

# REVISTA DE TELÉGRAFOS

## PRECIOS DE SUSCRICIÓN

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

## PUNTOS DE SUSCRICIÓN

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

## SUMARIO

**SECCIÓN OFICIAL.**—Real decreto del Ministerio de Ultramar declarando adheridas al Convenio telegráfico internacional de San Petersburgo las Administraciones telegráficas de Cuba, Puerto Rico y Filipinas.—**SECCIÓN TÉCNICA.**—El éter, por D. Félix Garay.—Apuntes para una cartilla de Jefe de reparaciones (continuación), por D. Justo Ureña.—Cartas sobre el díplex Pérez-Blanca, por A.—**SECCIÓN GENERAL.**—Telefonía interurbana.—Miscelánea, por V.—Asociación de Auxilios mutuos de Telégrafos.—Noticias.—Movimiento del personal.

## SECCION OFICIAL

### MINISTERIO DE ULTRAMAR

#### EXPOSICIÓN

**SEÑORA:** El servicio telegráfico internacional de la isla de Cuba, cuyo origen data del año 1867, época en que se inauguró el primer cable de la Habana á la Florida, y que por las sucesivas concesiones de otros cables ha llegado á adquirir importante desarrollo, continúa, sin embargo, sometido á disposiciones y reglas anticuadas y á procedimientos arbitrarios, que son un permanente obstáculo á su completo y perfecto desenvolvimiento. En la isla de Cuba, con gran daño de los intereses públicos y privados, no existe aún el servicio telegráfico de carácter internacional, toda vez que, de 92 estaciones telegráficas, sólo tres, que son las de la Habana, Cienfuegos y Santiago, están abiertas á este servicio. En aquella provincia española se ha venido tolerando la existencia de ciertas Agencias que, sin prestar á los expedidores de telegramas ningún servicio efectivo, y antes bien utilizando los conductores y estaciones de la red oficial, recargan con una

prima el coste de los telegramas internacionales, y en la misma provincia, en suma, las Compañías de cables, por las incidencias propias del negocio que explotan, perjudican al público y se perjudican mutuamente con recargos y sobretasas arbitrarias.

La Junta de Obras públicas de Cuba y casi todas las Autoridades de la isla que han intervenido en este asunto, reconocen la necesidad y urgencia de regularizar este servicio, entrando en el concierto universal telegráfico, cuyos beneficiosos resultados para las relaciones internacionales son evidentes, y sólo quizá por no tener exacto conocimiento de ciertas disposiciones legales, relativas á la contabilidad internacional, se ha demorado la realización de esta reforma, cuyo expediente se inició hace años.

Consideraban algunos Centros informadores como indispensable el consignar en el presupuesto de gastos una cantidad harto excesiva para el abono á las Empresas de cables del importe de sus servicios; y por más que reconociesen que esto no constituía un verdadero gasto para el Estado, porque se compensaría con los mayores ingresos de la Renta del Sello, entendían que pudiera ser de mal efecto, en una época que se impone la reducción en los gastos, el recargar la cifra del presupuesto, aunque no fuera más que en la forma; pero, por fortuna, ni aun este puro formalismo es preciso, toda vez que las cantidades que hoy se satisfacen también, sin que aquella Administración haya entrado en el Convenio internacional, no es necesario que figuren en partida especial de los presupuestos generales, porque la Real orden del Ministerio de Hacienda de 28 de Agosto de 1882 dispone que el pago de los saldos

de la correspondencia internacional debe considerarse como minoración de ingresos de la Renta del Sello del Estado, y el cobro de las que resulten á favor de España como ingresos de la propia renta. Las únicas cantidades, por tanto, que deben figurar en el presupuesto, serán las destinadas para contribuir al sostenimiento de la oficina internacional de Berna, y para los reintegros á que se refieren los artículos 24, 31, 20 y 23, del reglamento de Berlín, partidas insignificantes, toda vez que la Administración de la Península, considerada como de segunda clase para estos efectos, sólo consigna en sus presupuestos la cantidad de 3.675 pesetas para las indicadas atenciones; y como Cuba ha de figurar en una clase inferior, la cuarta, es indudable que necesitará una mucho menor para cubrir las que le correspondan. Urge, por otra parte, que la Administración reivindique sus prerrogativas, para que el Erario disfrute de las tasas de tránsito y término á que tiene derecho todo Estado constituido, no sólo por la cooperación que al servicio telegráfico prestan sus líneas y estaciones, sino por natural regalia y por la intervención que la compete en la correspondencia telegráfica que curse por el territorio nacional.

Basta la simple enunciación de estos hechos para demostrar la necesidad de una radical reforma que inmediatamente les ponga término; y el Ministro que suscribe, asesorado con la autorizada opinión de la Junta consultiva del Cuerpo de Telégrafos, encuentra que basta para ello aplicar una reglamentación, única á todos los agentes y organismos del servicio telegráfico de Cuba, sometiéndolos al convenio firmado en San Petersburgo el año 1875, y que es hoy el Código que rige en la materia, lo mismo para España que para todas las demás naciones civilizadas.

Es de tal naturaleza esta situación, y tan anómalo lo existente, que las mismas Compañías, cuyos cables submarinos amarran en la costa de Cuba, y que hasta aquí han obedecido sólo á un estrecho espíritu de empresa, comprenden al fin sus intereses verdaderos, reclamando de común acuerdo la aplicación de las reglas del convenio á la tasa y cómputo de palabras de las correspondencias que transitan por sus líneas; y ante este concierto unánime de pareceres, nada más conveniente y acertado que verificar cuanto antes la adhesión de la red telegráfica de Cuba al referido tratado internacional.

No hay, por otra parte, razón alguna para exceptuar de los beneficios de aquel tratado á las redes telegráficas de Puerto Rico y Filipinas, y por consiguiente, deben éstas entrar también en el concierto universal, á la vez que las de Cuba; de cuya suerte, reunidas la Administración telegráfica de la Península y la de las provincias espa-

ñolas de Ultramar, y hermanadas con las de los diferentes Estados de la América española, alcanzará en el mundo telegráfico una legítima influencia altamente favorable á los intereses y porvenir de todos los pueblos cuyas costumbres é idioma recuerdan días de gloria á nuestra patria.

Para inaugurar tan benéfica inteligencia, brindan oportunísima ocasión las Conferencias internacionales que en el mes de Mayo próximo han de celebrarse en París, para proceder á la revisión del reglamento de servicio internacional hecha en Berlín el año 1885; pues reunidos en aquella Asamblea todos los representantes de las Potencias signatarias del convenio y los de las Administraciones adheridas á éste, con los enviados de las Compañías de cables submarinos, no sólo se habrán de dilucidar todos los puntos de servicio que interesen á la red telegráfica universal, sino que se regulan las relaciones telegráficas entre los Estados limítrofes y entre éstos y las referidas Compañías, y por consiguiente los Delegados del Ministerio de Ultramar podrán venir á un acuerdo con los representantes de las Compañías *Internacional Oceánica, Cuba Submarina y Cuba Haití* sobre todos los puntos en litigio para el arreglo de tasas; y obtendrán para nuestras posesiones las ventajas que en la conferencia de Berlín obtuvieron para las Indias Británicas, Champain y Reynolds, y para las Indias Neerlandesas, Hofstede.

Fundado en estas consideraciones, el Ministro que suscribe tiene la alta honra de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.

Madrid 7 de Marzo de 1890.—SEÑORA.—  
Á L. R. P. de V. M., *Manuel Becerra*.

#### REAL DECRETO

En atención á lo expuesto por el Ministro de Ultramar; conforme al dictamen de la Junta consultiva del Cuerpo de Telégrafos de la Península, y de acuerdo con el Consejo de Ministros;

En nombre de mi augusto hijo el Rey D. Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino,  
Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se declaran adheridas al Convenio telegráfico internacional de San Petersburgo las Administraciones telegráficas de Cuba, Puerto Rico y Filipinas.

Con arreglo al art. 18 de dicho Convenio, esta adhesión será notificada por la vía diplomática al Imperio alemán, por ser el Estado en cuya capital se ha verificado la última conferencia.

Art. 2.º A tenor de lo que prescribe el artículo 16 del mencionado Convenio, y también por la vía diplomática, se pedirá al Gobierno de la República francesa un voto para la representación

de las tres referidas Administraciones en la conferencia que próximamente ha de celebrarse en París para la revisión del reglamento de servicio telegráfico internacional hecho en Berlín el año de 1885.

Art. 3.º El Ministro de Ultramar designará oportunamente dicha representación y adoptará todas las demás disposiciones necesarias para la ejecución de este decreto.

Dado en Palacio á siete de Marzo de mil ochocientos noventa.—MARÍA CRISTINA.—El Ministro de Ultramar, Manuel Becerra.

## SECCION TÉCNICA

### EL ÉTER

Desde la creación del hombre hasta nuestros días, todas las generaciones han notado el hecho de que todos los cuerpos son atraídos hacia el interior de la tierra, siendo este fenómeno tan permanente y tan general, que no se ha presentado todavía caso ninguno que forme excepción. La proposición, pues, de que todos los cuerpos son graves, puede considerarse hasta hoy como una regla general absoluta.

Pero lo que con ella se quiere decir no es que los cuerpos sólo estén solicitados por la fuerza centripeta terrestre, sino que entre las otras que los solicitan, como son la fuerza expansiva que aqueja á todas las moléculas de todos los cuerpos, la centrífuga al rededor del eje de la tierra y la centrífuga también al rededor del sol y otras que pudiera haber, se encuentra siempre la de la gravedad, que en último término, y al final de las combinaciones de todas ellas, determina la resultante y manera de concluirse de todos los fenómenos mecánicos que tienen lugar sobre la superficie de nuestro globo, hasta tal punto, que se ha estado creyendo, y se cree todavía, que Dios, al hacer el cuerpo, le dió la virtud y la obligación, por decirlo así, de dirigirse, en cuanto le fuese posible y los obstáculos ordinarios le permitiesen, hacia el interior de este planeta. Y de tal modo se encarnó en su espíritu esta creencia, que es casi imposible al hombre arrancarla de él, y tal importancia le dió á esa propiedad gravitativa de la materia, que la consideró como su propiedad esencial y necesaria, sin la cual no se podía comprender la existencia de esa misma materia, tomando á la atracción como causa y al universo como efecto. Por consiguiente, para las generaciones pasadas, lo que no era grave no era cuerpo, no pertenecía al mundo de la materia. Y como los fenómenos del calor, de la luz, de la electricidad y del magnetismo tenían lugar sin que

en ellos se viese que tomaba parte la acción terrestre, ó sea la gravedad, dedujeron que la luz era una sustancia diferente de la materia, que el calor era otra sustancia diferente también de la materia y diferente al mismo tiempo de la luz; la electricidad distinta de las sustancias anteriores, igualmente que el magnetismo diferente de todas éstas.

La creación de estas sustancias no materiales, de estos seres inmateriales, independientes y superiores á la materia, como más sutiles, como si fueran menos inertes y perteneciesen á una jerarquía superior y estuviesen poseídos de algo como espiritual é incorpóreo con mando y atribuciones sobre la masa material de baja ralea, supuesto que viven entre los intersticios de ella, modificándola, transformándola, mandándola, por decirlo así, y muchas veces destruyéndola (aparentemente por supuesto), tiene mucha semejanza con la creación de los dioses de la religión pagana, con la creación de Venus, Ceres, Talía, Minerva, Júpiter, etc., personificaciones de las pasiones, de las ideas y de las instituciones que ellos encarnan, presiden y dirigen. Pero así como los dioses del Olimpo se desvanecieron al soplo vivificador del Cristianismo, del mismo modo los fluidos imponderables llamados calor, luz, electricidad, etc., perdieron su deleznable y artificiosa existencia al soplo revolucionario de la física moderna, fundada en los hechos reales, tangibles y positivos. Sólo queda en pie un ser, una existencia, una cosa, sin que sea materia, y éste es el éter. Por medio del éter se explican los fenómenos calificados con los nombres indicados de *luz*, *calor*, *electricidad*. Es decir, que todos aquellos fluidos (*flux*), gases imponderables llamados lumínico, calórico, eléctrico y magnético, se han reducido á uno solo, llamado *éter*.

Pero como este éter no puede ser luz á la par que calor, y que electricidad, y que magnetismo, no pudiendo ser todas esas cosas á la vez, ya se presenta dicho éter, no como el mismo calor, sino como el agente ó causante del calor; no como el mismo eléctrico ni la misma electricidad, sino como el agente de la electricidad, y así de los demás.

Resulta, pues, de esto que en el mundo tenemos dos clases de sustancias: una material, y otra imaterial; aquella ponderable, y ésta imponderable, llamada éter, la cual se supone que es una cosa á la manera de un gas eminentemente sutil y extremadamente tenue, que, infiltrándose por todas partes, ocupa todos los huecos, todos los intersticios y todos los poros, al mismo tiempo que todos los espacios celestes é interestelares y todos los sitios del universo, aun aquellos en que falte la materia. También se le atribuye la cuali-

dad de ser extraordinariamente elástico y de una gran sensibilidad y delicadeza en sus movimientos, y agente además, como hemos dicho, y creador, por decirlo así, de la luz, del calor, de la electricidad y de todo lo que, sin ser parte de nuestro espíritu, tampoco aparece ser como componente de la materia, ni se puede explicar deduciéndose directa ó inmediatamente, apoyándose en las propiedades de la materia ponderable.

Ahora bien: la propiedad de la elasticidad exige que el objeto ó la sustancia elástica se contraiga y se dilate, lo que quiere decir que cierto número de elementos primordiales de la sustancia, cuando ésta se contraiga, ocuparán un recinto ó un volumen menor que antes de la contracción; y cuando la misma se dilate, ocuparán aquéllos un volumen mayor que antes de la dilatación. Luego para que los elementos primordiales del éter puedan sucesivamente acercarse y alejarse es indispensable que no estén del todo juntos y adheridos, sino que, al contrario, se mantengan separados á cierta distancia, por ser éste el único modo de que puedan moverse con desembarazo é independencia. Es decir, que el éter es una sustancia discontinua.

Este elemento primordial del éter se llama átomo etéreo, y debe ser indivisible, porque si fuera divisible, podríamos verificar la división; y si el resultado de esta división no nos hubiese conducido todavía al átomo, le volveríamos á dividir; y si tampoco hubiésemos alcanzado obtener el átomo, le volveríamos á dividir y subdividir; y si á pesar de continuar la operación indefinidamente supiésemos ó supusiésemos que no habíamos de dar nunca con él, era menester confesar que habíamos llegado á la anulación de la sustancia etérea, á la nada. Luego así como para que exista la materia es menester, como tenemos demostrado anteriormente, que exista el átomo material, de la misma manera, para que exista la sustancia etérea, es indispensable que exista el átomo etéreo.

La necesidad de que exista el átomo material para que exista la materia, y el hecho prácticamente reconocido de que todos los cuerpos y todas las moléculas, por pequeñas que sean, son elásticas, siendo la *dureza*, en lo que se refiere á ellas y á los cuerpos, una ilusión errónea nacida de la falta de precisión de nuestros sentidos y de la falta de perfección de nuestros instrumentos de investigación, nos conducen á la creencia universalmente admitida de que el mundo cósmico no es más que un inmenso conjunto de átomos, separados entre sí por distancias tan infinitesimales como infinitesimales son las magnitudes de ellos.

(Se concluirá.)

FÉLIX GARAY.

## APUNTES PARA UNA CARTILLA

DE JEFES DE REPARACIONES

VI

(Continuación.)

POTENCIAL.—La palabra potencial corresponde á una idea de relación, y se refiere siempre á la diferencia de presión ó tensión eléctrica que existe entre dos cuerpos, entre dos puntos del mismo cuerpo, ó entre un cuerpo y la tierra, tomando á ésta como término general de comparación, así como se toma el nivel del mar para apreciar las alturas y la fusión del hielo ó cero del termómetro para las temperaturas. Un cuerpo puede tener un potencial eléctrico superior ó inferior al de la tierra; en el primer caso se dice que está electrizado positivamente, ó que ese potencial es positivo; en el segundo caso, el potencial es negativo. El efecto ó energía eléctrica es siempre proporcional á la diferencia algebraica de ambos potenciales. Cuando no se cita más que el potencial de un cuerpo, debe entenderse que se toma por cero ó punto de comparación el potencial de la tierra.

El potencial es la causa eficiente de la corriente eléctrica, así como la altura ó diferencia de nivel es la del curso de las aguas por los tubos ó canales; de modo que á igualdad de las demás condiciones que determinan la corriente, la cantidad de energía que ésta desarrolle podrá servirnos para deducir el valor del potencial que la produce.

Quando se pone en comunicación con la tierra por medio de un conductor metálico un cuerpo electrizado positivamente, se establece una corriente que va por el conductor desde el cuerpo á la tierra, y mientras no varíe la longitud ni el diámetro del conductor, la intensidad de la corriente es proporcional al potencial, lo mismo que en un estanque cuyo nivel es superior al nivel del mar ó al punto de desagüe, dejando correr el agua por un tubo ó canal, se establece una corriente tanto más fuerte cuanto mayor sea la altura del nivel del estanque; y aunque se nos tache de incurrir en repeticiones, volvemos á advertir que ni la capacidad del estanque ni el tamaño de la pila ó generador influyen en la fuerza de la corriente, la cual depende exclusivamente de la altura ó potencial y de la sección del tubo ó conductor, puesto que permaneciendo invariable el potencial, las cantidades de fluido que pasan en la unidad de tiempo por el tubo ó conductor, son proporcionales al área de éstos.

Para poder estimar el potencial por los efectos de la corriente producida, podríamos escoger la acción sobre la aguja imantada, la descomposi-

ción química de las sales ú otros; pero tomaremos como más sencillo el calor que la corriente desarrolla en el conductor metálico que forma un circuito, lo cual nos proporcionará la ocasión de dar á conocer las analogías que existen entre el calor y la electricidad, y la relación que ambas tienen con el trabajo mecánico.

Cuando una corriente eléctrica pasa por un conductor de cierta resistencia, éste se calienta; es decir, que se produce un trabajo que, aunque se manifiesta en forma de calor, podemos reducir á *watts* ó á *kilográmetros*, unidades que hemos adoptado para la medida del trabajo, porque, según la ley de Joule, 424 kilográmetros de trabajo equivalen á una caloría. Llámase caloría la cantidad de calor que se necesita para elevar un grado del termómetro centígrado la temperatura de un kilogramo de agua.

Siendo el kilográmetro = 981 (10)<sup>7</sup> ergs, la caloría será:

$$424 \times 981 \times (10)^7 = 41.594.400.000 \text{ ergs.}$$

Sustituyendo la sexta cifra 4 por un 0 (lo cual altera poco el valor de la equivalencia en la práctica y simplifica el coeficiente), resultará:

Caloría = 41.594 (10)<sup>9</sup>, ó sea 41.594 megers ó millones de ergs.

Suele usarse con el mismo nombre de caloría otra unidad, que es la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua de 0° á 1°, unidad que, como se comprende, es la milésima parte de la anterior; por lo cual, para evitar confusión, se distinguen con la designación de *kilogramo-grado* á la primera y *gramo-grado* á la segunda, aunque fuera preferible reservar el nombre de caloría á esta última y llamar á la primera kilocaloría, considerándola como un múltiplo de aquélla.

El equivalente de Joule con referencia á la última es:

$J = 4.2 \times (10)^7$  ergs, ó sean 42 millones de ergs ó 42 megers.

No debe confundirse la temperatura de un cuerpo, que es el grado de su calor aparente acusado por el termómetro, con la cantidad de calor ó calórico, como antes se decía, que es necesario emplear para elevar la temperatura de una cantidad dada de materia, sea en el estado sólido, líquido ó gaseoso; y bien se comprende que cuanto mayor sea la masa que haya de calentarse, mayor será la cantidad de calor que habrá de gastarse para alcanzar una temperatura dada.

Existe además en todos los cuerpos una cantidad de calor que no se manifiesta al exterior, por lo que se llama *calórico latente*, y obra como agente en la constitución íntima de la materia, ya con relación á su composición química ó á su estado y condiciones físicas.

Por ejemplo, si calentamos una cantidad de agua invirtiendo cierto número de calorías, la temperatura se irá elevando hasta que el termómetro marque 100° próximamente; y aunque continuemos después aplicando calorías, la temperatura del agua no pasará de los 100°; pero el agua se irá convirtiendo en vapor, es decir, que pasará del estado líquido al gaseoso, absorbiendo cierta cantidad de calor que conserva *latente* ú oculto mientras permanece en tal estado, y que desprende ó se hace sensible cuando por consecuencia de un descenso de temperatura ó por otra causa vuelve á tomar la forma líquida.

En todas las transformaciones de la materia ó producción del trabajo sucede lo mismo y se manifiesta desprendimiento ó absorción de calor, de electricidad ó de magnetismo, etc.

La unidad de medida del potencial ó fuerza electromotriz se llama volt, y equivale próximamente á la décima parte de un kilográmetro cuando actúa sobre la cantidad de 1 coulomb; y para que nuestros lectores se formen una idea práctica de su magnitud, diremos que el volt es el 93 por 100 de la fuerza electromotriz que desarrolla un elemento de pila Daniell.

El *volt legal*, según lo acordado en las conferencias de París de 1884, es la fuerza electromotriz capaz de sostener la corriente de un ampère en un conductor cuya resistencia sea un ohm.

CANTIDAD.—Así como la fuerza ó poder de un motor hidráulico depende de la cantidad de agua que pasa por el canal de alimentación, así el efecto de esa corriente eléctrica depende también de la cantidad de flujo ó movimiento que pasa por el circuito. Esta cantidad se aprecia por medio de otra unidad que se llama *coulomb*, y que prácticamente podremos definir diciendo que es la cantidad de electricidad necesaria para que al descomponer una disolución de sal de plata se precipite un miligramo próximamente de dicho metal. Aplicada la corriente á la descomposición del agua, por cada ampere se descomponen 0,000093 gramos de dicho líquido.

Según el Congreso de 1884, el coulomb es la cantidad que pasa por segundo en una corriente cuya intensidad sea un ampere. Y como el ampère se define diciendo que es la cantidad de corriente que pasa por segundo en un circuito cuya resistencia sea un ohm y la fuerza electromotriz un volt; resulta que la cantidad ó efecto de la energía eléctrica puede medirse también por ampères, sin más diferencia que en el ampère va comprendido el factor tiempo, al paso que en el coulomb no se tiene éste en cuenta. Distinción análoga á la que hemos hecho al definir las unidades que sirven para medir el trabajo—*erg* y *watt*. La primera representa una cantidad absoluta de tra-

bajo, la segunda la que se produce en la unidad de tiempo.

El *ampere* como unidad práctica de corriente ó de intensidad es demasiado grande para las medidas usuales de la telegrafía, por lo que suele emplearse el *milliampere*, ó sea la milésima parte de aquélla. Nuestros receptores Morse ordinarios pueden funcionar con corrientes de 26 á 30 miliampères, y á medida que se perfeccionan van siendo más sensibles, al paso que sólo una lámpara incandescente de 16 bujías requiere 0,55 amperes, ó sea 550 miliampères, y un regulador de arco gasta de 4 á 6 amperes.

En todo circuito eléctrico hay que tener en cuenta un factor que influye poderosamente en el efecto de la corriente, y es la *resistencia* que todos los conductores oponen al paso ó propagación de aquélla. La resistencia eléctrica viene á ser para la electricidad lo que el rozamiento para las transmisiones dinámicas ó la pérdida de carga para las corrientes hidráulicas.

Esta resistencia es muy fácil de apreciar y de medir, lo cual se hace por cooperación con ciertos tipos formados por corrientes de alambre de composición, longitud y diámetro determinado para que su resistencia equivalga á su número completo de unidades. La unidad de resistencia es el *ohm*, y según lo acordado en el Congreso de 1884, el ohm legal es la resistencia que ofrece una columna de mercurio de un milímetro cuadrado de sección (112<sup>mm</sup> de diámetro) y 106 centímetros de longitud. Nuestros lectores se formarán idea más clara de esta unidad recordando que es próximamente igual á la resistencia que ofrece un hilo de hierro de 4 mm. de diámetro, como el que se emplea en nuestras líneas telegráficas, y 96 metros de longitud.

En operaciones que no requieran gran exactitud aun se emplea como unidad en sustitución del

ohm la resistencia de 100 metros de hilo telegráfico de 4 mm. de diámetro.

Aunque á algunos les parezca una trivialidad, hemos de hacer aquí una advertencia que la experiencia nos ha hecho comprender, que puede ser conveniente para evitar errores á los que no están muy familiarizados con esta clase de operaciones. Suele confundirse el diámetro de los conductores con el área de su sección transversal, sobre todo cuando no se tiene la precaución de expresar la idea completamente, diciendo: «un conductor de tantos milímetros».

Conviene, pues, fijar la atención en esto; y para facilitar la comparación de los calibres de los conductores, pueden tenerse presentes las siguientes fórmulas prácticas:

$$s = 0,785 d^2; \quad d = \sqrt{1,27 \times s};$$

en los que *s* = sección en mm. cuadrados, y *d* = diámetro en mm.

La primera sirve para deducir la sección del diámetro; la segunda, viceversa, el diámetro de la sección.

Antes de pasar más adelante, invitamos á nuestros lectores á que echando una mirada retrospectiva sobre cuanto llevamos expuesto, procuren afirmarse en el concepto que hayan adquirido de los siguientes términos: fuerza, su unidad ó digna; movimiento; velocidad,  $v = \frac{l}{t}$ ; aceleración; aceleración debida á la gravedad,  $g = 981$ ; trabajo, erg, kilogrametro; trabajo con relación al tiempo; potencia, watt, caballo de vapor; caloria, equivalente de Joule; temperatura; calórico latente; potencial eléctrico, volt; cantidad de electricidad, coulomb; corriente ó intensidad, ampère; resistencia, ohm.

Para facilitar esta especie de repaso damos á continuación un cuadro sinóptico de las principales unidades y sus relaciones mutuas.

| UNIDADES                     | SÍMBOLOS | NOMBRE       | UNIDADES<br>de donde se derivan. | VALOR EN                  |  |
|------------------------------|----------|--------------|----------------------------------|---------------------------|--|
|                              |          |              |                                  | UNIDADES<br>—<br>C. g. s. | EQUIVALENCIAS PRÁCTICAS  |
| Potencial ó F. E. M.         | E        | Volt. ....   | Ampère × ohm. ....               | 10 <sup>9</sup>           | 93 % de un elemento Daniell.   |
| Cantidad. ....               | Q        | Coulomb.     | Ampère × segundo. ....           | 10 <sup>-1</sup>          | 1,118 miligramos de plata precipitada por segundo.   |
| Corriente (intensidad) ..... | I        | Ampere. .... | Volt ÷ ohm. ....                 | 10 <sup>-1</sup>          |  |
| Resistencia. ....            | R        | Ohm ....     | Volt ÷ ampère. ....              | 10 <sup>9</sup>           | Columna de mercurio de 1 mm <sup>2</sup> de sección y 106 centímetros de largo á 0° centígrados. |
| Trabajo. ....                | W        | Joule. ....  | Volt × coulomb. ....             | ›                         | 1,015 kilogrametros.   |
| Calor. ....                  | J        | Joule. ....  | Ampère* × seg. × ohm.            | ›                         | 0,238 calorías.  |
| Potencia. ....               | P        | Watt. ....   | Volt × ampère. ....              | 10 <sup>7</sup>           | $\frac{1}{736} = 0,00135$ de caballo de vapor, ó sea, 0,000181 de kilogrametro.                  |

En la práctica, para determinar el calor engendrado durante un tiempo T, se emplea la fórmula  $T = I^2 R T \times 0,24$  gramo-grados.

Expresando I ampères, R ohms, T segundos.

Se habrá observado que al definir ciertas unidades ha sido necesario hacer relación á otras que, siéndonos á la vez desconocidas prácticamente, no llevan á nuestro ánimo un concepto claro respecto de la magnitud que se quiere apreciar; como le sucedería al que, sin haber visto jamás un metro, le dijeran que era la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre, y después, para que se formase idea del litro, le dijeran que era la capacidad de un decímetro cúbico.

Por eso hemos procurado dar á continuación de la definición teórica y exacta de las unidades otra que, aunque aproximada, contribuya á dar una idea práctica de aquellas magnitudes, con las que es indispensable familiarizarse para que puedan servirnos de término de comparación al apreciar las cantidades de su especie.

Á este efecto invitamos á nuestros lectores á que, no sólo tengan presente la definición científica de las unidades, sino que procuren adquirir idea práctica de ellas, comparándolas con objetos ó efectos conocidos, no sólo en lo relativo á las medidas eléctricas y mecánicas, sino en las de longitud, peso ó capacidad usuales.

Seguros estamos de que todos nuestros lectores saben que un centímetro es el peso de un centímetro cúbico de agua destilada á la temperatura de 4°, que es la de su mayor densidad; pero sin duda habrá muchos que no se formarán inmediatamente un concepto claro de lo que este peso representa, ni por consiguiente del que representa en número, tal como 30 ó 50 unidades de éstas.

Conviene, pues, medir ciertas cantidades que nos sean bien conocidas y que podamos observar con frecuencia para tenerlas presentes al apreciar otras de esa especie. Por ejemplo, respecto á longitudes, conviene conocer la del bastión que se usa, el ancho de la calle en que se vive, la altura de un poste, la de una casa; respecto á superficies, el área de la habitación que uno ocupa, la de un jardín, huerto ó solar conocido, etc.; y esto no sólo respecto de las unidades principales, sino también el de los múltiplos ó divisionarios. Porque se puede tener el concepto del metro, y no del milímetro.

Las monedas pueden servirnos para formar idea de las pequeñas pesas y medidas, recordando que una moneda de bronce de 10 céntimos pesa 10 gramos; que su diámetro es de 3 centímetros. Cuatro monedas de 5 céntimos puestas en fila hacen un decímetro, y ocho sobrepuestas levantan un centímetro.

Conocidas de este modo práctico las diferentes unidades de medidas, podemos reconocer fácilmente los errores en que podemos incurrir al calcular ó escribir los números, pues basta colocar mal una coma para obtener un resultado absurdo.

Por ejemplo; si al medir la resistencia de una línea de 200 kilogramos de hilo de hierro de 4 milímetros, medianamente aislada, obtuviésemos 500 ohms, deberíamos suponer que existía defecto en la operación, en el cálculo ó en los instrumentos empleados, puesto que el resultado es evidentemente absurdo, recordando que cada kilómetro de hilo de la clase indicada representa próximamente 10 ohms.

El Inspector del Noroeste,  
JUSTO UREÑA.

(Se continuará.)

## CARTAS SOBRE EL DÍPLEX PÉREZ BLANCA

### I

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Mi distinguido amigo y compañero: Tarde y con daño comienzo á cumplir la promesa que le hice de contar á los compañeros algo de lo que ocurriera en el ensayo del díplex Pérez Blanca. Sin embargo, y sirva de disculpa á mi falta, no toda la demora me es imputable, porque ni ha sido mucho el vagar en la temporada, ni tampoco la salud me acompañó constantemente.

Dadas, pues, estas excusas propias del mal pagador, é interin se terminan las últimas pruebas del sistema, hoy suspendidas por falta de salud de algunos, voy, no á describir los ensayos hechos, que eso sin duda será objeto de una Memoria que redacta el ilustrado inventor, voy, repito, á contar á los compañeros algo de lo ocurrido, que encierra cierto interés para nosotros los telegrafistas, aunque no merezca atención en el terreno de la ciencia.

Creo excusado entrar en la descripción del aparato que se trataba de probar; todos los lectores de la REVISTA habrán tenido á su disposición descripciones y aun dibujos del aparato. Sólo diré, como recordatorio para los escasos de memoria, que el órgano esencial del díplex consiste en una U de acero, cuyas ramas vibran bajo la acción de un electroimán y de un interruptor, y que, por efecto de la vibración de las ramas de la U, los manipuladores afectos al sistema tienen pila, de signo contrario, alternativamente.

Y como en toda narración conviene adoptar un sistema, que evite repeticiones y omisiones, voy á seguir el orden cronológico de las pruebas y ensayos hechos.

A mediados de Septiembre último se sirvió el

Excmo. Sr. Director general, siempre propicio á favorecer cuanto pueda redundar en honor del Cuerpo, nombrar una Comisión que probase en las líneas el díplex inventado por el Inspector don Francisco Pérez Blanca.

Habíanse hecho ya repetidas pruebas en el gabinete central, tomando hilos de seda y vueltas de distintas líneas. Los resultados habían sido en general satisfactorios; pero todos adolecían de un vicio común, de tanto bulto, que permitía dudar de la exactitud de las pruebas hechas. Ya el lector habrá adivinado cuál era la objeción que podía hacerse á la manera de proceder que se seguía. No es lo mismo trabajar en líneas dos estaciones, separadas por algunos cientos de kilómetros, que sostener un servicio de escuela entre dos mesas, que distan entre sí unos cuantos metros, aunque la transmisión en este último caso recorra conductores de enorme longitud; porque todo incidente y toda observación, cuando se trata de estaciones distintas, se ha de zanjar ó hacer en la forma ordinaria del trabajo telegráfico, y cuando las mesas de transmisión y recepción están situadas en el mismo local es punto menos que imposible evitar ciertos avisos ó indicaciones, casi siempre hijos de la impaciencia, que facilitan en gran manera el éxito material de la prueba que se hace, pero á costa de su valor moral.

Era, pues, preciso por esta causa hacer los ensayos entre estaciones distintas, y así lo dispuso, como ya queda dicho, nuestro Director general.

Siendo el inventor del sistema el Inspector del Sur, naturalmente fueron elegidas para la prueba las Estaciones de la línea de Andalucía. Otra razón de gran peso existió en aquella fecha para hacer los ensayos en estas líneas, y sin duda la tuvo muy en cuenta el Director general al señalar los puntos en que habían de hacerse las instalaciones del sistema.

Siguiendo el programa señalado, la Comisión llegó á Córdoba y procedió á instalar una estación díplex. No se consiguió esto sin vencer algunas dificultades pequeñas, que, si no fueron de las que exigen grandes esfuerzos para ser vencidas, ocuparon el tiempo y la paciencia de los comisionados y aun la de algunos funcionarios de la estación de Córdoba, que con loable buena voluntad y deseo de aprender se prestaron desde el principio á cooperar á los trabajos de las pruebas.

Tiene la estación de Córdoba una buena sala de aparatos, y éstos siempre en perfecto estado de servicio; y lo digo aquí, no porque sea pertinente al asunto de las pruebas, sino como homenaje que rindo al celo por el servicio y al empeño en conservar el buen nombre de su estación que tienen todos los telegrafistas de Córdoba.

En la sala de transmisión y en la mesa de

translatores, por no haber lugar más oportuno, se hizo la instalación de los receptores y relevadores del díplex; pero pronto hubo necesidad de reconocer que no era posible hacer nada de provecho en el lugar elegido. La relativa tranquilidad de un día festivo había sido causa de tal error; cuando al siguiente día comenzaron á sonar los Arlaincourt, se hizo intolerable la vecindad de los translatores.

Vuelta, pues, á buscar sitio y mesa donde montar el díplex. Dentro de la sala de aparatos no había posibilidad de establecerlo; fuera, en las oficinas, había local suficiente; pero era preciso hacer una instalación de desarrollo enorme para conducir las pilas y los hilos. Por fin, á alguién se le ocurrió convertir el cuarto de aseó, contiguo á la sala de aparatos, en estación del díplex, y ya el asunto marchó como sobre ruedas.

Se instalaron los receptores y relevadores en una mesa, y el conmutador y el diapason en otra. Tenía la instalación algunos defectos que en parte se han corregido. Así, por ejemplo, la trepidación del piso, considerable en el cuarto de aseó, afectaba al diapason y á los relevadores. Montando ambos aparatos sobre escarpías fijas en la pared se descartó la trepidación, pero á costa de hacer menos cómodo el manejo de los aparatos. La mesa de los receptores era pequeña y hacía difícil la recepción por no consentir más que una muy pequeña cantidad de cinta ante el telegrafista; en la actualidad sigue lo mismo, porque no hay una mesa mejor que que sustituir la empleada.

Instalados ya los aparatos, comenzaron los ejercicios de transmisión de todo punto necesarios puesto que, si bien la recepción y transmisión en el díplex no es distinta de la del Morse con relevador, no hay nadie que al trabajar con un aparato de sistema nuevo no tropiece con dificultades ya verdaderas, ya fantásticas, pero que, sea cualquiera su naturaleza, exigen un cierto esfuerzo para ser vencidas.

Pronto, tanto los comisionados como algunos oficiales de la estación de Córdoba, llegaron á funcionar en local con cierto desembarazo, y á los pocos días se tomaron hilos de ida y vuelta para que pudiesen observar, los que funcionaban, el efecto de la línea sobre la transmisión.

Pero creo que, antes de decir el resultado que se obtuvo en ciertas pruebas de velocidad, no estará de más contar cómo se venció una dificultad material que entorpecía la buena marcha de los receptores del díplex, movidos, como todos sabemos, por corrientes sucesivas cuya duración no alcanza á un tercero.

Esta discontinuidad de las corrientes produce en el Morse unas series de puntos, más largas ó más cortas, según la duración del contacto del



manipulador de la estación transmisora. Disminuyendo el juego de la palanca del receptor podía conseguirse que, por la viscosidad de la tinta, los puntos de cada serie se corriesen, y en el receptor apareciese la transmisión ordinaria.

No es, sin embargo, cosa tan fácil henchir un perro. Para que se corriesen los puntos de cada serie era necesario que el fieltro tuviera bastante tinta, pero no tanta que pudiera dar una raya continua. También era necesario que el papel no formase ondas, porque cualquier desigualdad daba lugar á que se manchase la cinta, ó sea, como se dijo desde las primeras veces que se notó esta contrariedad, á que el *aparato hablase solo*.

En teoría era muy fácil remediar todas esas faltas. Bastaba emplear buen papel y receptores Siemens. Lo primero podría ser más ó menos fácil; lo segundo era imposible, y por lo tanto, fué preciso buscar otros elementos de trabajo.

Con el fin de evitar que hablasen solos los aparatos, se buscaron receptores de buena marcha y se hizo pasar la cinta entre la patilla y el resorte de la guía; de esta manera el papel pasaba atirantado bajo el disco impresor, y se evitaba el efecto de las ondas.

La alimentación de la tinta fué otro problema. No era posible dar tinta de la manera ordinaria, so pena de hacerlo con el pincel casi seco y en cada despacho. Esto no era práctico. Varios expedientes se ensayaron, no todos con maléxito, hasta que al fin se empleó un medio usado antes en las estaciones y abandonado después por causas que no son difíciles de adivinar. Me refiero al empleo del dedal.

Muchos compañeros conocerán esta disposición, y para ellos será inútil cuanto voy á decir; pero habrá algunos que no la hayan visto empleada, y en estos reglones encontrarán una noticia.

El tintero-dedal se prepara de la manera siguiente: Se extrae el forro de plomo de un dedal común, operación fácil de hacer con ayuda de un cortaplumas; en la coronilla del dedal se practica, sirviéndose de una lima delgada, una hendidura, no más extensa en largo y ancho que lo estrictamente preciso para que pueda entrar en ella el disco impresor; preparado así el dedal, se sujeta en la armadura del rodillo, reemplazando á éste; se llena, no por completo, de algodón en rama, á ser posible de fibras largas. En este tintero se vierte la tinta con una alouza, y si está bien acondicionado, puede funcionar durante una hora, y aun más, sin necesidad de volver á echarle tinta.

Esta disposición me parece muy conveniente para los Morse de mucho trabajo; y si en algunas estaciones se abandonó después de haberla ensayado, creo que debió ser, á más de por otras ra-

zones á que antes aludo, por haber hecho demasiado grande la hendidura de la corona del dedal.

Sea, sin embargo de esto, lo que quiera, lo cierto es que, por el empleo de los dedales en los receptores del díplex, la engorrosa cuestión de la tinta quedó resuelta satisfactoriamente.

Quando pudo cantarse victoria en el asunto del tintero, reaparecieron las dificultades del papel, complicándose con ellas los efectos del magnetismo remanente de algunos receptores. No era, en verdad, el papel de lo mejor; servía bien en el Morse ordinario, pero para el díplex había necesidad de escoger los rollos y los receptores. La dificultad se puede vencer fácilmente eligiendo los elementos convenientemente; pero el Jefe de la Comisión decidió que las pruebas habían de hacerse sin acudir á nada especial, y en cuanto fuese posible trabajando en las peores condiciones. Se imponía, pues, dado este deseo del señor Inspector, la necesidad de usar en cada punto los recursos que hubiera, buenos ó malos.

No debiendo hacerse modificación alguna en los aparatos, ni pudiendo emplear más papel cinta que el corriente, se hizo indispensable aumentar el juego de las palancas de los receptores, pero cuidando siempre de que los signos recibidos resultasen en Morse.

Dos procedimientos había para conseguirlo: uno, el más conveniente y el que se ha aplicado para el trabajo en línea, y otro que se usó para el aprendizaje del sistema, funcionando en local.

Consistió este último en hacer actuar los relevadores por reimpantación, y los receptores, que siempre estaban en el circuito de la pila local, mediante el corte de una derivación que se hacía por medio de la palanca del relevador respectivo.

De esta manera, y templando el relevador convenientemente, las corrientes que llegaban al receptor eran de Morse, y sin necesidad de elegir papel ni arreglar el receptor con delicadeza suma se funcionaba satisfactoriamente. Pero todas estas ventajas no se consiguieron sin tropezar con otros inconvenientes; las reimpantaciones exigían un tiempo mayor que las desimpantaciones, y la transmisión tenía que ser menos rápida, y sobre todo, exigía una cierta modificación en el juego del manipulador, era necesario reponerlo en cada contacto. Esto ofrecía sus dificultades: era así como exigir el cambio del carácter de letra á quien lo tiene ya formado y ha sido escribiente. Sin embargo, los que manipulaban prefirieron luchar con estos inconvenientes á seguir tropezando con los obstáculos que les oponían el papel y el magnetismo remanente, y en verdad que llegaron á modificar la transmisión hasta obtener los resultados que le contaré en la próxima, porque ésta ya

va siendo demasiado larga, y resulta sobrado deshilvanada.

Suyo.

A.

## SECCION GENERAL

### TELEFONÍA INTERURBANA

También debe el Gobierno establecer la *telefonía interurbana*.

Y empezamos diciendo «también», porque, según habrán observado ya nuestros lectores, este es el cuarto artículo de una especie de serie de ellos en que vamos exponiendo las mejoras que, á nuestro juicio, conviene introducir en los servicios que están encomendados al Cuerpo de Telégrafos, y en que hemos de indicar los nuevos que, más temprano ó más tarde, han de estarlo.

El Gobierno francés ha publicado, en 19 de Enero de este año, un decreto, por el que se reorganiza el servicio de las redes telefónicas anexas ó suburbanas.

Llegamos, pues, á la cuestión al mejor tiempo de exponer nuestro criterio en este punto, sin que se entienda mañana que no hemos tenido en él ideales propios y espontáneos.

Red urbana es aquella que desarrolla y al propio tiempo se encierra dentro del recinto de una población.

Anexa ó suburbana, la que se extiende por los suburbios de un pueblo ó ciudad cualquiera y por las pequeñas localidades ó viviendas que á uno ú otra rodean como anexas, ó anejas, y que ha de estar enlazada con la urbana que exista en la mencionada ciudad, ó en el citado pueblo, de quienes dependen los suburbios ó anejos indicados.

E interurbanas, dos ó más redes urbanas, con sus anexas suburbanas, ó sin ellas, enlazadas entre sí por medio de uno ó varios hilos de unión ó comunicación.

Esa es la idea general que, de las redes telefónicas, se forma cualquiera fácilmente, por lo que se deduce del sencillo sentido de las palabras.

Pero en España se debe entender legalmente de otro modo.

Se llama *redes urbanas*, á las que se desarrollan y se extienden dentro de todo un solo término municipal.

De *público servicio*, aunque es evidente que las anteriores lo son también, á las que se desarrollan dentro del radio de diez kilómetros, á contar desde el punto en que se halla situada su estación central, y en las que pueden comprenderse todos los pueblos que se encuentren dentro del mencionado radio.

Y *líneas y redes interurbanas*, á las que enlazan dos ó más términos municipales, próximos ó lejanos; pero pasado el radio, el término, ó la distancia de los diez kilómetros de que se acaba de hablar.

De estas últimas líneas ó redes telefónicas vamos á ocuparnos hoy; pues de las otras ya lo hicimos en el artículo precedente, reivindicando la conveniencia de su administración por el Estado.

Pensamos que el Gobierno debe igualmente reservarse el derecho de establecer y servir las líneas y las redes interurbanas.

Comprendida en las primeras lo que se ha convenido en llamar *telefonía á gran distancia*, nos han dado el ejemplo otras naciones; y son buena prueba de esta verdad, entre otros varios, los hilos establecidos entre París y Bruselas, y entre París y Marsella.

Pero el sistema Rysselberghe, que utiliza simultáneamente en las transmisiones telegráfica y telefónica los hilos ya establecidos para el telegrafo, no debe dar en la práctica buen resultado, cuando, según leemos en las revistas profesionales extranjeras, en Alemania y en Suiza, y aun en la misma Bélgica, patria del inventor, lo van desmontando de los hilos en que lo habían establecido; y hay que pensar en la construcción de líneas especiales, únicamente telefónicas.

Ahora bien: como estas líneas, según los estudios efectuados, y según la experiencia adquirida en la práctica en varias partes, requieren condiciones especialísimas que hacen subir grandemente su coste, resulta que, no en todos los países se puede acometer la empresa de su instalación por cuenta del Estado, mientras no se tenga la seguridad de que se han de obtener de su administración algunas ventajas.

Es verdad que esto es obstinarse en el error de considerar al teléfono, aplicado bajo esta nueva faz, como si debiera ser una renta, y no como un servicio que verdaderamente es; pero las redes urbanas dejan tanto y tan saneado beneficio, que el no alcanzarlo desde luego de las líneas á gran distancia, no puede satisfacer á las naciones acostumbradas ya á los ingresos que las rinden aquéllas; y se está en el caso—se dice—de proceder con la cautela que se tuvo á raíz de la aparición del teléfono, dejando á la explotación de empresas particulares este nuevo modo de usarlo, por temor de comprometer, ó arriesgar, en un negocio dudoso, los intereses del Estado.

En efecto: como con el alambre de hierro, ya porque se imanta al paso de las corrientes, ó ya porque altera sus condiciones moleculares de cualquier otro extraño modo, se producen en los teléfonos esos ruidos tan variados y extravagantes, que los sabios no han logrado destruir

del todo y que se llaman de freidura, de cascada, de corriente de agua, de canto de pájaros, etcétera, etc., ha sido necesario sustituirle con el alambre de bronce: como á las grandes distancias no llega bien la voz humana por los hilos delgados, sin duda á causa de debilitarse las corrientes ondulatorias con la mucha resistencia eléctrica que los mismos ofrecen, ha habido precisión de aumentar el diámetro de los conductores hasta cuatro ó cuatro y medio milímetros: y como los ruidos de la transmisión telegráfica, y aun la misma transmisión, se perciben perfectamente, y se percibe, en los teléfonos, por resultado de la inducción, cuando los hilos telegráficos y telefónicos van por los mismos apoyos, y sucede esto también aunque vayan por apoyos distintos si no se colocan éstos bastantemente separados y de modo que aquéllos no corran paralelos, ha sido indispensable separar los apoyos telefónicos de los apoyos telegráficos lo más posible, y cuidar de huir de todo paralelismo.

Es decir que, como arriba hemos consignado, no hay más remedio que acudir á la construcción de líneas especiales, únicamente telefónicas, en el establecimiento de la telefonía á gran distancia.

Esas líneas, con los apoyos exclusivamente suyos, los gruesos conductores de cobre, sus soportes y sus aisladores, y teniendo que ir alejadas á derecha ó izquierda de las telegráficas hoy ya construidas, ó por caminos ó direcciones diferentes de las direcciones ó el camino que estas últimas llevan, por fuerza han de resultar de mucho coste.

Los productos que se obtengan de su explotación, amortizarán á la larga ese coste, ó, por lo menos, cubrirán el tanto por ciento que, legítimamente, se desea sacar siempre del capital, al emprender un negocio?

Hé ahí el fondo de la duda.

De creer es que sí; pero no hay nada que abone esa creencia; y los Gobiernos, que no pueden arriesgar ni comprometer en asuntos dudosos los intereses del Estado, deben dejar el ensayo de la explotación de este nuevo servicio público, á las empresas particulares, bien que, alocionados por la experiencia adquirida con lo que ha sucedido en las redes urbanas, no hayan de concedérselo sin meditaciones y atinadas restricciones que eviten, en lo porvenir, la lucha ahora sostenida para reivindicar éstas, si algún día les conviniere, del propio modo, la reivindicación de las líneas telefónicas á gran distancia.

Por ejemplo: con que el tiempo por que las concesiones se hiciesen fuese indeterminado, juzgamos nosotros salvada toda la dificultad.

Más claro: los Gobiernos de todas las naciones,

deben reservarse el derecho de incautarse de las líneas telefónicas á gran distancia, en el momento que lo tengan por conveniente; pero abonando á la empresa el capital que invirtió en la instalación del servicio, esto es, el coste de la construcción de la línea y el importe de los aparatos y demás material de las estaciones, y además, un tanto por ciento de dicho capital, señalado desde un principio en la escritura de concesión, como por derecho de la reivindicación indicada, ó por vía de indemnización justísima.

Y en este sentido, y bajo esta forma, entendemos nosotros que se pudiera, y aun se debiera, intentar en España, la concesión á particulares del importante servicio de que nos venimos ocupando.

Lo que habria que pensar con todo detenimiento es, el modo y manera de ejercer la inspección natural del Estado sobre las comunicaciones y las conferencias, de suerte que, no resultando molesta ni deprimente para el público, bastase á satisfacer la tranquilidad del país y la seguridad de los Gobiernos, en las cuestiones de orden.

La necesidad de establecer estas líneas, es evidente.

Todos los pueblos tienen el derecho de disfrutar los beneficios que los adelantos de las ciencias les pueden proporcionar, con los inventos, cada vez más prodigiosos,—como decía Verne—que se suceden sin cesar.

Porque el establecimiento de los servicios sea costoso, no se han de privar los pueblos del disfrute de aquellos beneficios.

Y si los Gobiernos, por razones de economía y de prudencia, no pueden arriesgarse á comprometer los intereses del Tesoro público en asuntos dudosos, deben dejar á la iniciativa particular el ensayo de los mismos; reservándose el privilegio de poder reivindicarlos para sí, en el momento oportuno, según le fueren ó no á ello, las, por el momento, oscuras eventualidades de lo porvenir.

No resolverse á hacer una cosa, y no dejar tampoco que otro la haga, es acción gráficamente criticada en cierto antiguo refrán español.

Esto por lo que respecta á las líneas telefónicas á gran distancia; que es una forma, y ya lo hemos dicho, de las redes interurbanas que enlazan dos términos municipales lejanos.

Respecto á estas otras redes interurbanas, propiamente dichas, ó sea, á las que se desarrollan por dos ó más términos municipales próximos entre sí, ó los enlazan, pero pasado ya el radio de 10 kilómetros que se señala en España á las redes urbanas, y habiendo expuesto en el artículo anterior nuestro deseo de que el Gobierno se incaute de estas últimas, somos de parecer de que el Es-

tado debe decidirse á establecerlas y administrarlas, desde luego, sin vacilaciones ni temores, ya de todo punto infundados, pues se sabe, por toda evidencia, que ofrecen pingües productos.

Si esto se hiciese, se podría ir luego, y poco á poco, extendiendo las redes telefónicas interurbanas por todo el territorio de la Península, y enlazándolas después, unas con otras, por medio de hilos de comunicación que uniesen correlativamente las centrales, se llegaría, al cabo, á formar una sola extensa red telefónica que enlazaría por completo todo el país.

No debe esto despertar en nadie el temor de que,—según hemos oído expresar á algunos,—se amenguase el valor y la importancia del telégrafo; porque, aunque el telégrafo y el teléfono son para el público, por sus resultados, una sola y misma cosa, y aunque el manejo del segundo está al alcance de todo el mundo, de todo el público, y el del primero sólo al de los telegrafistas, de donde podría deducirse que extendiendo con prodigalidad el segundo había de padecer ó quizá perecer el primero, las necesidades que el uno y el otro satisfacen son tan distintas, aun semejando ser las mismas, y los procedimientos y las formas de hacerse en ellos el servicio son tan diversos, que, meditándolo un poco, no cabe duda, ni la más insignificante duda, de que juntos han de marchar, y vivir, y desarrollarse durante mucho y mucho tiempo, sin molestar, ni perjudicarse, ni empequeñecerse, el uno al otro, reciproca y mutuamente.

Siempre más; pero sin que esto mate á aquello.

En resumen:

Que, á nuestro humilísimo parecer, el Gobierno debe reivindicar para sí las redes telefónicas urbanas; establecer y extender las interurbanas; y conceder á particulares el ensayo de las líneas á gran distancia, con una eficaz inspección, y reservándose, en una cláusula redactada con gran claridad, el derecho de incautarse de ellas cuando lo tenga por conveniente, sin caer en el error, ya cometido en las redes urbanas, de concederlas por tan enorme lapso de tiempo como son veinte años.

Todo camino se anda, si quien ha de andar lo emprende con pie firme y buena voluntad.

### MISCELANEA

La telefonía en Francia: en Bélgica: en Rusia.—Pilas eléctricas de M. Barón y del Doctor Mehnert.—Comunicación directa entre E. Roma y Londres.

Las mejoras que en la telefonía está realizando en Francia la acción oficial nos imponen el deber de volver á ocuparnos de este servicio en la nación vecina para darlas á conocer á nuestros lec-

tores. No parece sino que aquel Gobierno quiere demostrar que, contra la opinión de muchos, puede llevar á cabo más acertadamente que las iniciativas privadas de las Compañías, reformas que redunden en provecho del público y en beneficio de los intereses del Erario. A las que ya hemos referido en números anteriores, hemos de agregar el decreto de 1.º de Febrero próximo pasado, autorizando á todos los abonados de una red telefónica la facultad de comunicar gratuitamente dentro de los límites de la red desde las estaciones públicas telefónicas. Las personas que no tengan teléfono en su domicilio podrán también obtener la misma facultad, previo el pago de una tasa anual de 80 francos en París, 60 en los departamentos si la red es subterránea, y 40 si es aérea. Ocúrrase desde luego que autorizada una persona para comunicar gratuitamente desde las estaciones públicas telefónicas, fácil podrá ser que aquella confíe á otras el documento, vale ó tarjeta que se le expida para usar de la misma facultad; pero la Administración no ha querido dejarse sorprender, y ha proveído que para ejercer aquel derecho deberán abonados y no abonados solicitarlo previamente, acompañando á la instancia una tarjeta *fotográfica* del solicitante, á quien se entregará la tarjeta ó vale para penetrar en las estaciones telefónicas públicas. Dichos vales son, pues, puramente personales, y aun para los abonados al teléfono de una Compañía ó de una razón social, no se entregará más que uno expedido á nombre de uno de los socios. Este derecho gratuito concedido á los abonados durará mientras lo sean á la red telefónica. Las personas que no se encuentren en este caso se les autorizará, previo pago de la tasa señalada, para ejercerle durante un año, á contar de 1.º de Enero á último de Diciembre; pudiendo también obtener esta nueva clase de abono desde 1.º de Abril, 1.º de Julio y 1.º Octubre, pagando la parte correspondiente á lo que reste de año, aunque siempre por trimestres completos.

Además de estas mejoras, tan beneficiosas para el público como para los rendimientos del Tesoro, anunciase que en el puerto del Havre de Gracia, imitando el sistema ya establecido en varios de Suecia, se va á enlazar la telefonía urbana de aquella ciudad con las naves surtas en la rada, ó que entren en ella, para que así los marinos como los pasajeros puedan comunicar desde el mar con la ciudad, evitándose pérdidas de tiempo después de su desembarque, ó solicitando objetos olvidados cuando estén á punto de zarpar. Los armadores y consignatarios no tendrán necesidad de esperar que la nave esté en el muelle para adoptar las disposiciones convenientes.

Estimulado sin duda el Gobierno belga por el incremento que adquiere en Francia la telefonía oficial y los resultados beneficiosos que promete, propónese también adquirir todas las redes telefónicas privadas de su país que se hallan en explotación. Así lo dice la *Electrical Review* fundándose en una prueba, si no del todo concluyente, por lo menos que reviste cierta importancia, y es que las redes telefónicas de Bruselas y Lieja, propiedad del Estado, pero explotadas por Compañías, han sido entregadas á la dirección del Ministerio de Correos, Telégrafos y vías férreas.

\* \*

En Rusia se verificaron á fines del año último interesantes ensayos de telefonía interurbana, cuyo éxito ha de contribuir en gran manera al desarrollo de esta clase de comunicaciones. Efectuáronse entre Moscú y San Petersburgo por medio de un *hilo telegráfico*, y con arreglo al sistema inventado por el Sr. Grosdeff, presenciándolas, además del inventor, el Sr. Figue, Jefe del Centro de Moscú; M. Andreeff, mecánico de Telégrafos de la misma ciudad, y otros varios funcionarios del ramo. Tres aparatos telefónicos se instalaron en aquella estación telegráfica, correspondiendo con otros colocados en la Escuela de Correos y Telégrafos de San Petersburgo. La voz se oyó clara y distinta, siendo los resultados sumamente satisfactorios. Tiene de notable el sistema del señor Grosdeff la circunstancia de que la transmisión del sonido se efectúa por un hilo de *hierro*, en tanto que hasta ahora se creía imposible emplear hilos de este metal para las comunicaciones telefónicas á grandes distancias. Según la Memoria que ha presentado dicho inventor al Ministro de Hacienda del citado imperio, una instalación telefónica entre Moscú y San Petersburgo costaría 300.000 rublos (810.000 pesetas), empleando un hilo de cobre, y solamente 250.000 rublos (675.000 pesetas) si el hilo es de hierro. Lo que no dice la publicación de donde tomamos esta noticia es si el circuito habrá de ser metálico, ó mixto, aunque, á juzgar por las cantidades presupuestas, nos inclinamos á creer que habrá de ser de doble hilo, ó sea metálico.

\* \*

A la Sociedad francesa de emulación para el progreso de la industria nacional, ha dado cuenta M. Aimé Baron de unos elementos de pila de su invención, que está basada en nuevas combinaciones, en las que entran óxidos de plomo, carbón, zinc, y para determinados casos en que sean necesarias una gran potencia y larga duración, alumbre de amoníaco y ácido tartárico. En estos nuevos elementos se ofrece el fenómeno de que el carbón presta su concurso á las acciones quími-

cas, como se demuestra por las numerosas burbujas que continuamente se renuevan á su alrededor; lo que no ocurre en las demás pilas, pues en ellas solamente sirve el carbón de electrodo conductor no atacable por los ácidos. El líquido excitador de esta pila abunda en cuerpos metálicos, y si se precipita, sorprende por su limpidez la cantidad de cuerpos que de aquél se recogen.

La aplicación de esta pila está señalada en el alumbrado eléctrico principalmente, según asegura el inventor, quien en los ensayos verificados ha obtenido alumbrado eléctrico durante dos meses, á razón de cinco á seis horas por día, con elementos de la capacidad de litro y medio de líquido excitador, sin otro entretenimiento que renovar el agua salada de los vasos porosos cada diez ó doce días. La preparación de este líquido es sencilla y poco costosa, siendo su composición y proporciones las siguientes: en un recipiente grande de barro ó de hierro esmaltado se colocan 20 kilogramos de carbón de retorta ó vegetal; viértense sobre éste 100 litros de agua filtrada y luego 20 de ácido sulfúrico, agregando 10 kilogramos de cinc. En cuanto el líquido entra en ebullición se espolvorea con 5 kilogramos de minio muy puro, ó bien la misma cantidad de litargirio. Se deja hervir unas tres horas y después se filtra. Cuando se ha enfriado se le echan 20 litros de ácido nítrico á 40°. ¿Qué acciones químicas se verifican? El autor no las expone, pareciendo más bien haber obrado por empirismo que científicamente; pero se colige que ha debido recordar los cuerpos que constituyen el líquido excitador de la pila Bunsen. M. Barón dice también que con seis elementos con litro y medio de la citada mezcla ha conseguido una luz de ocho voltas durante doscientas ochenta y ocho horas sin interrupción, excepto los momentos en que renovaba el agua salada de los vasos porosos. Esta agua entra en las siguientes proporciones: 100 litros de agua filtrada y 1.500 gramos de sal marina. Si se quiere evitar los vapores fumantes del ácido nítrico, se puede disminuir su cantidad, reemplazándola por otra igual de ácido tartárico y 5 kilogramos de alumbre de amoníaco, resultando el líquido excitador casi inodoro.

\* \*

La nueva pila del doctor C. Mehner, de Berlín, está destinada á usos muy diferentes, pues no es de líquidos, como la de M. Barón, sino pila seca. Su principio activo es una mezcla de cloruros alcalinos y de gelatina *mineral*, que en realidad constituyen un hidrato bórico cristalizado de cloruro de magnesio. Si á una cantidad determinada de cloruro de magnesio saturado se agrega magnesia calcinada en polvo, obtiérse una especie de lechada, que poco á poco se va solidificando hasta

adquirir un aspecto gelatinoso. El doctor Mehner ha utilizado las propiedades de este oxícloruro de magnesio para formar pilas secas. Consiguelo decantando en los vasos el líquido algún tanto espesado, y dejándole que, adquirida consistencia, quede adherido en ellos. Entonces se pueden cerrar herméticamente. De este modo se evita en las pilas secas el empleo de toda materia extraña, como cartón, esponjas, serrín, gelatina y otras sustancias que no tienen más objeto que impregnarse de los líquidos que constituyen la pila para retenerlos.

\*\*

La metrópoli del antiguo imperio romano hace ya años que comunica directamente con la del moderno imperio británico, pero con intermitencias inherentes á la gran distancia. Para asegurar esta comunicación telegráfica directa se acaba de colocar en el Gabinete Central de París un nuevo relai automático de Preece, y además se van á hacer ensayos con sistemas dúplex á fin de que sea más rápido el curso de la correspondencia telegráfica.

En esto de la rapidez, nada más notable, según opinión de la *Electrical Review*, que la duración que por término medio se emplea en transmitir un telegrama de San Francisco de California á Hong-Kong, pasando por Nueva York, Canso, Penzance, Aden, Bombay, Madras, Penang y Singapur, pues dice que no excede de quince minutos. No participamos de los optimismos del periódico neo-yorkino; porque siendo por lo menos nueve las escalas, el tiempo invertido ha de ser mucho más por término medio. Sin duda juzga por las horas á que se habrán recibido en Nueva York telegramas de Hong-Kong, sin tener en cuenta la notable diferencia de meridiano.

V.

#### ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS

##### SECRETARÍA 1.ª

Según lo dispuesto en el cap. IX, art. 36, párrafo primero del Reglamento, la Comisión directiva celebró su sesión mensual el día 6 del actual, tratándose de asuntos interiores y de los preparatorios para la Junta general ordinaria que se ha de celebrar en el próximo mes de Abril, según anuncio inserto á continuación.

Madrid 7 de Marzo de 1890.—El Secretario 1.º, *Eduardo Martín*.—V.º B.º—El Presidente, *Mora*.

Cumpliendo con lo preceptuado en el Reglamento, la Comisión directiva tiene el honor de poner en conocimiento de sus señores que la Junta general correspondiente al año actual tendrá lugar en esta Corte el

lunes 21 de Abril, debiendo ocuparse de los asuntos siguientes:

- 1.º Lectura del acta de la Junta general anterior.
- 2.º Memoria dando cuenta de la marcha de la Asociación en el último año.
- 3.º Proposición presentada en la Junta anterior referente á la creación de un Montepío de Telégrafos para las viudas y huérfanos de los socios.
- 4.º Proposición respecto á la fundación de la Caja de Ahorros.
- 5.º Estados, balance de cuentas y presupuesto para el año actual.
- 6.º Reforma de la contabilidad de la Asociación.
- 7.º Reforma de su parte administrativa y organización de la oficina de la misma.
- 8.º Modificación de los artículos reglamentarios referentes á uno y otro concepto, á fin de ponerlos en armonía con las anteriores reformas.
- 9.º Proposición nombrando Socios de mérito distinguido á los Sres Usúa y Alegría.
10. Modificación de lo acordado en la última Junta general, en cuanto á que el reparto de beneficios, de haberlos, se haga por quinquenios.
11. Renovación de Vocales.

La Comisión se complace en esperar que sus socios no descuidarán encargar con la debida antelación á sus compañeros residentes en esta Corte sus representaciones, á fin de que dicha Junta general pueda celebrarse acudiendo á ella el mayor número de asociados, con lo cual los acuerdos que recaigan tendrán la respetabilidad y fuerza nacidas de este mayor número.

Madrid 7 de Marzo de 1890.—El Secretario 1.º, *Eduardo Martín*.—V.º B.º—El Presidente, *Mora*.

#### Relación de los señores socios residentes en esta Corte.

##### EN LA DIRECCIÓN GENERAL

Sres. D. Francisco Mora y Carretero.—D. Adolfo Montenegro.—D. Romualdo Bonet.—D. Justo Ursúa.—D. Francisco Pérez Blanca.—D. Félix Garay Elorza.—D. Enrique Fiol.—D. José María Díaz.—D. Emilio Orduña.—D. Francisco Alegría.—D. Tomás Cordero.—D. Matías Modesto Balada.—D. Primitivo Vigil.—Don Félix Rújula.—D. Victorio Valero y Gómez.—D. Félix Plaza.—D. Felipe Santero Montero.—D. José Abad.—D. Ramón Forcada.—D. Manuel Samper.—D. Atanasio Armentia.—D. Vicente María Martín.—D. Elías Molina.—D. Roque Fernández.—D. Antonio Usúa.—Don José García Jalón.—D. José García Givica.—D. Jaime Torres.—D. José Rosapanera.—D. Pedro Cortijo.—D. Manuel García Givica.—D. Macario Miján.—D. Joaquín García del Real.—D. Vicente Fuente García.—D. Adolfo Salazar.—D. José Folache.—D. Joaquín Muñoz.—D. Manuel Ruiz Díaz.—D. Baldomero Calderón.—D. José Maestro Arroyo.—D. Julián Delgado.—Don Arturo Vela Burruaga.—D. Eduardo Cabrera.—D. Víctor Piedras.—D. Felipe Arceizaga.—D. Pedro Ferrer.—D. Vicente Sáez.—D. Eduardo Martín.—D. José Martín y Santiago.—D. Pablo Fons y Abellán.—D. Amancio Cabello.—D. Manuel Méndez.—D. Serafín Tornos.—D. Pedro Boñil.—D. Pedro Pérez.—D. Salvador Teje-

rina.—D. Avelino Liso.—D. Emilio Veguillas.—Don Francisco Pavia.

#### En la Central.

D. Julián Alonso Prados.—D. Aurelio Vázquez.—D. Rafael Sáenz.—D. Carlos Donallo.—D. José María Vela.—D. Miguel María Cambor.—D. Antonio del Barco.—D. Manuel Prego.—D. Valentín López Samaniego.—D. Federico de la Abesa.—D. Santiago Garrido.—D. Abelardo Torres.—D. Vicente Díez de Tejada.—D. Narciso Felju.—D. Carlos Marqués.—D. Lucio Angel Pérez.—D. Julián Servat.—D. Francisco Garcés.—D. Manuel García del Busto.—D. Casimiro Paris.—D. Valentín Hurtado.—D. José Gil Uranga.—D. Manuel Martínez Torres.—D. Dario de los Santos.—Don Antonio Martínez Ibáñez.—D. Julián Larrainzar.—Don Gregorio Gumiel.—D. Vicente Muñoz.—D. José Jackson.—D. Pablo La Vergne.—D. Salvador Brunet.—D. Manuel Dorda.—D. Juan Pérez Calvo.—D. Manuel Martínez Millano.—D. José Camino.—D. Florencio Rodríguez de Arece.—D. Ventura Asensio.—D. Eleuterio Gamir.—D. Julián Espinosa.—D. Felipe Mendoza.—D. Mauricio Hernández.—D. José García de Calle.—D. Rafael Rodríguez.—D. Angel Conde.—D. Andrés Martín Calles.—D. Adolfo Gómez.—D. José Rodríguez Solano.—D. Laureano Ramos.—D. Ubaldo Morán.—D. Modesto Calvo.—D. Luis Plaza.—D. Enrique Carrillo.—D. Luis Albea.—D. Manuel Soldado.—D. Juan Manuel Morán.—D. Francisco Morejón.—D. Rafael Carrillo.—D. Pedro Lázaro Vicente Vera.—D. Arturo Camino García.—D. Luis Brey Fernández.—D. Cecilio Ruiz.—D. Gustavo López Real.—D. Francisco Delmo.—D. Vidal Cuervo.—D. Juan Gregorio Gutiérrez.—Don José Gutiérrez Gillis.—D. Nicolás Redondo.—D. Fidel Gólmayo.—D. León Catarineu.—D. Eduardo Estelat.—D. Anastasio Hernández.—D. Jacinto Labrador.—D. Gabriel de Gomila.—D. Antonio Millán.—D. Antonio Montes.—D. Bonifacio Pérez Rioja.—D. Juan Díez de Tejada.—D. Pedro Sánchez.—D. José Iniesta.—Don Antonio Delmo.—D. Francisco Camacho.—D. Antonio Lacal.—D. Enrique Recher.—D. Ramón Duerto.—D. Francisco Montaos.—D. Miguel Marcellino Vallbona.—D. Juan Medina.—D. Vicente García y Segura.—D. Eduardo Hortal y Marín.—D. Victoriano Paz y López.—D. Pedro Cases y González.—D. Ricardo Aguado.—D. Damián Azpitarte.—D. Víctor Galindo.—D. Rafael Gallegos Jiménez.—D. José López Sandino.—D. Juan López Cruz.—D. Antonio García Siñeriz.—D. Mariano Ramallal.—D. José Trinidad Canalejo.—D. Juan Erro y Zuasti.—D. Waldo Martínez.—D. Pedro Ruiz Polo.—D. Faucundo Valverde.—D. Ricardo Caro y Anchia.—D. José Bravo y Navarro.—D. Santiago Arnáiz.

#### Fuera del Cuerpo.

D. Felipe Trigo.—D. Cristóbal Madreda.—D. Manuel Alonso Mathé.—D. Carlos Luis Perotes.—D. Pedro Asua.—D. Patricio Peñalver.—D. Luis Latorre.—D. Joaquín García y García.—D. Lorenzo Sierra.—Don Carlos Orduña.—D. Antonio López Ochoa.—D. Rafael del Moral.—D. César López Pantoja.—D. Mariano Blanco Mediano.—D. José Galante.—D. Joaquín Gutiérrez de la Vega.—D. José Ramón Pérez.—D. José Ma-

ría Alvarez.—D. Miguel Verdú.—D. Francisco de P. Vázquez.

La grave enfermedad que sufría el Director de primera D. Elio de Ramón ha tenido triste desenlace. El Director de la Sección de Cádiz ha fallecido, y su muerte ha sido muy sentida.

En el *Diario de Cádiz* ha publicado nuestro querido compañero D. Alfonso Márquez un precioso artículo necrológico encomiando las cualidades del difunto.

En él se dice que de la Estación Central y de diversos puntos de España se recibieron pésames por tan sensible pérdida.

Sobre el féretro, llevado a hombros por el elemento joven del personal de Cádiz, se veían tres coronas que rivalizaban en gusto artístico. En la de mayor diámetro, formada de pensamientos sobre hojas de plata mate, leíase en la inscripción de la cinta:

*El personal de Telégrafos de Cádiz a su inolvidable Director.*

En la cinta de la ofrecida por los telegrafistas de los cables se leía en uno de sus cabos:

*El personal del C. Spanish.*

Y en el otro:

*El personal del C. Eastern.*

Finalmente, en la dedicada por las estaciones subalternas de esta Sección telegráfica, decía:

*El personal de la Sección de Cádiz a su querido Director.*

El Sr. Gobernador civil de la provincia presidía el duelo, y en éste figuraban además el Director accidental de Telégrafos D. Enrique Bonnet, los jefes de los cables *Eastern* y *Spanish* y dos amigos del difunto.

LA REVISTA de TELÉGRAFOS envía a la atribulada familia del difunto la expresión de su sentimiento.

Ha presentado la dimisión de su empleo el Oficial primero D. Nicasio Guisasaola y Fernández.

Ha entablado el expediente de su jubilación el Subdirector D. Avelino Liso.

Con motivo del fallecimiento del Director de primera D. Elio de Ramón, ha sido promovido a este empleo el Director de segunda D. Domingo García Moya, ascendiendo a Director de segunda el de tercera D. Manuel de la Torre y Santallana; a Director de tercera, el Subdirector primero D. Vicente del Corral y de la Torre; a Subdirectores primeros, los segundos D. Amador Viñas, que no ocupa plaza por hallarse supernumerario, y D. Manuel Aranda y Sanjuán; a Subdirector segundo, el Jefe de Estación D. Alfonso Cabanyes y Olzinellas; a Jefe de Estación, el Oficial primero D. Francisco Carrió y Trabanco; a Oficiales primeros, los segundos D. Juan B. Haro y Menéndez y D. Miguel Romero y Ramón, este último en la vacante de D. Rafael Carrillo, entrando en planta los Oficiales supernumerarios a quienes corresponda.

También han sido propuestos para Oficiales primeros los segundos D. Constantino Coromina y Franco y D. Juan Manuel Seguí Carratalá, entrando en planta otros dos Oficiales supernumerarios.

Ha sido promovido á Escribiente primero el segundo D. Julián Delgado y Campos.

Hemos recibido la Memoria sobre el estado actual y organización de los servicios de Correos, Telégrafos

y Teléfonos en Enero de 1890, que ha redactado el Administrador general de Comunicaciones de la isla de Cuba, D. José M. Zapata.

Es un trabajo muy concienzudo, que da clara idea del desarrollo de las comunicaciones, y del cual trataremos en otro número.

Por hoy nos limitamos á felicitar por su luminosa Memoria á nuestro querido amigo y compañero el señor Zapata.

Imprenta de M. Minuesa de los Ríos, Miguel Servet, 13.  
Teléfono 651.

## MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del mes de Marzo de 1890.

| TRASLACIONES     |                                     |                      |                              |                          |
|------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|
| CLASES           | NOMBRES                             | PROCEDENCIA          | DESTINO                      | OBSERVACIONES            |
| Oficial 1.º      | D. Felipe Hernando y García...      | Burgos               | Central                      | Accediendo á sus deseos. |
| Idem 2.º         | José Casanova y Fornet...           | Central              | Valencia                     | Idem.                    |
| Aspirante        | José Bravo y Navarro...             | Idem                 | Direc. general.              | Idem.                    |
| Idem             | Francisco López Romero...           | Orgaz                | Central                      | Idem.                    |
| Idem             | Emilio Gil Medina...                | Valencia             | Orgaz                        | Idem.                    |
| Oficial 1.º      | Gregorio García Gutier...           | Pravia               | Belmonte                     | Idem.                    |
| Idem 2.º         | Bugenio Martínez Armengol...        | Belmonte             | Pravia                       | Idem.                    |
| Idem 1.º         | Luis García Casaseca...             | Peñaranda            | Salamanca                    | Idem.                    |
| Idem             | Ignacio Santos Pérez...             | Alcaudete            | Peñaranda                    | Idem.                    |
| Idem             | Antonto Monserrat y Diéguez...      | Lucena               | Córdoba                      | Por razón del servicio.  |
| Aspirante        | Antonio Ortiz y Sánchez...          | Córdoba              | Lucena                       | Idem.                    |
| Oficial 2.º      | Vicente Tort y Alairach...          | Bellver              | Villarreal                   | Accediendo á sus deseos. |
| Idem             | Manuel Rodríguez Camarena...        | Villarreal           | Bellver                      | Idem.                    |
| Idem             | Teófilo Santos Pérez...             | Reingresado          | Salvatierra                  | Por razón del servicio.  |
| Idem             | Mariano Sánchez Quer...             | Córdoba              | Torre Donjime-<br>no         | Accediendo á sus deseos. |
| Idem             | José Delgado Lezanu...              | Torre Donjime-<br>no | Córdoba                      | Idem.                    |
| Aspirante        | José Saco Saavedra...               | Coruña               | Santa María de<br>Ortigueira | Idem.                    |
| Director         | Andrés Capó y Freixa...             | Barcelona            | Granada                      | Por razón del servicio.  |
| Oficial          | Adolfo Vázquez Rey...               | Orense               | Puebla Trives                | Idem.                    |
| Idem             | Gumersindo Villegas y Or-<br>tega   | Puebla Trives        | Orense                       | Idem.                    |
| Director         | Diego Membiela y Salgado...         | Coruña               | Orense                       | Idem.                    |
| Aspirante        | Casimiro Herrera Barroso...         | Reingresado          | Sevilla                      | Idem.                    |
| Idem             | Cástor del Valle y Ramirez...       | Idem                 | Oviedo                       | Idem.                    |
| Idem             | José Durán y Seiro...               | Idem                 | Orense                       | Accediendo á sus deseos. |
| Idem             | Teodoro F. Blanco Negue-<br>ruela   | Idem                 | Haro                         | Idem.                    |
| Idem             | Cecilio Lapuerta y Gómez...         | Idem                 | Logroño                      | Idem.                    |
| Idem             | Agustín Muñoz Orduña...             | Idem                 | Valencia                     | Idem.                    |
| Idem             | Ignacio E. Ballester y Renier...    | Idem                 | Idem                         | Idem.                    |
| Oficial 1.º      | José María Ballester y Be-<br>nitez | Barbastro            | Sabadell                     | Idem.                    |
| Idem 2.º         | Basilio Gómez del Campo...          | Sabadell             | Barbastro                    | Idem.                    |
| Jefe de Estación | Mmanuel Gallardo Ortiz...           | Veger                | Sevilla                      | Por razón del servicio.  |
| Aspirante        | Antonio Mangano y Garcia...         | Direc. general.      | Veger                        | Accediendo á sus deseos. |
| Oficial          | Miguel Salazar Vargas...            | Central              | Alcalá de Hena-<br>res       | Por razón del servicio.  |
| Idem             | Pedro Benito Cánovas...             | Cartagena            | Central                      | Accediendo á sus deseos. |
| Director de 3.ª  | Vicente del Corral y de la<br>Torre | Huelva               | Cuenca                       | Por razón del servicio.  |
| Aspirante 2.º    | Rafael Flores Cañada...             | Central              | Málaga                       | Accediendo á sus deseos. |
| Oficial 1.º      | Enrique Holgado Romero...           | Vigo                 | Puebla Caminal               | Idem.                    |
| Director de 3.ª  | Antonio Laustalet y Alza-<br>mora   | Córdoba              | Alicante                     | Idem.                    |
| Oficial 1.º      | Francisco P. Montón y Burgos        | Puebla Caminal       | Vigo                         | Por razón del servicio.  |
| Idem 2.º         | Casiano Moreno Banderas...          | Málaga               | Madrid                       | Accediendo á sus deseos. |