

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

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

## PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

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

## SUMARIO

**SECCIÓN OFICIAL.**—Circulares números 15, 16, 17, 18, 19 y 20.—  
**SECCIÓN TÉCNICA.**—La electricidad considerada como fuerza (conclusión), por D. Abelardo Pequeño.—Significación, pasado, presente y porvenir de la Telefonía (conferencia de D. Antonio Suárez Saravedra).—El nuevo taller del Cuerpo de Telégrafos.—**SECCIÓN GENERAL.**—Aplicaciones usuales del Teléfono.—Miscelánea, por V.—**BIBLIOGRAFÍA:** *Manual de Telefonía*, original de D. José Galeate y Villaranda.—Noticias.—Movimiento del personal.

## SECCIÓN OFICIAL

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 5.º*—Circular núm. 15.—Unidas las líneas telegráficas del Reino de Siam á la red general, por una parte á Tavoy (Este de Chittagong), y por otra á Cambodge (Cochinchina), el Gobierno de Siam se ha adherido al Convenio telegráfico internacional por una declaración fecha 21 de Abril último, aceptada por el Gobierno británico.

Esta adhesión ha sido comunicada por la vía diplomática para conocimiento de los Estados contratantes.

Las tasas terminales y de tránsito del Reino de Siam se han fijado cada una en 40 céntimos por palabra, y para contribuir á los gastos generales de la oficina internacional (art. LXXVI del Reglamento) ha sido clasificado en la 5.ª clase.

El equivalente del franco en moneda siamesa ha sido fijado en 3 *suangs*.

Las Estaciones estarán abiertas de siete á diez y media de la mañana y de tres á cinco de la tarde, y los domingos, de siete á nueve de la mañana. Sin embargo, los telegramas oficiales serán aceptados y transmitidos á todas las horas del día y de la noche.

El lenguaje secreto es admitido para la correspondencia privada; pero el empleo de letras secretas no está autorizado.

Los telegramas se remiten gratis en un radio de 5

millas inglesas. Más allá de este radio, y hasta una distancia de 10 millas, los telegramas se transmiten por propio, mediante una sobretasa de 21 *atts* (1) por cada milla recorrida.

Los signos de puntuación, guiones, comillas y paréntesis no se cuentan ni transmiten.

El nombre de la Estación de origen y la hora y fecha del depósito del telegrama se transmiten de oficio.

Toda casa comercial ó particular puede hacer registrar en la Estación telegráfica su dirección bajo una forma convenida ó abreviada, mediante un derecho anual de 8 *ticals* (sobre 24 á 25 francos), pagados adelantados el 1.º de Enero, ó de un derecho por una sola vez de 40 *ticals* (sobre 120 á 125 francos), con sobretasa de 5 *ticals* (francos 15 á 16) por cada cambio eventual de dirección.

La Administración siamesa entregará un recibo al expedidor, á su petición, abonando 2 *atts* (10 céntimos).

No acepta los telegramas *poste restant*; únicamente los dirigidos *bureau restant*.

Las tasas terminales y de tránsito indiano, aplicables á las correspondencias por esta vía con las Estaciones del Reino de Siam, han sido fijadas en las siguientes cifras:

### Tasas terminales.

Á partir de la frontera de Pouze Kay (Tavoy) para todas las correspondencias con las Indias:

a) Este de Chittagong.....	Pesetas 0,80
b) Oeste de Chittagong.....	— 1,05
c) Isla de Ceylán.....	— 1,30
d) Birmania.....	— 1,00 (2)

### Tasa de tránsito.

Entre todas las fronteras y para todas las correspondencias.. Pesetas 0,75

(1) Sobre un franco.  
(2) Tasa común con la Birmania.

Sírvase V. unir á las tarifas internacionales la adjunta hoja, que contiene las tasas para el Reino de Siam por las vías de Tavoy y de Cambodge, debiendo advertir que la vía Tavoy no está todavía abierta á la correspondencia internacional, y se anunciará su apertura oportunamente.

La Administración de China ha abierto recientemente el servicio una línea terrestre entre Shanghai y Foochow con las Estaciones intermedias de Lanchow, Puching y Kinning, y ha prolongado la línea de Shanghai-Chingkiang hasta Hankow ó Hankou, sobre el Yantsekiang.

Las tasas de estas líneas son las siguientes:

Entre	Shanghai y Lanchow.	Pesetas	1,20
Id.	id. y Puching.	—	1,30
Id.	id. y Kinning.	—	1,40
Id.	id. y Foochow.	—	1,50
Id.	id. y Wuhu y Nganking.	—	1,60
Id.	id. y Kinkiang.	—	1,70
Id.	id. y Hankow.	—	1,80

En el Sur, la red de las líneas unidas á Hong-Kong se extiende ahora hasta Nanning, en la provincia de Kwangsi, en donde la Administración de China ha abierto también las Estaciones de Woochow, Chinchow, Lingchow y Nanning, con las tasas siguientes, á partir de Hong-Kong:

Para	Woochow.	Pesetas	1,60
»	Chinchow.	—	1,05
»	Lingchow.	—	1,15
»	Nanning.	—	1,10

Igualmente ha unido á Hong-Kong y abierto al servicio internacional las Estaciones de Fattschan y Ngouchow.

Las tasas aplicables á los telegramas con destino á estas localidades, á partir de Hong-Kong, es de 75 céntimos por palabra para Fattschan y de 60 céntimos para Ngouchow.

Las siguientes Estaciones del Estado de New-York tienen la misma tasa que la ciudad misma de este nombre:

Brooklyn.	Motthaven.
Carmansville.	Mount St. Vincent.
Fordham.	Port Morris.
Fort Washington.	Riverdale.
Harlem.	Spyuten Dayvil.
Manhattanville.	Tremont.
Melrose.	Yorkville.
Morrisania.	Yonkers.

Los nombres de estas Estaciones han sido insertados en el nuevo Nomenclátor y en el anejo núm. 1, con la indicación de New-York City entre paréntesis.

La tasa de 5 francos 85 céntimos, indicada en la tarifa de Méjico para todas las demás Estaciones, se aplica á las Estaciones provinciales y privadas que van acompañadas en el Nomenclátor con la indicación de servicio P.

La Administración egipcia acepta de nuevo el empleo del lenguaje secreto en la correspondencia privada con Souakim, así como los telegramas con significación política.

Un servicio de propios se ha establecido en Corea para el transporte de los telegramas entre Fusan por una parte, y por otra el puerto de Ginsery y Hyüng, capital de la Corea. El importe de este transporte se ha fijado en 30 pesetas por telegrama, que se percibirá del expedidor.

Desde 1.º de Mayo último la tasa para Fortaleza (Ceara), en el Brasil, ha sido fijada en 17 pesetas 80 céntimos por palabra, por la vía Galveston, y en 44,70 por la vía Jamaica (véase circular telegráfica núm. 23, de 8 de Abril).

La Compañía *Direct Spanish Telegraph* ha colocado un segundo cable entre Bilbao y Henmark Cove, en el condado de Cornouailles. Este nuevo cable está unido desde este último punto por líneas subterráneas á la Estación de la Compañía en Falmouth.

Para reemplazar el cable de Anjer (Java), en Telok-Betong (Sumatra), que ha sido destruido por la erupción del volcán de Krakaton el 27 de Agosto último, la Administración indo-neerlandesa acaba de colocar un nuevo cable, uniendo estas dos islas entre Merak (Java) y Kalianda (Sumatra).

La antigua Estación de Anjer, destruida igualmente por la erupción, ha sido reemplazada por una Estación *Novel Anjer*, situada un poco más al Norte, cerca de la punta de Merak; y en el punto de amarre del cable á Sumatra se ha establecido la nueva Estación de Kalianda, que está unida por una línea terrestre á Telok-Betong.

El Estado de Nicaragua, que no daba curso á las reclamaciones relativas á la trasmisión ó remisión de los telegramas, ha derogado este acuerdo.

Por lo tanto, sírvase V. borrar á Nicaragua de la relación de los Estados que no admiten reclamaciones, dada en la circular núm. 6, de 13 de Marzo último.

El empleo del idioma español no es obligatorio para la redacción de los telegramas con destino á las Estaciones de la Isla de Cuba. Sírvase V. reformar en este sentido la nota puesta al pie de la página 209 de las tarifas internacionales.

La Estación de Tschikischlar hace tiempo está ya unida á Krasnowodsk por una línea sobre territorio ruso, pasando por Bamí. Los telegramas para esta localidad deben, en consecuencia, tasarse como las correspondencias de las Estaciones de la región transcaspiana, conforme á la tarifa de Rusia caucásica.

El Gobierno francés, por una declaración fecha 23 de Mayo último, se ha adherido al Convenio telegráfico internacional por sus posesiones en Cochinchina.

Esta adhesión ha sido comunicada á los Estados contratantes por la vía diplomática.

La tasa terminal y de tránsito ha sido fijada en 15 céntimos por palabra por todas las vías, excepto la de Siam, por la cual se eleva á 35 céntimos.

El equivalente del franco está fijado en 22 céntimos de piastra; una piastra vale 4 francos 50 céntimos.

En lo relativo á la participación de los gastos comunes de la oficina internacional, la Cochinchina ha sido clasificada en la 5.ª clase.

Se han restablecido los cables de Guadalupe á Dominica, Guernesey á Jersey, Saint Vincent á Pernambuco, Bilbao á Falmouth, Jamaica á Puerto Rico, Saigón á Banckok, Trinidad á Demerara, Key-West á la Habana, Pernambuco á Ceara, y Lowestoft (Inglaterra) á Zandvoort (Países Bajos).

#### Líneas actualmente interrumpidas.

Líneas terrestres egipcias entre Berber y Souakim.

Líneas de Venezuela.

Líneas argentinas entre Parana y Santa Fe.

Línea indiana siamesa de Tavoy (1).

Cable Madrás Penang (2).

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Sección, que á su vez lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 11 de Julio de 1884.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º—Circular núm. 16.*—S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer con fecha 16 del actual que los telegramas que expidan el Secretario en Londres de la Compañía *Spanish National Submarine Telegraph*, el Gerente de la misma en Cádiz, su representante en Madrid y los Jefes de las Estaciones del cable en Canarias y en Cádiz, cursen con carácter de A. D. por las líneas de la Península é islas adyacentes, siempre que su texto verse sobre asuntos relativos al servicio.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular al Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 18 de Julio de 1884.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 1.º—Circular núm. 17.*—Teniendo este Centro directivo motivos bastantes para suponer que no todos los encargados de Estaciones completas y limitadas reúnen las condiciones de idoneidad y experiencia necesarias para el desempeño de su cargo, y en la previsión de evitar las dificultades que por la carencia de dichas circunstancias pudieran producirse, he dispuesto prevenir á V. S. que, por los medios que estén á su alcance, procure adquirir los informes más exactos respecto á las dotes de los funcionarios encargados de Estación en la Sección de su mando, á fin de que si hubiera al-

guno que no ofreciese todas las garantías de acierto que fueran de desear para la ordenada marcha del servicio, acordar con tiempo el relevo de aquél, por otro más á propósito, en la inteligencia que de no haber da cuenta oportuna á esta Dirección general de los defectos de que aquéllos puedan adolecer, V. S. sería responsable de lo que ocurriese en menoscabo del servicio ó descrédito de la Corporación.

Sírvase V. S. acusar recibo de esta circular al Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 18 de Julio de 1884.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 1.º—Circular núm. 18.*—(Esta circular es el traslado de la Real orden referente á la admisión de nùjeres para el servicio telegráfico, cuya Real orden hemos publicado directamente, tomándola de la *Gaceta*, en el número correspondiente á 1.º de Agosto último.)

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º—Circular núm. 19.*—El día 1.º de Julio próximo pasado se abrió al público con servicio limitado la Estación de Felanitx, Sección de Palma.

Desde igual fecha presta servicio limitado al paso de trenes la Estación de enlace de Valladolid.

El 10 del mismo se abrió con servicio limitado la Estación de las Arenas, Sección de Bilbao, como de temporada, que empezará todos los años el 1.º de Julio, terminando el 30 de Septiembre, y el 25 de Bayona, Sección de Pontevedra, con igual clase de servicio.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular al Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 1.º de Agosto de 1884.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º—Circular núm. 20.*—S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer con fecha 13 del actual que el artículo 507 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo de Telégrafos se modifique en la forma siguiente:

«Art. 507. El máximo de la extensión de una palabra se fija en 15 caracteres con arreglo al alfabeto Morse; la parte excedente, siempre hasta el límite de 15 caracteres, se contará por otra palabra.»

Sírvase V. hacer en el Reglamento las anotaciones oportunas en consonancia con lo dispuesto en la anterior Real resolución y acusar recibo de esta circular al Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 16 de Agosto de 1884.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

(1) Esta línea está actualmente cerrada á la correspondencia.

(2) Esta interrupción no ha sido notificada por telégrafo. La comunicación se efectúa sin cambio de tasa por el cable de Rangoon-Penang.

## SECCIÓN TÉCNICA

### LA ELECTRICIDAD CONSIDERADA COMO FUERZA

(Conclusión.)

Estas transformaciones del movimiento en la máquina de vapor en electricidad y de ésta á su vez en movimiento, á nada útil parece conducirnos; antes al contrario, estas transformaciones se efectúan con pérdida de la energía inicial; pero si en el sistema de dinamos que hemos considerado situamos el que verifica el trabajo á 500 metros, á un kilómetro, á muchos kilómetros del que engendra la corriente, habremos trasladado el movimiento que produce el motor de vapor á esas distancias y se habrá realizado el transporte de la fuerza por medio de la electricidad.

Las experiencias y aplicaciones que se han hecho demuestran que en efecto se obtiene tan satisfactorio resultado. Como la más importante de que tenemos noticia, citaremos la que M. Marcel Deprez verificó entre Miesbach y Munich, logrando transportar un trabajo de  $\frac{1}{2}$  caballo de vapor desde la primera población á la segunda que distan 57 kilómetros, y utilizando como conductor un simple hilo telegráfico de 4 mm.

El haberse valido de este hilo es lo más notable de esta experiencia, porque en las efectuadas anteriormente, se buscó siempre disminuir la resistencia del conductor, y esta era una dificultad grande, por tenerse que emplear hilo de cobre de grueso diámetro, que, por su elevado coste, resultaban sumamente caras las instalaciones. M. Marcel Deprez vemos que prácticamente venció esta dificultad; pero antes la había resuelto teóricamente; expongamos sucintamente su procedimiento.

Si  $I$  es la intensidad y  $E$  la fuerza electromotriz de una corriente, el producto  $E I$  será su total fuerza ó energía; si queremos convertirla en un trabajo  $T$  y lo efectuamos sin ninguna pérdida, tendremos  $E I = T$ .

Pero para el transporte de la fuerza se necesita un conductor, y éste opone una resistencia  $R$ , que se manifiesta por una cierta cantidad de calor que es igual á  $R I^2$ , según la ley de Joule, y la anterior ecuación se convertirá en  $E I = R I^2 + T$ .

El producto  $R I^2$  representa una pérdida, y ya que no pueda suprimirse, conviene reducirla lo más posible; disminuirémos  $R$ , que comprende el conductor y las máquinas, disminuirémos también  $I$ , pero con la condición de conservar el producto  $E I$ , que es la fuerza, para lo que aumentaremos al mismo tiempo  $E$ .

De donde se deduce que conviene para el transporte de la fuerza emplear corrientes de pequeña intensidad, pero de gran tensión.

Si la máquina generatriz engendra la fuerza electromotriz  $E$ , la receptriz engendra también otra fuerza electromotriz que designaremos por  $e$ ; y como las dos trabajan sobre el mismo conductor, no hay más que una sola intensidad  $I$ , y si  $E I$  es la fuerza total de la primera,  $e I$  será la energía de la segunda, que representa la suma del trabajo que puede producir y que hemos llamado  $T$ .

La última ecuación será, pues,

$$E I = R I^2 + e I,$$

y el trabajo obtenido, que es la relación entre la energía recuperada y la energía total producida, ó sea el rendimiento, lo expresará la relación

$$\frac{e I}{E I} \text{ de donde } \frac{e}{E}.$$

Se ve que las resistencias no entran en esta fórmula; y como estas resistencias representan la distancia del transporte, concluye M. Marcel Deprez que el rendimiento no depende de la distancia, siendo posible obtener un rendimiento fijo propuesto, á condición de dar á las fuerzas electromotrices de las máquinas valores determinados.

Por más que la experiencia referida sea de la más alta importancia, en el terreno de la práctica se necesitan, para ciertos trabajos, fuerzas más considerables que la transportada de Miesbach á Munich, y es al mismo Deprez á quien se debe la demostración de que las grandes máquinas son mucho más ventajosas y económicas que las pequeñas, y pasando de la teoría á la práctica, construyó una máquina capaz de absorber un trabajo de 70 caballos de vapor, y cuya tensión eléctrica es de más de 4.000 volts.

Así, pues, tenemos ya á nuestra disposición grandes fuerzas que la electricidad puede trasladar donde quiera que la industria las necesite. El problema de mecánica del transporte de la fuerza queda resuelto, y á la electricidad se debe una solución tan amplia como jamás pudo adivinarse.

### III

La última etapa de una conquista de la ciencia es la aplicación práctica, pero tiene que satisfacer las condiciones económicas que la industria exige. Mientras que los electricistas dirigieron sus esfuerzos á obtener directamente de la electricidad una energía mecánica considerable, los resultados fueron poco satisfactorios; las pequeñas fuerzas desarrolladas eran insuficientes para efectuar un trabajo de alguna importancia, y

además su producción resultaba cara á causa del elevado precio del zinc que consumían las pilas. En realidad se pedía á la electricidad una cosa que no podía dar: una gran fuerza y en ventajosas condiciones económicas.

Al emplearse las máquinas de inducción, la cuestión mudó de aspecto; la fuerza eléctrica puede desarrollarla un motor de vapor; se gasta, pues, carbón y no zinc; el carbón es mucho más barato que el zinc y además produce una cantidad de calor mayor que éste, y por tanto más electricidad; es decir, que á peso igual el carbón cuesta menos y engendra más electricidad que el zinc, doble ventaja que estaban muy lejos de alcanzar los antiguos motores eléctricos.

Pero no es, como ya se ha dicho, la producción de la fuerza, sino su transporte el gran resultado obtenido por medio de estas máquinas; bien se comprende que no es preciso que el motor sea de vapor; pueden utilizarse las fuerzas que la naturaleza nos ofrece á título gratuito; la del viento, un salto de agua, la de las mareas, quizá entonces ya no se consumiría ni zinc ni carbón, y las aplicaciones industriales encontrarían las mejores condiciones económicas apetecibles.

Entre esas fuerzas, los saltos de agua especialmente, sin aplicación hoy, serán utilizados en adelante por el intermedio de la corriente eléctrica; esas fuerzas son enormes: se cita como ejemplo la catarata del Niágara, capaz de suministrar la suficiente para sustituir la empleada en todas las máquinas de vapor que están en actividad en los Estados Unidos; pero, sin ir tan lejos, no pasará mucho tiempo sin que llegue á realizarse el trasporte de esas fuerzas á los grandes centros fabriles.

Resuelto el problema del trasporte de la fuerza, se planteó este otro: el de la distribución de la misma fuerza, consecuencia y complemento del primero.

M. du Moncel establece las siguientes condiciones que debe satisfacer una buena distribución:

1.<sup>a</sup> Es necesario que los diversos aparatos colocados en la distribución sean alimentados independientemente los unos de los otros, es decir, que cada uno reciba la parte de electricidad que necesita, en cualquier momento y lugar, sin que los otros colocados sobre el mismo circuito sean influenciados.

2.<sup>a</sup> Es necesario que la máquina generatriz suministre en cada instante toda la energía pedida, pero nada más; de otro modo habría pérdida.

Y 3.<sup>a</sup> Los movimientos eléctricos, siendo muy rápidos, es muy importante que la regulación necesaria para satisfacer las precedentes condiciones se opere automáticamente.

Muchas pruebas y ensayos se han hecho, pero no se ha conseguido todavía una distribución que satisfaga por completo las anteriores condiciones.

La disposición de los aparatos que ha de hacer funcionar la fuerza trasportada en derivación, es decir, que cada uno tenga su circuito especial, se conceptúa mejor que la de instalarlos todos en el mismo circuito ó sea en tensión.

Varios métodos se han imaginado para que la tensión ó diferencia de potencial se mantenga constante en la generatriz, cualesquiera que sean las variaciones que experimente el circuito exterior, pero ninguno ha alcanzado hasta ahora los resultados apetecidos.

Sin embargo, el problema está en vías de solución, y todo induce á creer que no está muy lejos el día en que, así como el agua que proviene de un apartado manantial, por medio de canalizaciones y cañerías se distribuye para satisfacer las necesidades de una populosa ciudad, así también la energía mecánica de lejana catarata se trasportará, y la energía eléctrica obtenida se distribuirá para satisfacer nuevas aspiraciones, y de subdivisión en subdivisión llevará hasta el propio domicilio la fuerza, la luz y el calor.

Solución admirable, progreso quizá el más trascendental que á la electricidad se debe, con ser tantos y tan grandes los que ha realizado.

ABELARDO PEQUEÑO.

## SIGNIFICACIÓN, PASADO, PRESENTE Y PORVENIR

### DE LA TELEGRAFÍA

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

#### VI

Señores: La historia universal es la historia de las pasiones humanas, y todas las guerras, todos los crímenes, todos los actos generosos, todas las revoluciones sociales, políticas y religiosas; lo pequeño y lo grande, lo vil y lo noble, responde siempre á las pasiones de la humanidad, lucha eterna entre el bien y el mal, entre la razón y el absurdo, entre la virtud y el vicio.

En esa historia universal habréis leído las guerras cruentas, las luchas sangrientas y porfiadas entre pueblos y pueblos, entre bandos y bandos, entre hombre y hombre; recordaráis, como episodios notables de esa Historia, las guerras largas y pertinaces entre tios y troyanos, entre romanos y cartagineses, entre pueblos cultos y pueblos salvajes, entre católicos y protestantes, entre guelfos y gibelinos; y vosotros, que sois hombres de estudios; vosotros, que sabéis bien todo el lodo y toda la miseria que existen en el fondo de ciertas empresas, de ciertas preocupaciones, cubiertas exterior-

mente con los fulgores de la gloria popular, á la manera de los sepulcros de los fariseos, llenos por dentro de podredumbre y blanqueados por fuera; vosotros, repito, al leer esos capítulos de la Historia que chorrean sangre, habréis tirado el libro para reposar vuestro espíritu con la lectura de esas otras luchas de la inteligencia, de sano criterio, en las cuales los combatientes son compañeros de Academia, las armas son razones, y los resultados se traducen siempre en beneficios para la humanidad entera. Sí, señores; yo os pregunto si de alguna de esas sangrientas guerras de la fuerza bruta, casi siempre de las males pasiones, ha resultado algo tan grande, algo tan útil, algo tan digno de la honra que debemos á Dios y á nuestros semejantes, como ha resultado de la lucha científica entablada primero entre Galvani y Volta y seguida después por otros hombres distinguidos en el saber, batalla del talento, que es sola una de tantas que registra la ciencia; yo os pregunto si la soberbia de los pueblos ó de los reyes ha levantado jamás, con sus ejércitos de obreros mercenarios, columna más magna ni monumento más glorioso, que la columna voltaica y la Telegrafía eléctrica, erigida con modestia por los voluntarios de la paz y del progreso verdadero; yo os pregunto si la victoria sobre Troya ó sobre Cartago vale más ante el bien de la humanidad que la victoria obtenida por Planklin sobre la electricidad del rayo.

«Como los inventos no nacen en estado de perfección como Minerva armada salió del cerebro de Júpiter»,—según la bella sentencia dicha ya por Bertholon en el siglo pasado,—á Volta precedió Galvani y á Galvani precedieron Kircher, Cالدani, Beccaria y Colugno: estos últimos hablaron de la existencia de la electricidad animal, Galvani demostró experimentalmente esa existencia, y Volta llegó á inventar su pila para probar que el contacto de dos cuerpos de distinta naturaleza produce siempre electricidad. Tenía razón Galvani en sostener la existencia del fluido eléctrico animal; tenía razón Volta á afirmar que el simple contacto produce electricidad; tenían razón los que después han sostenido que la acción química da origen también á la producción de ese fluido. Y no os extrañe que os hable así, porque ya os dije en un principio que, en mi concepto, electricidad, materia infinitamente utilizada ó éter, todo es una misma cosa; que ese fluido existe en todas partes, y, por lo tanto, lo que rompa el estado neutro—y lo rompa un contacto de sustancias heterogéneas, una fricción, una acción química, etc.—es capaz de producir electrización ó electricidad.

Señores: Galvani era un distinguido médico profesor en Bolonia en 1786; Volta un no menos distinguido físico profesor en París, en la misma época; y como la Italia es un pueblo culto, y en los pueblos cultos se rinde homenaje al talento, los que viajan por aquel hermoso país pueden ver las estatuas erigidas en honor á esos hombres. Napoleón el Grande se honró colmando á Volta de títulos y recompensas. La pila de su nombre fué inventada precisamente en 1800, como si ambos siglos, el pasado y el presente, lucharan con fuerzas iguales para ser el que diera el sér á tan precioso descubrimiento.

Para mí, y para los que busquen el origen de las invenciones y no batan palmas al último llegado, esa

fecha es la fecha más notable en la Historia de la Telegrafía eléctrica contemporánea.

Sabéis bien que la primitiva pila de Volta tenía la forma que su nombre indica; es decir, de columna; que se componía de rodajas de zinc y cobre separadas entre sí por otras de paño empapadas en agua acidulada, y que en ella la acción química se reduce á que el agua se descompone en oxígeno ó hidrógeno, formando el oxígeno con el ziac óxido de zinc, el cual, atacado por el ácido sulfúrico, forma sulfato de zinc, quedando libre un exceso de hidrógeno. De ahí parten las cien y cien pilas que se han ideado posteriormente, y todas tienen la misma teoría eléctrica fundamental: el zinc, cuerpo más electropositivo que el cobre, cede á éste parte de su electricidad por el contacto, y de aquí que el zinc aparezca como polo negativo y el cobre—ó carbón como se usa en algunas pilas—como polo positivo; de aquí esa corriente que se mueve en todo circuito cerrado del zinc al cobre ó al carbón dentro del elemento, del cobre al zinc fuera de él. El líquido, sobre que hace formar el contacto entre los metales, determina la acción química, acción química que provoca también y favorece mucho á la producción eléctrica. Yo no tengo para qué ocuparme aquí de las numerosas modificaciones que, con los nombres de los modificadores, han formado otras tantas pilas; sólo os hablaré de las usuales en Telegrafía.

En la primera línea eléctrica que se estableció en España, y que fué la de Irún á Madrid, se emplearon pilas que están descritas con decir que son como la de Volta, con la modificación de hallarse la columna ó pila formada en sentido horizontal, y en lugar de haber rodajas de paño empapadas en agua acidulada entre el zinc y el cobre, es arena sílica amasada en dicho líquido la que se coloca en lugar de aquéllas, disposición que tiende á regularizar algún tanto la acción de la pila. Aun cuando esta pila, llamada de *Bragation*, sólo la hemos usado de 1856 á 1858 de una manera general, la hemos empleado posteriormente en las Estaciones de campaña, y aun creo que se usa en algunas de aquéllas, presntándose á ello por su fácil transporte. De todos modos, esta pila no tiene las condiciones necesarias para las líneas importantes de Telegrafía eléctrica.

En Telegrafía se necesita antes que nada constancia de acción en la pila, y de ahí que en aras de ella sacrificemos la mayor energía ó potencial que pudiéramos obtener con elementos menos constantes que los adoptados; así es que, en primer lugar, usamos pilas de las llamadas de dos líquidos, debido el principio á Davy, Allizeau y Antonio Becquerel, principio despolarizante, porque en las pilas de un solo líquido, el gas hidrógeno, acumulado en las placas metálicas, forma como pares secundarios que neutralizan en parte la acción ó fuerza principal, polarización que aumenta con la duración del cierre del circuito, y que se hace desaparecer en gran parte, como veréis en las pilas de dos líquidos, mediante la disolución de los depósitos de gas por medio de líquidos capaces de disolverlos.

Anticipando, pues, la breve reseña histórica de las pilas usadas en Telegrafía, para terminar con esta importante parte de la generación de la corriente eléctrica, os diré que la pila Daniell, formada ya en 1836 por el físico inglés de este nombre, se compone de un vaso

exterior de porcelana, gres ó vidrio y de un vaso poroso colocado concéntricamente con aquél, así como de un cilindro de zinc abierto en su sentido longitudinal, y que se halla situado intermedio entre los dos vasos; los réforos están formados por vástagos de cobre, en contacto el uno con la disolución y el otro con el zinc; en el vaso poroso se vierte dicha disolución, que es de sulfato de cobre, y en el exterior agua, por lo general acidulada. La acción química es fácil de comprender: por una parte hay descomposición del agua en oxígeno é hidrógeno, formando el oxígeno con el zinc óxido de zinc, convertido luego por el ácido sulfúrico en sulfato de zinc; por otra parte, existe descomposición del sulfato de cobre en óxido de cobre y ácido sulfúrico, siendo el primero de estos componentes atacado por el hidrógeno, que forma nuevamente agua con el oxígeno, quedando cobre puro, que se precipita. Aquí, como veis, la polarización, las corrientes secundarias desaparecen casi por completo; pues no hay gases libres, de una manera permanente, en los elementos constitutivos del par voltaico. Esta pila ha sido universalmente usada en la Telegrafía eléctrica durante muchos años, período que en España puedo fijar de una manera aproximada desde 1857 á 1867, empezando entonces á usarse con preferencia la pila Callaud, salvo un breve período en que se usó sin éxito la llamada de Minotto.

La pila Callaud tiene exactamente los mismos principios que la de Daniell, de la cual sólo se diferencia—prescindiendo de la forma—en que el vaso poroso es sustituido por un principio de gravedad universal, que nos dice ocupan siempre las capas inferiores de un receptáculo, en el cual haya líquidos de diversas densidades, aquellos que son más densos. El vaso poroso no tiene más objeto que hacer más regular la acción química, y la diversidad de peso específico viene aquí á producir el mismo efecto; pues á la vista tenéis que en la pila Callaud, como en la Daniell, el zinc sumerge sólo en el agua acidulada—ó sin acidular porque la descomposición del sulfato de cobre produce el ácido necesario—al paso que el réforo positivo inmerge en la disolución de sulfato de cobre. Esta pila Callaud es la más usual hoy en la Telegrafía eléctrica, al menos en las grandes líneas de constante servicio. Su principio fué ya puesto en práctica casi simultáneamente de 1857 á 1858 por Meidinger, profesor alemán, por Mr. Callaud, relojero de Nantes, y por algunos otros de diversas nacionalidades: la resistencia interior es, como en la de Daniell, de unos 10 ohms aproximadamente, resistencia considerable para un elemento que no es un inconveniente en Telegrafía por la gran resistencia de la línea, como no lo es tampoco, por el constante servicio, que esta pila se gaste algún tanto cuando el circuito no se halla cerrado á causa de alguna pequeña difusión de líquidos.

La pila Leclanché presenta sus ventajas y sus inconvenientes con respecto á su empleo en Telegrafía.

El entretenimiento de esta pila es fácil y económico y su energía mayor que la de Daniell, pues al paso que en ésta, cuando el agua no está acidulada, la fuerza electromotriz ó diferencia de potenciales apenas si llega á un volt, que es la unidad de esa fuerza en el magnífico sistema de mediciones eléctricas ideado por los grandes electricistas ingleses, y cuando el agua está acidu-

lada llega á 1'079 volt, en la pila de Leclanché ese potencial llega á 1'4 volt; pero esta pila, buena, inmejorable hoy por hoy para la Teografía doméstica, y aun para otras líneas más importantes, pero de escaso servicio, no puede recomendarse para las grandes líneas de la red general del Estado, á causa de que la despolarización no se efectúa en esa pila de una manera tan constante como tiene lugar en la de Daniell y sus derivadas más inmediatas, no obstante que el peróxido de manganeso es bastante buen despolarizante. Por lo demás, ya veis que hay dos modelos de dicha pila Leclanché, el uno con vaso poroso y el otro sin él, y sólo tengo que deciros que lo que contiene el vaso poroso es un compuesto de carbón de retorta y peróxido de manganeso, exactamente lo mismo que contienen las placas del modelo sin vaso poroso, á las cuales hay que añadir algunos ingredientes para darles consistencias. El clorhidrato de amoniaco disuelto en el agua del vaso exterior se descompone, y el cloro, atacando al zinc, forma cloruro de zinc, quedando libre el gas amoniaco, al paso que el hidrógeno libre ataca al peróxido de manganeso y lo reduce á sesquióxido.

Tenéis aquí, como en los demás elementos voltaicos de que os he hablado, una producción de corriente á expensas del zinc consumido, una fuerza que esa corriente puede producir en cambio de la fuerza de afinidad química gastada. En la pila eléctrica, pues, como en todo lo referente á la materia y al movimiento, cosas ambas que forman el universo, no hallaréis jamás un trabajo producido sin un trabajo gastado, una fuerza nueva sin otra fuerza anterior empleada en producirla. La materia, como la fuerza, como el trabajo resultante, que llamaré energía potencial de la naturaleza, conservan siempre el mismo valor total, representan cantidades fijas que forman la creación como producto, y con esos tres grandes factores sólo podemos nosotros obtener transformaciones que en nada alteran ni lo inmutable del número ni lo inmutable de la esencia.

## VII

Volviendo al punto de partida de los experimentos telegráficos de que os venía hablando antes de empezar este bosquejo histórico de la pila, puedo asegurar que fué en España, en Barcelona, donde se ensayó por primera vez, por el distinguido físico y médico Dr. Francisco Salvá y Campillo, la trasmisión telegráfica con la pila de Volta, solución verdaderamente práctica y que ha dado á la Telegrafía toda la sencillez y desarrollo que hoy alcanza. La electricidad de alto potencial, la electricidad del rayo y de la chispa eléctrica, nacida en la atmósfera ó en la máquina eléctrica, es indómita por su naturaleza, y no sigue con facilidad el camino que se la señala, tendiendo, en virtud de su propia expansión, á hacerse neutralizar allí donde mejor puede, como en las puntas de un pararrayo, en un poste, etc.; la electricidad voltaica, de poco potencial como es, relativamente hablando, sigue invariablemente al conductor que se la señala, siempre que éste se halle aislado de un modo conveniente. Pues bien, señores, por ese espíritu de apatía que nos distingue á los españoles de los demás pueblos cultos de la Europa y del mundo civilizado; por esa terrible indiferencia con que aquí

miramos ciertas invenciones y ciertos inventores que en otros países inspiran entusiasmo y monumentos de respeto y admiración; por ese sello de decadencia que marca nuestra frente, y que ha hecho decir al espiritual Dumas que el Africa empieza en los Pirineos, la gloria de ese primer experimento telegráfico con la electricidad llamada vulgarmente dinámica se ha concedido por todos los escritores, ¡hasta por los españoles! al alemán Sæmmering, siendo así que los experimentos de éste tuvieron lugar en 1809, y los de Salvá en 1804; siendo así que no se trata de tradiciones de citas vagas que prueben esto que estoy diciendo, sino de documentos auténticos, inéditos, que se conservan en la Academia de Ciencias de Barcelona, en ese edificio de la Academia que entonces, como ahora, se encuentra en la Rambla de Estudios.

Señores: yo, que no soy barcelonés; yo, que no soy catalán; yo, que no soy hijo de esta Península, pero que he nacido en un país donde ondea la bandera española y se habla la hermosa lengua de Castilla; yo, que por mi humilde nombre y por mi justificada insignificancia en la ciencia no tenía ningún deber que llenar ni ningún derecho que aclarar sobre este asunto, yo he escrito con tesón una y otra vez, con verdadero entusiasmo y con fe ciega en el éxito, reivindicando para Salvá, para Barcelona, para Cataluña y para España entera, la gloria de haber sido en ella—donde por primera vez funcionó un telégrafo con la pila voltaica. Escribí primero una Memoria, consignándolo así, que mereció la honra de ser remitida por el Gobierno español en 1876 á la Exposición de South-Kensington de Londres, de ser publicada por orden superior en la REVISTA DE TELÉGRAFOS, y de dársele las gracias oficialmente; escribí después en mi *Historia Universal de la Telegrafía*, publicada en esta capital en 1880, algunas páginas exponiendo la prioridad de Salvá, y, por último, viendo que posteriormente á estas publicaciones los recientes libros de Física y Química continuaban atribuyendo á Sæmmering los ensayos de que se trata, escribí en francés, en ese idioma universal, al *Journal Telegraphique*, de Berna, una extensa carta lamentando que los escritores científicos extranjeros, por ignorancia del idioma español, no hubiesen fijado su atención en mis anteriores escritos y continuaran cometiendo la grande injusticia de que me ocupo. Desde entonces, señores, fuera y dentro de España, porque en España hay muchos que tampoco leen lo que no viene de más allá del Pirineo, desde entonces he visto más de una publicación que hace justicia á Salvá y le antepona á Sæmmering; y en Londres se está publicando una *Historia de la Telegrafía*, bien erudita por cierto, en la cual, y con referencia á mis escritos, citando mis obras y considerando justas mis reclamaciones, se le concede á Salvá el honor y el puesto que le corresponde en los anales de la Telegrafía eléctrica.

Perdonadme, señores, mi entusiasmo, no movido por el sentimiento nacional, que, cuando se carece de razón, es bien pueril en estas cuestiones, sino por un sentimiento de honor, por un sentimiento de amor á la verdad y de tributo al talento, sentimiento espontáneo al ver que en Francfort se ha levantado un monumento á Sæmmering por esa supuesta prioridad, y que en Barcelona el nombre de don

Francisco Salvá y Campillo apenas si es conocido de unos pocos.

El experimento de Salvá, hecho en la Sección de la Academia de Ciencias de Barcelona en 22 de Febrero de 1804, consistía en lo siguiente: cada alambre había de penetrar por medio de un tapón de corcho cubierto de lacre en un canuto de cristal, y bastaría emplear tantos alambres como la mitad de letras, más un alambre común para todos los canutos ó, como si dijéramos, un hilo de vuelta ó de tierra, el cual había de penetrar también en todos los citados tubos cerrados. Como éstos estarían llenos de agua, ya se comprende que, llevando en la Estación que trasmite el hilo común ó de tierra al polo positivo de la pila de Volta, y el hilo correspondiente al voltámetro donde corresponda la letra al polo negativo ó zinc de dicha pila, la descomposición del agua y burbuja de hidrógeno en la punta del conductor dará la letra deseada: como el mismo voltámetro puede dar además otra letra con sólo cambiar de polos en la pila, pues en este caso la burbuja de hidrógeno corresponde al otro alambre del mismo voltámetro, de aquí que, como ya he dicho, baste un número de voltímetros igual á la mitad del de letras.

Los ensayos de Telegrafía hechos por Samuel Sæmmering en Munich, sobre cinco años más tarde, son iguales en principio á los del ilustre Salvá, pero en mi concepto más defectuosos, puesto que empleaba tantos conductores como letras y sólo usaba un voltámetro común á todos ellos; todo lo cual no quita para que la ciudad de Francfort haya erigido un monumento á su memoria: que así proceden los pueblos cultos con los hombres distinguidos que los enaltecen. Los experimentos efectuados por Coxe, de Filadelfia, en 1810 tienen también la misma base, verificándose la descomposición de sales en lugar de la del agua sola.

Estos Telégrafos son prácticos, pudiendo yo decir que con una pila de Daniell de unos 50 elementos he obtenido la descomposición del agua á 60 kilómetros de distancia; pero la multiplicidad de conductores es uno de los serios inconvenientes de tales sistemas telegráficos.

Los trabajos de Salvá, pues, forman una segunda y brillante jornada en la marcha histórica de la Telegrafía eléctrica; pero eran necesarios aún nuevos medios para proseguir esa marcha, y no tardaron en obtenerse. En estas grandes obras de la pura invención, como en esas obras del trabajo inteligente y material, los obreros mueren, pero la obra sigue avanzando: las pirámides de Egipto en la remota antigüedad, y la perforación de los Alpes en nuestros días, son ejemplos que lo atestiguan bien.

## VIII

Señores: si la pila hizo dar un paso agigantado á la Telegrafía eléctrica, el descubrimiento de la acción que una corriente ejerce sobre una aguja imantada fué también de importancia vital en los sistemas electrotelegráficos. Yo, fiel al principio de estricta justicia, no puedo citar el nombre de Ørsted sin antes citar los de Franklin, Kinnerley y Romagnosi; pues es un hecho histórico que podréis ver en las obras de Beccaria, de Izarn, de Sabine, de Hoeffler y de algunos otros, que antes del físico danés los otros tres habían observado el



mismo fenómeno, los dos primeros con la electricidad de fricción, y el último, Romagnosi, con la electricidad voltaica; todo lo cual no quita para que la ciudad de Copenhague haya hecho muy bien en levantar en 1876 una estatua á Ersted, distinguido físico que en 1819 efectuó de nuevo estos experimentos, pero hechos con toda conciencia, y sacó de ellos todas sus naturales consecuencias.

Schweiger, al muy poco tiempo de los estudios de Ersted, construyó el galvanómetro, que, como sabéis bien, no es más que un alambre aislado y arrollado al derredor de una aguja, dejando á ésta libre movimiento, precioso instrumento que ha sido muy empleado en la Telegrafía eléctrica y que aun lo es en el día, ya en algunos sistemas especiales, ó bien como instrumento destinado á señalar el paso de las corrientes eléctricas y á medir la intensidad de las mismas.

La imantación temporal del hierro dulce por la corriente es otro de los descubrimientos de fecundas consecuencias para la Telegrafía eléctrica, actualmente en uso; se debe al sabio francés Mr. Arago tan preciosa invención, de la cual se valió en 1825 el inglés Sturgeon para construir el primer electroimán, que, como sabéis, no es más que un hierro dulce rodeado de un alambre aislado, al pasar por el cual la corriente se imanta aquél por influencia, cesando esta imantación tan pronto como cesa la corriente, lo que facilita notablemente la trasmisión telegráfica.

El ilustre académico Ampère, en 1820, presentó á la Academia de Ciencias de París una Memoria de un telégrafo, fundado en los estudios de Ersted; con tantos conductores como agujas imantadas, y con tantas agujas imantadas como letras, letras que podían hallarse escritas sobre las agujas, Ampère establecía una comunicación telegráfica cuya única dificultad consistía en el gran número de conductores. Fechner, de Leipsick, dos años después; Green, de Filadelfia, en 1827; el baron de Schilling, en San Petersburgo, en 1832, y algunos otros en distintos países, trabajaron en simplificar este sistema. Por otra parte, los sabios alemanes Gauss y Werber, á quienes tanto debe el estudio de la electricidad, establecieron en 1833 un telégrafo notable en Göttinga, entre el gabinete de física y el observatorio, en una extensión de cerca de un kilómetro, el cual funcionó durante diez años. Este telégrafo, accionado primero por una corriente voltaica y más tarde por una inducida, se componía de un galvanómetro, en el cual la aguja ordinaria era sustituida por una gruesa barra imantada; el ángulo descrito por el movimiento de la aguja, y señalado por el rayo de luz reflejado por un espejito que giraba en el mismo eje de la barra, señalaba el correspondiente signo.

Señores: entre los hombres más modestos, pero de más valía, que han fundado la Telegrafía de nuestros días, figura Carlos Augusto Steinheil, de Munich (en Alemania), quien en 1838 hizo presentar á la Academia de Ciencias de París un notable aparato de su invención, habiendo establecido un año antes una línea telegráfica en dicha población con tres Estaciones y una extensión de seis kilómetros. El sistema seguido por tan ilustre alemán encierra en sí el germen de sistemas hoy existentes, y se componía de una máquina de inducción como productora de electricidad (sis-

tema Clarke, en el cual, un electroimán gira entre los polos de un imán, con lo que se produce una corriente inducida en el carrete de aquél), formando esto el manipulador; había un solo alambre de línea, lo cual era una novedad; pues aunque Salvá primero y después otros indicaron la posibilidad de emplear la tierra para completar el circuito, sólo Steinheil realizó por primera vez esta idea; y había además un receptor formado de un aparato de relojería que desarrollaba un papel cinta, en el cual dos barritas imantadas, situadas dentro de un carrete y terminada cada una con un diminuto tintero dispuesto de modo que estampase una señal de tinta sobre el papel cuando la barra era desviada en el sentido conveniente; las letras eran representadas por la combinación de los puntos señalados sobre dicho papel. Aquí tenemos, señores, el origen de los aparatos impresores de signos convencionales, hoy en uso, y hasta de los telégrafos eléctricos acústicos, porque hay que advertir que además del tinterillo llevaba cada extremo de la aguja un pequeño martillo, á fin de producir á cada impresión en la cinta un sonido sobre su campana correspondiente.

El primer sistema usado con profusión en Inglaterra en la segunda mitad de este siglo, en España de 1856 á 1859, y aun en la actualidad, en algunas, aunque ya pocas líneas inglesas, es el sistema llamado de Wheatstone, derivado del de Ampère, de que ya os he hablado. Este sistema de Wheatstone y Cooke—porque sería una injusticia el olvidar lo mucho que contribuyó Cooke en los aparatos que vulgarmente llevan sólo el nombre de Wheatstone—este sistema, repito, ideado en 1837, dado á conocer en 1838 y reformado convenientemente más adelante, se compone en su receptor de una ó dos agujas galvanométricas, pues se usaba y se usa de ambas maneras siendo el mismo el principio, y por lo tanto de uno ó dos conductores; tiene por manipulador un manubrio tal, que movido hacia uno ó otro lado, envía á la línea corriente en una dirección dada ó en opuesta dirección, lo que equivale á decir corriente positiva ó negativa y esta corriente, pasando por el galvanómetro de la aguja, hace desviar á ésta en el sentido que se quiere, según la dirección de dicha corriente; si se trataba de un receptor de dos agujas, dos habían de ser los manipuladores. Todo está perfectamente combinado, y manipuladores y agujas forman un solo aparato; pero no pudiendo presentarlos un modelo por carecer hoy de él la Administración telegráfica, al menos en Barcelona, el aparato que tengo el honor de presentaros os dará una idea. Los signos se forman por la combinación de los golpes del extremo superior de la aguja sobre los toques que limitan su movimiento; así, y con una sola aguja, la A es representada por dos golpes de la aguja sobre el toque situado á la izquierda nuestra, mirando de frente al aparato; la B, por tres golpes; la C, por un golpe sobre el mismo toque y otro inmediatamente sobre el de la derecha, y así sucesivamente.

Este sistema, aun de una sola aguja, es tan rápido como el Morse, si se maneja con la rapidez con que lo manejan nuestros telegrafistas de las líneas de Madrid á Irún, y de Barcelona á Perpiñán, con los ramales de Calatayud á Soria y Teruel, únicas líneas en que ha funcionado en España; con dos agujas supera bas-

tante á la rapidez del Morse, partiendo siempre de que el telegrafista sea hábil; pero tal sistema, sencillo como es y fácil de funcionar, presenta algunos inconvenientes, entre ellos el fatigar bastante la vista. Con él se inauguró el servicio electrotelegráfico en nuestro país en 1855; y ¡qué de cosas no podía yo contaros de las impresiones y credulidad de las sencillas gentes que entonces venían á visitar nuestras Estaciones ó que miraban á los conductores aéreos tendidos sobre postes en la línea! Podéis creer muchas cosas que habréis oído referir y que habréis tomado como cuentos exagerados: los más avorados soñan salir al balcón ó esperar en la calle á ver pasar sus telegramas, y escuchaban al pie de los postes lo que en rigor no es producido más que por las vibraciones de los alambres, y ellos creían ser la conversación telegráfica; ó se quejaban de que la letra de los despachos recibidos no era la misma que la de las personas que los expedían; los más torpes colocaban objetos en los alambres para que llegasen á su destino con la rapidez eléctrica. En una ocasión—podéis creerlo—unas personas, que no eran seguramente campesinas, fueron á visitar un gabinete telegráfico en el momento en que el telegrafista de guardia, en un rato de descanso, se disponía á comer unas castañas asadas que tenía junto al aparato; pero avisado á tiempo, pudo ocultar las castañas en una pequeña cavidad que los aparatos de que os he hablado, entonces en uso, presentaban en la parte inferior. El telegrafista, que hoy es uno de los Jefes del servicio en Filipinas, comprendió hasta dónde llegaba la *ilustración* de los visitantes, la cual puso á prueba sin compasión, haciéndoles ver que hasta castañas se pueden recibir por telégrafo, para lo cual sólo tuvo que funcionar unos momentos, interpretar á su gusto la contestación que dió oportunamente su corresponsal y sacar con mucho aplomo las castañas escondidas en el aparato, no sin las muestras de entusiasmo de su auditorio.

No os hablaré, señores, de las modificaciones sin éxito que se trató de introducir en este sistema, y sólo os diré que por la misma época en que nosotros lo usábamos en España, en Francia usaban una modificación del Breguet de que voy á hablaros en seguida, en el cual una aguja señalaba sobre un cuadrante los mismos signos del telégrafo óptico de Chappé, de que os he hablado en mi anterior conferencia.

El sistema de aparatos telegráficos conocido hoy por Breguet—y yo así seguiré llamándolo para no desorientaros—tiene tantos motivos para llamarse *Breguet* como la América para llamarse América; porque ni Breguet inventó tal sistema, ni Américo Vespucio descubrió el nuevo mundo, sino que aquél hizo algunas variaciones, como éste descubrió alguna parte del país.

(Continuad.)

### EL NUEVO TALLER DEL CUERPO DE TELÉGRAFOS

La insuficiencia del local donde se hallan hoy instalados el Gabinete Central y las oficinas del Cuerpo ha sido causa de que se estableciera el taller de Telégrafos en un barrio exocéntrico de Madrid, calle de D. Juan de Austria, número 13.

El piso bajo que se ha destinado á este objeto, aunque se encuentra muy apartado de la Dirección general, reúne condiciones de capacidad, y ha favorecido altamente el plan organizador del Jefe del taller D. Florencio Echenique, quien, secundando perfectamente las miras del Sr. D. Gregorio Cruzada Villamil, ha montado con gran acierto dicha dependencia.

Hacia ya tiempo que el Sr. Jefe de la Sección, tan activo y celoso por todo lo que se refiere al desarrollo del Cuerpo de Telégrafos, en unión con el que fué Jefe de la Escuela y demás dependencias D. José Batlle, había iniciado el pensamiento de crear un taller, digno de las necesidades cada día más crecientes del Cuerpo. El Sr. Director general acogió con verdadero fervor esta idea, que se ha visto por fin realizada, merced á la incansable constancia y á la reconocida competencia del Sr. Echenique.

El nuevo Jefe de la Escuela D. José Redonet, dió el último impulso á tan importante obra, y á consecuencia de todos estos esfuerzos, reunidos en una aspiración común, pudo ser inaugurado el nuevo taller el día 30 de Agosto último.

El Sr. D. Gregorio Cruzada Villamil quiso disfrutar las primicias de tan notable mejora. Y en efecto, nuestro querido Director, acompañado de su secretario particular D. Francisco de P. Vázquez, de D. Francisco Mora, de D. José Redonet y D. José Batlle, presenció con satisfacción completa el trabajo de las máquinas de la nueva dependencia.

Un motor á gas, horizontal, de dos caballos de fuerza, y construido por la casa de Bas de Sabadell, da movimiento á los más variados é interesantes útiles del Establecimiento.

Baste decir que entre otros aparatos hemos visto funcionar allí con gran regularidad, precisión y economía los siguientes: un torno cilíndrico de dos metros de longitud; otro torno pequeño para trabajos de precisión, con un aparato para fresar; una tijera y punzadora que corta hasta quince milímetros de espesor; una limadora automática para superficies planas y curvas; una taladradora grande, de columna, con juego de engranajes para distintas velocidades; otra taladradora pequeña, de pie; una tijera de cremallera para cortar tiras y piezas circulares; una cepilladora para madera; una sierra cinta; una esmerilladora con una piedra para desbastar y otra para afilar, etc., etc.

Hay además en el taller un magnífico soplete, del Conde Desbassyns de Richemond, y una máquina dinamoeléctrica, pequeño modelo Gramme, que acciona una lámpara diferencial del mismo autor ó diez lámparas incandescentes. La fijez de la luz demuestra la regularidad y las bu-

nas condiciones del motor, el cual es una verdadera preciosidad que honra á la casa donde se ha construido.

El orden que ha establecido el Sr. Echenique en los trabajos es sumamente notable.

Tiene á su cargo operarios inteligentes que con los elementos de que el taller dispone pueden construir toda clase de aparatos. Cada individuo tiene su mesa aparte, montada en pies de hierro, y dispone además de una taquilla donde se guardan las herramientas más indispensables.

Esa organización del taller, que hemos descrito someramente, mereció grandes elogios del señor Director general y demás personas que le acompañaban.

D. Gregorio Cruzada Villaamil tiene el propósito de que llegue un día en que todo lo que se construya en el taller sea genuinamente español, dando con esto principio al plan general del señor Director, que consiste en que el Cuerpo de Telégrafos deje de ser tributario de los demás países en la adquisición de todo el material telegráfico.

Así se lo expresó á los señores Mora, Redonet, Batlle, Vázquez y Echenique, los cuales aceptaron gustosos tan plausible idea y se brindaron á coadyuvar activamente para el feliz resultado de esta mejora.

## SECCIÓN GENERAL

### APLICACIONES USUALES DEL TELÉFONO

El uso del teléfono es necesario á todas las clases de la sociedad y aplicable á todas las necesidades de la vida.

Enumerar todo s los usos que del teléfono pueden hacerse, sería, como vulgarmente se dice, cuento de nunca acabar; pero, aunque lo que hoy digamos sea perfectamente inútil para los habituales lectores de la REVISTA, pues todos ellos lo saben mejor que nosotros; aunque todos, al leerlos, exclamen: ¡eso ya lo sabía yo!; y aunque enumeremos sólo algunos usos principales, no nos parece del todo despropositado, en estos momentos, el asunto que hemos elegido para este artículo, con la esperanza de llevar quizá la atención de algunas personas hacia los beneficios que el teléfono puede reportarles, y en los que, acaso por su misma simplicidad, no se hayan tal vez fijado.

Hablemos primero, en breve extracto, del servicio que va á establecerse en Madrid y en otras poblaciones, con arreglo al Real decreto de 11 de Agosto último y Reglamento del 12.

Habrán Estaciones públicas y Estaciones parti-

culares ó de los abonados. Desde unas y otras se podrá expedir despachos telefónicos y tener conferencias. El público en general satisfará, en cada caso, según tarifa, el servicio que se le haga; el abonado no satisfará nunca más que el precio de su abono; y para que pueda hacer uso de sus derechos en cualquiera Estación pública, á cuyos empleados no es posible imponerles la obligación de conocer personalmente á todos los abonados, se le expedirá una papeleta, en la cual constará su nombre, domicilio, clase del abono y número que le corresponde, para que, exhibiéndola, sea servido; es evidente que, desde su casa, no tendrá que hacer más que llamar á la Central y pedir la comunicación que necesite. Y todo abonado, desde su Estación ó desde cualquiera de las Estaciones públicas, y el público en general desde las últimas, podrá ponerse al habla con todos los abonados de la misma red telefónica á que pertenezca la Estación donde él se encuentre, y con todas las Estaciones abiertas al público en la propia red.

Pero estos despachos ó estas conferencias, ¿sobre qué pueden versar? La contestación á esta pregunta es lo que constituye las *aplicaciones usuales del teléfono*; y para mayor claridad, vamos á suponer ya construida la red telefónica de Madrid y á enumerar varios ejemplos.

En esta por ahora imaginaria red, entran desde luego, porque desde luego han de entrar, á no dudarlo, en la real y verdadera que ya se está construyendo, los teatros, algunos cafés, algunas fondas, la Bolsa, las casas de socorro, las bombas contra incendios, algunos médicos, algunas boticas, los banqueros principales, muchos comercios, muchos sastres, muchas modistas, las Estaciones férreas, las gentes elegantes, la aristocracia del dinero, la de la sangre, etc., etc., etc., y las cinco ó seis Estaciones públicas que, como ensayo, van á establecerse, sin perjuicio de aumentar su número si fuese necesario.

Pues supongamos que dos personas, consagradas á cualquiera clase de negocios, necesitan gestionarlos por los barrios extremos de la capital, una hacia el Norte y otra hacia el Sur, pero noticiándose el resultado de sus trabajos á determinada hora, para seguir gestionándolos con provecho. En lugar de acudir, como hoy tienen que hacerlo, á un punto céntrico, señalado con anterioridad para su cita, perdiendo mucho tiempo, que podrían utilizar para sus referidos negocios, acudirán luego á la hora convenida, á dos Estaciones telefónicas, y se comunicarán cuando les sea necesario, abonando sólo treinta céntimos, cada uno, por cada tres minutos de conversación.

Supongamos que un banquero ha dado á su agente cualquiera orden sobre una operación de

Bolsa, y que los valores públicos experimentan instantáneamente una alteración; desle la misma Bolsa pedirá el agente á la Central telefónica la casa del banquero, y puesto al habla con él consultará, en un momento, lo que debe hacer.

Que sale uno de paseo, con poco abrigo, en una tarde que le parecía hermosa, y se cambia de pronto el tiempo, como es tan frecuente en Madrid, y tiene frío; acude al teléfono público y ordena á su casa que un criado le lleve al paseo cualquier abrigo.

Que hallándose lejos de su casa le ocurre á uno no ir á comer; lo avisa por teléfono, y su familia come, sin aguardarle, evitándose ó cesando su intranquilidad.

Un médico vive en tal punto, ó concurre á la mesa tal de tal café, ó asiste á la butaca número tantos de la fila tantas de este ó aquel teatro; cuando sean necesarios sus servicios, por teléfono puede avisarsele.

Dos concurrentes á diverso espectáculo necesitan, ó desean, reunirse á la salida; acuden al teléfono allí establecido, y conversan lo que gustan, quedando citados.

Que se necesita pedir á un teatro un palco ó unas butacas; por teléfono, y sin moverse de su casa, puede hacerlo el abonado de una red telefónica; y por el teléfono público, el que no lo sea.

Que la función termina antes de lo que se creyó, y las señoras van á verse precisadas, ó á irse á pie, tomando frío, y quizá alguna enfermedad, ó á esperar mucho tiempo en el *foyer*, ó en algún saloncillo, ó tal vez en un mal corredor, según el teatro, hasta que el coche venga; pues avisando á casa por teléfono, durante el último entreacto, se evitan todas las molestias, y quizá alguna pulmonía.

Que se recibe un huésped de improviso, ó se tiene un capricho cualquiera, y hay que aumentar la comida que se tenía dispuesta; el teléfono avisará rápidamente á la fonda, ó al restaurant, ó al hotel.

La modista y el sastre pueden recibir instantáneamente nuestros avisos, en casos *apurados y urgentes*; el calzado, las telas, los adornos, las confecciones, pueden estar á nuestra disposición con toda rapidez; y los amigos y las familias vivir en constante visita, ó por lo menos en frecuente conversación.

Se nos ocurre, á este propósito, el siguiente caso:

En opuestos extremos de la corte, y por consiguiente muy alejados, habitan miembros diversos de una misma familia: padres é hijos, ó hermanos muy queridos. Son abonados; es decir, tienen sus aparatos telefónicos. Una noche, á las altas horas, y repentinamente, enferma cualquier

individuo de una de las dos casas. Por teléfono, esto es, sin lanzarse nadie á la calle á tales horas, y sin abandonar al enfermo, que necesita de los cuidados de todos, se avisa á los hermanos, hijos ó padres, que acuden rápidamente al lado del sér querido que padece; y se avisa también al médico; y se pide después á la botica, cuando el doctor recete, el ansiado medicamento, obteniéndose así de la Telefonía incalculables ventajas é inmenso beneficio.

Si ocurre un fuego, si entran ladrones, si á cualquiera le ataca un accidente, las bombas, la policía ó la casa de socorro pueden ser inmediatamente avisadas.

El fabricante con su fábrica, el industrial con sus talleres, el almacenista con sus depósitos, el pequeño comerciante con los grandes almacenes, y todos éstos con su clientela; los amigos, los amantes, los parientes, los hombres de carrera, los hombres de negocios, los hombres de la política; y, en fin, todas las clases sociales, como al comienzo hemos dicho, necesitan servirse del teléfono y hallarán en él poderoso auxiliar de todos sus asuntos.

No nos parece preciso insistir más, ni multiplicar los ejemplos: los usos del teléfono son infinitos, y podríamos hacer interminables, con suma facilidad, estos apuntes.

Indicaremos sólo, para terminar en breve, el uso práctico, manual, digámoslo así, que el abonado, y el público en general, han de hacer de los aparatos.

Nos hallamos delante de una Estación telefónica.

Miremos: una pequeña caja tiene en el centro de su tapa una delgada tablita, por lo general de diverso color que el resto; es el micrófono; sobre aquella tablita ha de hablarse: al frente hay un pequeño muelle, sujeto por su parte inferior y que tiene en la superior un botón de marfil, de ebonita, de porcelana ó de hueso; es el llamador: sujetos á dos cordones no muy largos, y colgados en dos ganchos, á derecha é izquierda de la referida caja, penden unos aparatillos, cuyas formas suelen variar bastante, según los sistemas, pero que siempre dejan ver, á primera vista, haber sido hechos para ser aplicados á los oídos; son los teléfonos, y por ellos, en efecto se oye: en la pared, y á cierta altura, se ve un timbre eléctrico.

Suena el timbre. Es que nos llaman. Toque-mos ligeramente dos ó tres veces, ó una más larga, no mucho, en el botón que hemos dicho ser el llamador, y habremos contestado, haciendo sonar el timbre de la Estación que llamaba. Descolgüemos los teléfonos, y apliquémoslos á los oídos: oigamos y hablemos alternativamente: estamos funcionando. Al terminar, colgüemos de nuevo

los teléfonos en sus ganchos; y nunca, nunca, nos olvidemos de esto.

Si queremos nosotros funcionar, toquemos, como hemos dicho, en el botón del llamador, y repitámoslo hasta que suene nuestro timbre; lo que será señal de que nos han contestado: descolguemos entonces los teléfonos, y no antes; apliquémoslos á los oídos, y hablemos y oigamos: al terminar, colguemos de nuevo los teléfonos en sus ganchos; y repetimos que no se nos olvide esto nunca.

Este es, en toda su sencillez, el uso práctico del teléfono.

Nada de explicaciones científicas, por ahora.

Nuestra misión, por hoy, ha terminado: hemos dicho lo que nos propusimos decir: ¡quiera Dios que se logre lo que intentamos lograr con este escrito!

Pero no dejaremos la pluma, sin saludar aquí, con todo respeto, con todo afecto, con todo cariño á los eminentes fundadores de la telefonía en España; al Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación y á nuestro muy querido actual Director general, á quien tanto debe el Cuerpo de Telégrafos.

¡Gloria al Sr. Romero y Robledo!...

¡Gloria al Sr. Cruzada Villaamil!...

## MISCELÁNEA

Progreso telegráfico.—Progreso futuro telefónico.

Por los años de 1844 á 1846 se empezaron á construir las primeras líneas telegráficas que se pusieron á la disposición del público. Eran no más que ensayos tímidos, de los que entonces nadie podía suponer el desarrollo asombroso que pasados algunos lustros habían de adquirir. Y en efecto, aun no han transcurrido cuarenta años, y las líneas telegráficas del mundo suman ya una longitud total de más de un millón de millas. Figura á la cabeza de todos los países los Estados Unidos de Norte América con 250.000; síguete Alemania con 150.000 y, aunque en último lugar, hasta la China tiene ya construídas 1.200 millas de líneas telegráficas.

Á un desarrollo tan rápido como prodigioso en las líneas no podía menos de corresponder un incremento análogo en el servicio, y como consecuencia un acrecentamiento en la recaudación de los productos. Concretándonos por lo que respecta á estos últimos á los obtenidos en Inglaterra desde 1.º de Abril del presente año hasta 1.º de Septiembre próximo pasado, nos dice la estadística que han ascendido á 18.875.000 francos: 100.000 más que en igual período del año anterior. Examinando los correspondientes á una ca-

pital europea de importancia, vemos que en París ascendieron á 6.797.555 francos en 1877, y en 1883 se elevaron á 10.449.815, ó sea un 53 por 100 más, no obstante las rebajas hechas en las tarifas y la concurrencia de las cartas-telegramas.

Pero aún es más notable la diferencia en el aumento del servicio, como inevitablemente ha de suceder, puesto que las tarifas se rebajan, y á pesar de esta medida, los ingresos suben. Fijándonos en el que ha tenido la Central de París, se observa que en 1877 cursó aquella Estación 5.300.700 telegramas, y en 1883 se elevaron á 13.657.131; por lo tanto, un 157 por 100 más. Este enorme tráfico telegráfico, que, como hemos dicho, no se podía imaginar hace cuarenta años, requiere una organización tan completa como severa.

El servicio telegráfico de París merece siquiera sea una ligera descripción, porque es el de más importancia entre las capitales de Europa. El Gabinete central es un verdadero Centro telegráfico: allí ni se admiten telegramas ni se distribuyen directamente: el público tiene á su disposición 92 sucursales telegráficas y 84 estafetas en donde puede entregarlos y de donde los recibe. La Central de la calle Granelle es solamente un gabinete de transmisiones. Está en comunicación directa con 22 capitales de las más populosas de Europa, empleando sistemas múltiples para funcionar con Londres, Berlín, Viena, etc. Trescientos cuarenta y nueve hilos, además, sirven para la comunicación directa con 220 Estaciones francesas, de las cuales 72 son capitales de departamento, y con las 50 Estaciones de extramuros, las 27 del limítrofe departamento del Sena y Oise y las 92 del interior de París. El servicio en el referido Centro es constante: se trabaja de día y noche sin interrupción. El personal de transmisión está distribuído en dos secciones de telegrafistas: la primera se compone de 451 hombres; la segunda de 404 mujeres: éstas ocupan el piso principal; aquéllos el piso segundo del edificio. Dos turnos alternan diariamente en el servicio: uno desde las siete de la mañana en verano y desde las ocho en invierno hasta las once de la misma, y desde las seis de la tarde á las nueve de la noche; el otro, desde las once de la mañana hasta las seis de la tarde. Estas son las horas de trabajo, que se pueden llamar obligatorias: para la noche, necesitándose menos personal, se forma de los turnos de varones, uno especial para el servicio nocturno; pero como este es un trabajo suplementario, tiene también una retribución determinada por separado.

En cuanto á los aparatos empleados, son: 8 del sistema Baudot; 1 Meyer cuádruple; 6 Wheatstone automáticos; 125 Hughes y 277 Morse. Los Hughes funcionan con turbinas Humbolt, y de

este modo ha sido posible dedicar mujeres á su manipulación. Por último, las corrientes eléctricas las suministran 6.340 elementos Marié Davy y Callaud. Los telegramas transmitidos y recibidos diariamente en esta central varían de 40.000 á 45.000.

Todas las salas están por la noche iluminadas con luz eléctrica, habiéndose adoptado el sistema Cance, que parece es el más apropiado para la clase de trabajo que en aquéllas se desempeña, según opinión del mismo personal.

Tal es la organización y servicio de este Centro telegráfico, que por la situación geográfica de París y su gran movimiento industrial y mercantil, es en realidad el principal Centro telegráfico de Europa.

Al reseñar el servicio telegráfico de París, merece también especial mención la Estación de la Bolsa, que es un pequeño Centro telegráfico financiero; pero no tan pequeño como pudiera creerse, porque emplea 40 aparatos Morse y 29 Hughes, con 116 telegrafistas varones y 70 mujeres. Está enlazado y en comunicación constante por seis hilos con Londres, y uno también directo con cada una de las Bolsas de Bruselas, Berlín, Viena, Francfort, Amberes, Ginebra, Amsterdam, Burdeos y Lyon. Comunica además por 44 hilos con las Estaciones urbanas. Sus pilas comprenden 1.934 elementos, y respecto de los telegramas cursados, que en 1877 fueron 2.110.019, subieron á 3.498.082 en 1883, que corresponden á un aumento de 45 por 100.

No es menor el incremento que en Londres adquiere el servicio telegráfico. Actualmente se está construyendo una galería adyacente al gabinete central, galería destinada exclusivamente para el servicio de la capital, y en la cual podrán trabajar 800 telegrafistas. El número de telegramas que diariamente se cursan en esta Central varía de 48.000 á 60.000. Los elementos de pila son allí tantos, que los tableros-rejillas que los sostienen ocupan una longitud de cuatro millas.

En los Estados Unidos se abrió al servicio público la primera línea telegráfica en 1846: hoy están abiertas al público en aquel país 43.000 Estaciones, y los telegramas expedidos durante el último año fueron 40.581.177.

Aunque nos hemos limitado á reseñar ligeramente el progreso de la Telegrafía en las tres naciones de más importancia del mundo, no por eso en las demás naciones permanece estacionario; al contrario, en todas va adquiriendo un incremento proporcional, España inclusive, como lo

demuestra respecto á ésta la última estadística publicada por la Dirección general.

Por último, hasta en la Telegrafía privada es notable el desarrollo; como muestra citaremos los vastos talleres de Mr. Krupp, en Essen, donde están montadas 35 Estaciones con 55 aparatos Morse, enlazados por 40 millas de conductores.

\*  
\*  
\*

Á este extraordinario progreso de la Telegrafía, bien pronto se agregará el que va tomando la Telefonía, cuyo servicio se encuentra ahora en condiciones análogas á las que tenía la Telegrafía hace veinticinco años. Poco conocido entonces de la generalidad de las gentes, algo caro por las tasas por zonas, el elevado precio de los aparatos y los privilegios de los constructores, todo contribuía á que solamente las clases acomodadas utilizaran la Telegrafía. Pero en la Telefonía ha de ser aún más rápido el progreso; ésta será la verdadera Telegrafía urbana, que ha de llegar á ponerse, indudablemente, al alcance de todos los habitantes de una ciudad. Cuando los constructores vendan sus teléfonos á más bajo precio, y los primeros gastos que ocasionan el primer establecimiento de estas líneas están resarcidos, vendrá, como en la Telegrafía, una enorme rebaja en las tarifas.

Contribuirán también á ello las varias combinaciones á que la Telefonía se presta. Por ejemplo, así como los propietarios de casas facilitan á los inquilinos agua, gas y en algunas calor, por medio de corrientes de vapor de agua que pasan por tubos de hierro que rodean las habitaciones, así también al construir una casa, se pensará, entre lo primero, en establecer un teléfono para uso de todos los inquilinos, teléfono que se enlazará con las centrales telefónicas para que aquéllos puedan comunicar con los demás de la población, y entonces veremos en los anuncios de cuartos desahucados que además de explicarse el precio del inquilinato y número de habitaciones, y así como ahora dicen algunos: *hay ascensor*, se añadirá: *hay teléfono*.

Destinada esta sección de la REVISTA á consignar los inventos y modificaciones ventajosas en el servicio que se ejecutan en el extranjero, omitimos el ocuparnos del desarrollo que en Madrid ha adquirido en muy pocos meses la Telefonía, cuyos hilos, ya numerosos, cruzan en encontradas direcciones calles y plazas, y cuyo montaje se continúa con actividad para satisfacer los pedidos de instalaciones telefónicas.

El desenvolvimiento realizado en las comunicaciones telegráficas y el que se verifica en las telefónicas bien lo revela la circunstancia de que los que hace cuatro décadas de años se denomi-

naban modestamente ramos de Telégrafos, van convirtiéndose en Departamentos ministeriales de Comunicaciones.

V.

## BIBLIOGRAFÍA

*Manual de Telefonía*, por D. José Galante y Villaranda, Inspector del Cuerpo de Telégrafos.

Acabamos de recibir esta utilísima obra, toda vía húmeda de la tinta de imprenta, que se ha publicado en la *Biblioteca Enciclopédica Popular ilustrada*.

Puesto ya casi en prensa este número de la REVISTA, apenas hemos tenido tiempo de hojear á la ligera el libro del respetable é inteligente Inspector del Cuerpo. Pero no titubemos desde luego en afirmar que el *Manual de Telefonía* del señor Galante es un completo y juicioso resumen de todo cuanto hasta la fecha se ha escrito acerca de la portentosa aplicación eléctrica que hoy ocupa una gran parte de la actividad y del pensamiento de todo el mundo.

En nuestro país principalmente, es de gran importancia el *Manual* del Sr. Galante, cuya publicación viene á coincidir con el establecimiento de redes telefónicas.

Las cualidades de inteligencia y rectitud de juicio que adornan al Sr. Galante son harto conocidas de todos los individuos del Cuerpo y aun de las Corporaciones ilustradas del país, una de las cuales, la Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, le distinguió algún tiempo después de haber publicado su importante libro sobre *Mediciones eléctricas* con el título de académico correspondiente.

Hacemos mención de este honorífico suceso no por otra cosa sino por ver que el Sr. Galante, sin duda por la excesiva modestia de su carácter, ha omitido tal detalle á la continuación de su nombre impreso en la portada del libro. Esto nos choca verdaderamente á los que tenemos la costumbre de manejar libros, y vemos cómo cada autor se engalana con todos los títulos, grados y preeminencias que por la fortuna ó sus propios méritos le están con adidos.

No lo ha hecho así el Sr. Galante; pero esto no quita que la nueva obra que él ofrece al público sea digna, no ya solamente de un Inspector del Cuerpo de Telégrafos, sino también de un miembro de la citada Academia.

Y dicho esto, sólo nos queda por ahora recomendar á nuestros lectores el *Manual de Telefonía*, que se ven á encuadernarlo, en esta Administración de la Revista, al precio de dos pesetas.

El Excmo. Sr. Director general D. Gregorio Cruzada Villamil se halla tan íntimamente penetrado de las necesidades cada vez mas crecientes que afectan á los dos importantes ramos de la Administración á cuyo frente se halla, que, según nuestras noticias, acaricia la idea de gestionar vivamente los medios oportunos para la adquisición de un edificio vasto y capaz para albergar, con la holgura reclamada por el desarrollo de la época, todas las oficinas con sus correspon-

dientes dependencias y servicios de Correos y Telégrafos.

Se nos ha dicho que hasta piensa el Sr. Cruzada Villamil en una construcción de nueva planta para tan importante objeto, y esta mejora en pro de los servicios de Correos y Telégrafos, si nuestro querido Director, con su actividad y constancia, la lograra llevar á efecto, le señalaría, á los ojos del país, como uno de los Jefes superiores que mayor impulso habrían dado á los asuntos administrativos que con tanto acierto desempeña.

Fácilmente podría el Sr. Cruzada Villamil imbuir su pensamiento en el ánimo del Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación, pues sabido es también que el señor Romero Robledo mira y atiende con particular predilección todo cuanto se refiere al desarrollo de los servicios de Correos y Telégrafos.

Y si con tan valioso impulso se proponen ambos, como hemos oído decir, gestionar tan útil y necesaria mejora, no es muy aventurado el esperar que, vencidas todas las dificultades que se presenten, la capital de España contará, dentro de algún tiempo, con un nuevo é importante edificio público: la *Casa de Correos y Telégrafos*.

Tenemos entendido que dentro de muy poco se anunciará la convocatoria para Oficiales del Cuerpo, puesto que afortunadamente van desapareciendo las circunstancias excepcionales que la retardaron, por razón de los serios temores de desarrollo del cólera en nuestra Península, y á consecuencia de lo cual están funcionando permanentemente muchas Estaciones que en tiempos normales sólo prestan servicio limitado ó de día completo.

Comprendemos verdaderamente que, desaparecidas estas causas, el personal de Aspirantes de provincias podrá fácilmente, sin detrimento del servicio, trasladarse á Madrid y tomar parte en los ejercicios de la próxima convocatoria.

Parece que el Sr. Director general trata de establecer la luz eléctrica de incandescencia, sistema Edison, en las oficinas de Telégrafos, y principalmente y en primer término en la Estación central.

No es necesario encañecar esta medida, que será altamente provechosa para los individuos del Cuerpo, los cuales se verán así librados de la acción deletérea producida por las emanaciones del alumbrado actual, cesando de estar toda la noche sometidos á la influencia de una excesiva temperatura, que se hace insostenible en verano y que compromete la salud del personal en invierno, cuando se tiene forzosamente que renovar el aire viciado en las horas más crudas de la noche.

Todos los individuos que prestan servicio en la Estación central agradecerán, sin excepción alguna, esta saludable reforma.

Ha sido propuesto para el reingreso al servicio activo del Cuerpo el Oficial segundo supernumerario don A. Belardo San Martín.

Á consecuencia de la jubilación de D. José Collado, han ascendido: á Subinspector segundo, el Jefe de Estación D. Federico Martínez; á Jefe de Estación, el Oficial primero D. Angel Cabero; y á Oficial primero, el segundo D. Miguel del Pozo Almazán.

Se ha concedido el cuarto y último año de prórroga de licencia al Oficial primero D. Juan José Hervás.

Han sido jubilados los siguientes individuos del Cuerpo: el Director de tercera clase D. Jacinto Pliego, por haber cumplido 65 años; el Subdirector de primera D. Luis Montaos, por inutilidad física; el Jefe de Estación D. Juan Gregorio Gutiérrez, por inutilidad

física, y el Subdirector de primera D. Mariano Illana y Hermosilla, por haber cumplido 65 años.

El Director de tercera clase D. Pedro Díaz de Rivera ha obtenido un año de licencia.

El Oficial primero de la Estación de Málaga D. Teodoro García Villalonga es el individuo del Cuerpo que más trasmisiones y recepciones ha efectuado durante el mes de Julio último.

El estado oficial correspondiente á esta clase de servicio señala al Sr. García Villalonga 6.018 trasmisiones en aparato Morse.

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

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

#### TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspirante.....	D. José Casanova.....	Reingresado...	Alcoy.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Andrés Cantos.....	San Sebastián..	Irún.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Juan Vicente Merlo.....	Valencia.....	Gráo.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Ortiz Portal.....	Montilla.....	Sta. C. Mudela	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Antonio Anguita.....	Córdoba.....	Montilla.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Casimiro Canalejo.....	Caldas de Reyes	Vigo.....	Por razón del servicio.
Aspirante.....	Martín Urtaun.....	Vigo.....	Caldas de Reyes	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Gregorio García Manchón..	Vinaroz.....	San Mateo....	Por razón del servicio.
Idem.....	Enrique García Moraleda...	Alcázar.....	Villarrobledo.	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Fermín Miguel y Campos...	Reingresado...	Alcázar.....	Idem id. id.
Idem.....	Eugenio Martínez Armengol.	Villarrobledo	Infesto.....	Idem id. id.
Idem.....	José Sordo González.....	Lugo.....	Ribadeo.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio González Vicente..	Coruña.....	Lugo.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco George.....	Reingresado...	Santander.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Francisco Esteban Camero..	Bilbao.....	Guernica.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Francisco Quintero García..	Madrid.....	San Roque....	Permuta.
Idem.....	Salvador Roig Cortés.....	San Roque....	Madrid.....	
Jefe de Estación.	Vicente Sedano y León.....	San Sebastián..	Alcañiz.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial primero..	José Díaz González.....	Coruña.....	Puentedeume..	Idem id. id.
Idem.....	Gregorio García Gutier.....	Bilbao.....	Palamós.....	Idem id. id.
Idem.....	Eduardo Sanceristóbal.....	Palamós.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Primitivo Benet y de San	San Sebastián..	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Romualdo.....	Portugalete...	Bilbao.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Juan Canales y Tapia.....	Reingresado...	Don Benito...	Idem id. id.
Oficial segundo..	Abelardo San Martín.....	Reingresado...	Don Benito...	Idem id. id.
Oficial primero..	Juan Francisco Parinas.....	Infesto.....	Gijón.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Sánchez Sanz.....	Barcelona.....	Villan. y Geltrú	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Agustín Vaisieres Lozano...	Villan. y Geltrú	Luarca.....	Idem id. id.
Idem.....	Fernando Isnardt y Herranz.	Rioseco.....	Valladolid....	Idem id. id.
Idem.....	Enrique Wantner y Horcasitas.	Guernica.....	Bermeo.....	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Alejandro Alonso y Tronillo.	Bermeo.....	Barcelona.....	Por razón del servicio.
Aspirante 1.º.....	Enrique Estelaz y Torres...	Central.....	D. ción general.	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación.	Enrique Sánchez de la Cueva	Torrelavega...	San Roque....	Idem id. id.
Oficial primero..	Eduardo Aguiar y Alvarez..	San Mateo....	Barcelona.....	Idem id. id.
Idem.....	Luis Salmerón Arjona.....	Berja.....	Málaga.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Antonio Camacho González.	Málaga.....	Berja.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Federico Ventero Godos.....	Central.....	Betelu.....	Idem id. id.
Idem.....	Esteban de Esteban.....	Valdepeñas...	Torrelavega...	Idem id. id.
Auxiliar.....	D.ª Josefa Alvarez.....	Idem.....	Idem.....	Idem id. id.
Oficial primero..	D. Daniel García Vilaret.....	Pons.....	Oliana.....	Idem id. id.
Idem.....	Jose Guasch y Vich.....	Coruña.....	Santa Marta..	Permuta.
Aspirante 2.º.....	Aurelio Lirola García.....	Santa Marta..	Coruña.....	
Oficial primero..	Casimiro Zabay Peralta.....	Vinaroz.....	Pons.....	Accediendo á sus deseos.