, donde se hace la historia de las vicisitudes por que ha pasado la Sociedad desde que se fundó en el año 47 hasta hoy, en que ya libre, y ayudada por las corporaciones populares, tiene una vida relativamente desahogada.

El Presidente, Sr. Sardá, abogó porque pronto sea un hecho la enseñanza libre y privada, anunciando que se piensa poner en aquel local una Escuela de párvulos, en la cual, desde luego, se enseñe á los pequeñuelos las prácticas manuales.

También hablaron los Sres. Labra, Rancés, Galdó, Pisa Pajares, y, por último, el Sr. Moret, quien dijo llevar la representación del Sr. Sagasta, y ofreció su incondicional apoyo á la Sociedad El Fomento.

Los oradores recibieron muchos aplausos, sobre todo porque tuvieron en sus discursos oportunidad y brevedad.

#### ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS

##### JUNTA DIRECTIVA.—SECRETARÍA

Debiendo celebrarse Junta general el día 30 del corriente, en el número correspondiente al día 16 se publicará la relación de los socios residentes en Madrid, á fin de que los de provincias puedan remitir con anticipación sus representaciones.

Madrid 28 de Febrero de 1886.—El Secretario primero, V. López Plo.

La Oficina internacional de las Administraciones telegráficas ha participado á nuestra Dirección general el reciente fallecimiento del Coronel Sir J. U. Bateman Champain, á quien sorprendió la muerte en San Remo, adonde se había trasladado con objeto de restablecer su quebrantada salud.

El Coronel Champain, Director Jefe que era del Departamento de los Telégrafos indo-europeos, había sucesivamente representado á la Administración telegrá-

fica de las Indias Británicas en las Conferencias internacionales de Roma, San Petersburgo y Londres, así como en las celebradas últimamente en Berlín, tomando en todas ellas una parte muy activa, tanto en las discusiones de plena sesión como en los trabajos de las comisiones. Su profundo conocimiento de todas las cuestiones telegráficas, su carácter franco y amable, y su comportamiento prudente y cortés, le habían conquistado en aquellas asambleas una legítima influencia, que siempre supo emplear con habilidad en la defensa de los intereses comunes.

La Unión telegráfica le es deudora de muchos progresos, especialmente en lo relacionado con la mejora, hoy tan notable, de las comunicaciones entre Europa y las Indias, y con la rebaja de tasas para las correspondencias con el extremo Oriente. Su muerte ha sido, pues, una verdadera pérdida para el mundo telegráfico.

Con objeto de prestar alguna utilidad á nuestros compañeros que pasan á prestar el servicio de Telégrafos á Ultramar, transcribimos á continuación el siguiente documento que nos ha facilitado el Sr. Minguez, nombrado recientemente para Filipinas:

«Real orden núm. 603, de fecha 24 de Noviembre de 1881, expedida por el Ministerio de Ultramar y transmitida á los Gobernadores generales de Cuba, Puerto Rico y Filipinas:

«Dispuesto por Reales órdenes de 6 de Agosto y 27 de Octubre del año 1880 que á los Ingenieros de Obras públicas les sea abonado el pasaje de ida y vuelta á Ultramar por cuenta del Estado, cuya medida se ha hecho extensiva á los de Montes y Minas por Reales órdenes de 2 de Septiembre último, y teniendo en cuenta que en las mismas circunstancias se hallan los individuos de Telégrafos á quienes se facilita en la Península la igual ventaja cuando son trasladados de destino, S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á disponer que en lo sucesivo se abone el pasaje de ida á esas Islas y de vuelta á la Península á los individuos del Cuerpo de Telégrafos que sean destinados al servicio de las mismas.»

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos oportunos.»

El día 15 del anterior mes de Febrero terminaron los Aspirantes del Cuerpo las oposiciones para Oficiales segundos, habiendo sido aprobados de todas las asignaturas correspondientes para su ascenso los sesenta y seis individuos que á continuación se expresan:

- D. Francisco González y Pedrero.
- » Mariano Sánchez Quer.
- » José Sandoval y Espigares.
- » José Llopiés y Terres.
- » Julio Arribas y Moreno.
- » Eugenio Martínez y Armengol.
- » Francisco Bádenes y Dalmau.
- » Antonio Gavilán y Núñez.
- » Antonio Delmo y Flores.
- » Francisco Robles y Sánchez.
- » Ramón Beltrán y Colubí.
- » Conrado Mero y López.
- » Vicente Pérez y Mais.
- » Pedro Bermejo y Avejón.
- » Ubaldo Martínez y Ruiz.
- » Fernando Marimón y Olivares.
- » Jerónimo Rodríguez y Senor.
- » Adolfo Motta y Minayo.
- » Angel García y Fernández.
- » Natalio Oliveros Pérez.
- » Juan Mariscal y Gil.
- » Francisco Marín y Pinazo.
- » Pascual Atienza y Segura.
- » Francisco Montilla y Cabellos de Oropeza.
- » José Bernal y Pastor.
- » Julián Ariza y Rojas.
- » Antonio Baena y Encinas.
- » Ildefonso Valls y Belsa.
- » Eusebio Puebla y Cobreces.

- D. Salvador Foz y Fontá.  
 » Francisco Estanga y Arias.  
 » Adolfo Gómez y Goicoerrotea.  
 » Nemesio Arratibel y Gorrochátegui.  
 » Ramón Gisbert y García.  
 » Pedro Granero y Xipell.  
 » Miguel Adrián y Cucó.  
 » Félix Sanz y Vidal.  
 » Dionisio Viniegra y Villarreal.  
 » Francisco Ramírez y Ramírez.  
 » Salvador Pinzón y Leveque.  
 » Jacinto Soriano y Esteve.  
 » Olegario Alonso y Campos.  
 » Enrique Porto y Porto.  
 » Pascual Milena y Ruiz.  
 » Enrique Estelat y de Torres.  
 » Jaime Mota y Borrás.  
 » Benito Fernández y Amor.  
 » Francisco Bercedo y Penava.  
 » Antonio Serrano y Tamayo.  
 » José Alvarez y Aleñar.  
 » Rufino Gutiérrez y García.  
 » Enrique Martín y Poyo.  
 » Claudio Baz y Matos.  
 » Antonio Jimeno y Echeverría.  
 » Félix Norzagaray y Abaroa.  
 » José Español y Pujals.  
 » José Severino Baños y Salazar.  
 » Ramón Navarro y Ballester.  
 » Enrique Romero y Cifuentes.  
 » Pedro Esparcia y López.  
 » Calisto Andrés y García.  
 » Víctor Galindo y Santamaría.  
 » Francisco Sagrado y González.  
 » Juan Bautista Blasco y Rubio.  
 » Ubaldo Morán y Gómez.  
 » Marcial Pérez y Alvarez.

No habiendo sido cubiertas por los Aspirantes todas las vacantes que existen de Oficiales segundos, serán llamados en breve á las operaciones los extraños al Cuerpo, y probablemente á mediados del mes de Marzo actual, empezará el reconocimiento de aptitud física, y en Abril siguiente los ejercicios.

A consecuencia de la vacante por defunción de don Carlos Moreno, ascienden: á Subdirector de primera, el segundo D. Elpidiforo Bercedo y Fernández; á Subdirector de segunda, el Jefe de Estación D. Julio Fuenbuena y Formentín; á Jefe de Estación, el Oficial primero D. Felipe Vidal y Sáez; entrando en planta el de igual clase D. Ricardo Bulnes y Camiña.

Han vuelto al servicio activo del Cuerpo los Aspirantes segundos D. Pedro Girón Blanco, D. Antonio Anguita, D. José Ramón García Robes y D. Ramón Garzote y Genovés.

Se ha concedido un año de prórroga al Aspirante segundo D. Víctor Blanco y Román.

Han sido dados de baja los Aspirantes segundos D. José Labandera y D. Vicente Lázaro.

Ha solicitado un año de licencia el Aspirante segundo D. Joaquín Bayo.

Por pase al Ejército ha sido declarado supernumerario el Aspirante segundo D. Emilio Alonso Herrero.

En breve serán rehabilitados en sus empleos los Aspirantes segundos D. Reyes Romero y D. Vicente Vizcaino.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. MINUEVA DE LOS RÍOS  
 Miguel Servet, 13.—Teléfono 651.

### MOVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Febrero de 1887.

#### TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial primero..	D. Marcelino Pinto Aguado....	Licencia.....	Cádiz.....	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º.....	Luciano S. Román y Mora....	Coruña.....	Santiago.....	Idem id. id.
Idem 1.º.....	Hermán Izquierdo Regúlez....	Ginzo de Limia.	Central.....	Idem id. id.
Idem id.....	Matías Castells Jullana.....	Astorga.....	Ginzo de Limia.	Idem id. id.
Idem id.....	Marcelino Touves Pérez.....	Santiago.....	Lugo.....	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Celestino Pérez y Martín.....	Fregeneda.....	Delegación tele- fónica.....	Idem id. id.
Idem id.....	Juan Díaz Anasillas.....	Salamanca.....	Don Benito.....	Idem id. id.
Oficial primero..	José Gansch y Vich.....	Licencia.....	Central.....	Idem id. id.
Aspirante 2.º.....	Eduardo Hortal y Marín.....	Reingresado....	Alcázar.....	Por razón del servicio.
Idem id.....	Francisco Gómez Andrés....	Dirección general	Central.....	Permuta.
Idem id.....	Enrique de la Rosa Jimeno....	Central.....	Dirección general	Idem id. id.
Idem id.....	Ramón Oms y Fustigueras....	Central.....	Mequinenza....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	José Lleo y Belleuri.....	Villarreal.....	Tarragona....	Por razón del servicio.
Idem id.....	José García Arechaudiarta....	Oviedo.....	Cudillero.....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	Santiago Arévalo.....	Central.....	Central.....	Idem id. id.
Idem id.....	Pedro Valle y Sánchez.....	Reingresado....	Motril.....	Por razón del servicio.
Idem id.....	Francisco Jiménez Monroy....	Cádiz.....	Cáñar de Baza.	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	Valerio Alonso Rivero.....	León.....	Astorga.....	Idem id. id.
Idem id.....	Germán Sobárez Alonso....	Palencia.....	Fregeneda.....	Idem id. id.
Idem id.....	Manuel Sebastián y Gil.....	Tardienta.....	Huesca.....	Idem id. id.
Idem id.....	Juan Manuel García García....	Huesca.....	Tardienta.....	Idem id. id.
Idem id.....	Pedro Sáez García.....	Figueras.....	Central.....	Idem id. id.