

# REVISTA DE TELÉGRAFOS

## PRECIOS DE SUSCRICION.

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

## PUNTOS DE SUSCRICION.

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

## SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Direccion general de Correos y Telégrafos.*—*Seccion de Telégrafos.*—*Negociado 3.º*—*Circular núm. 9.*—Próximas á verificarse las elecciones para Diputados á Córtes, me dirijo á todos los funcionarios que sirven las estaciones y líneas telegráficas del Estado, no para exhortarles al cumplimiento de sus deberes, pues harto sé que este cumplimiento no necesita excitacion ni órden de ninguna especie, sino para recordarles los brillantes servicios que en todos los períodos electorales ha prestado el Cuerpo, á cuyo frente tengo la honra de encontrarme, y manifestar al propio tiempo que en la ocasion presente no han de desmerecer en nada el celo, la asiduidad y el activo y buen desempeño de las importantes funciones que ejerce.

Recomiendo, pues, á los señores Inspectores de Distrito, Jefes de Centro, Directores y encargados, la mayor eficacia en las reglas siguientes:

1.ª Todas las estaciones se considerarán de servicio permanente durante los dias de elecciones, ó sea el 13, 20 y 27 del actual, y los siguientes á los mismos que sean necesarios por tratarse de asuntos electorales pendientes en los dias anteriores; pero los encargados de las de servicio limitado se podrán retirar para el imprescindible descanso, con el permiso del Director de la Seccion, de acuerdo ésta con el Gobernador de la provincia, y sin perjuicio de constituirse en la Estacion para tramitar los servicios de elecciones en cuanto se reciban, con arreglo al artículo 401 del reglamento de servicio.

2.ª Se tendrá gran cuidado de no expedir ningun

despacho cuya procedencia y texto no estén bien claros, sin las rectificaciones necesarias.

3.ª En caso de interrupciones en la línea ó grandes dificultades en la trasmision, se pondrá en conocimiento de la autoridad correspondiente para que remita los partes de la manera más rápida á la Estacion inmediata.

Se adjuntos los modelos á que habrán de sujetarse los telégramas sobre elecciones.

Sírvase V..... acusar el recibo de esta circular á la Inspeccion de Distrito, que lo hará á este Centro directivo.

Madrid 8 de Abril de 1879.—El Director general,  
*G. Cruzada Villaamil.*

### Modelo número 1.

#### DIA 13.

Provincia de.....  
Distrito de.....  
Seccion de.....

#### *Designacion de Interventores.*

Adictos, tantos.  
Oposicion, tantos.  
Independientes, tantos.  
Mesas sin Interventores, tantas.

### Modelo número 2.

#### DIA 20.

Provincia de.....  
Distrito de.....  
Seccion de.....  
D. N., adicto, tantos votos.  
D. F., oposicion, tantos.  
D. L., independiente, tantos.

## SECCION TÉCNICA.

### LA TELEGRAFÍA, LA TELEFONÍA

Y EL ALUMBRADO ELÉCTRICO EN ALEMANIA.

Los estudios verificados en estos dos últimos años por la Administración de Telégrafos del imperio alemán, en interés de la telegrafía y de la ciencia, tuvieron por objeto los siguientes asuntos: Exámen del estado eléctrico de los conductores subterráneos y servicio de los aparatos empleados en aquellos; pruebas de diferentes sistemas de trasmision en sentido contrario, así del múltiple de Meyer, como del cuádruple de Ludewig; ensayos de los teléfonos más modernos de Siemens, Edison, Jacobsohn y otros, como igualmente del micrófono y del fonógrafo; valor comparativo del alumbrado eléctrico con relacion al alumbrado de gas.

El exámen del estado eléctrico de los conductores subterráneos, se verifica por medio de medidas tomadas con el galvanómetro de Thompson. Todas las semanas se toma una medida, que comprende la determinacion de la resistencia de la envolvente aisladora (gutta-percha), de la capacidad de carga electro estática y de la resistencia del cobre (conductor). Estas medidas tienen lugar en los gabinetes telegráficos de Berlin, Halle, Francfort sobre el Mein, Estrasburgo, Colonia y Hamburgo. Los datos obtenidos son comunicados á la Direccion general de Telégrafos, y una vez todos reunidos, se hacen estudios comparativos. Además, de tiempo en tiempo, se efectúan en Berlin medidas de comprobacion para establecer, tanto por la observacion, como por el cálculo, comparaciones con los resultados de las medidas semanales. Por razon de la importancia que tiene para la buena comunicacion por los cables el conocimiento de su estado eléctrico, se verifican con gran precision tanto las medidas como los cálculos de resistencias, etc.

El servicio de los cables se efectúa con los aparatos Morse y Hughes. Con el primero, funciona Berlin con Kiel, Maguncia, Mannheim, Estrasburgo y Carlsruhe, y con el Hughes, comunica con Hamburgo, Leipzig, Francfort sobre el Mein, Colonia y Hannover; tambien usa el Hughes Lei-

pzig para comunicar con Francfort sobre el Mein. Este servicio se hace con toda perfeccion y sobre todo con entera seguridad, puesto que las interrupciones de los hilos ocasionadas por influencias atmosféricas ó por otras causas, están completamente evitadas. Las ventajas de los conductores subterráneos se han demostrado claramente durante las borrascas de nieve de este invierno; pues las estaciones enlazadas por las líneas subterráneas, no solamente han cursado su considerable servicio sin ningun retraso, sino que tambien han podido dar salida al de las líneas aéreas interrumpidas. Debemos recordar al efecto las grandes averías causadas por la borrasca de nieve del 3 de Noviembre de 1878, en las líneas austriacas, y que entre otros perjuicios, aisló telegráficamente á Viena durante tres dias del resto del mundo. Los huracanes que periódicamente reinan en el mes de Octubre, han causado igualmente en el Mediodia de Francia interrupciones análogas.

La trasmision en sentido contrario de dos despachos á la vez por un sólo hilo, se efectúa por medio del puente de Wheatstone, ó por el método diferencial: el primero indicado por Maron, y el segundo por Frischen Siemens. Los ensayos solamente fueron favorables entre estaciones situadas á cortas distancias; para conseguir igual resultado entre las que estaban muy lejanas, hubo que establecer trasladores polarizados y contrabaterías para anular en parte las influencias perturbadoras de la carga y de la descarga. Sin embargo, despues que el americano Stearns perfeccionó los dos métodos citados, colocando un condensador en el aparato, y evitando así, de una manera suficiente para la práctica, las influencias perturbadoras de los fenómenos de la carga y descarga, se consiguieron resultados muy favorables, y el empleo de la trasmision en sentido contrario llegó á ser prácticamente posible á cualquiera distancia. Estos resultados animaron á la Administración telegráfica del imperio alemán á hacer extensivos los ensayos de la trasmision en sentido contrario en los hilos que se emplean aparatos Hughes, con tanto mayor motivo, cuanto que en ningun país se habian aún verificado experimentos en este sentido. Al efecto, se empleó el sistema indicado por Maron, el cual está basado en el principio del puente de Wheatstone, modifi-

cándole, empero, por la supresion del contacto de reposo con la tierra. Los resultados fueron satisfactorios en los hilos de Berlín á Breslau y de Berlín á Hamburgo. Por consecuencia, se estableció tambien la trasmision en direccion contraria con el aparato Hughes en el hilo de Berlín á Brema, ahorrando así los gastos del establecimiento de un nuevo conductor, que el aumento de la correspondencia hacia ya necesario.

Poco despues de los ensayos hechos en Alemania, se hicieron igualmente en Francia para conseguir la trasmision en sentido contrario con el aparato Hughes, con arreglo al sistema indicado por Stearns; pero no se obtuvo un éxito completo. En cuanto al método de trasmision en sentido contrario con el aparato Hughes perfeccionado recientemente por M. Ailhaud, Inspector general de Telégrafos de Francia (método diferencial y sustitucion del condensador por resistencias escogidas suficientemente grandes), no se poseen aún resultados seguros. Otro tanto ocurre con respecto al método de trasmision en sentido contrario con el aparato Hughes, indicado por Monsieur Vianisi, Inspector de Telégrafos de Italia, y cuyo método está basado en la combinacion de hilos de Poggendorff. Pero con respecto al aparato Morse, este último método ha dado muy buenos resultados en Italia y en Suiza.

Las ventajas conseguidas en los conductores aéreos, han estimulado á verificar ensayos constantes en los conductores subterráneos. El empleo de los métodos ordinarios ha fracasado completamente con el aparato Morse. El de trasmision en sentido contrario perfeccionado por Monsieur Ailhaud, para los cables, ha dado muy mediano resultado. En cambio este método le ha dado excelente cuando se ha intercalado en el sistema un *Switch*, ó sea un interruptor con una contra-bateria (emitiendo una corriente del polo zinc ó contra-corriente). La trasmision en sentido contrario por los cables de una longitud de 400 kilómetros, ha sido entonces tan rápida como por un hilo de una línea aérea.

A los ensayos de trasmision en sentido contrario siguieron los de un nuevo método de doble trasmision, y además trasmision en sentido contrario (cuádruple) de M. Ludewig. Este método es una combinacion de la trasmision en sentido con-

trario con la trasmision doble. La trasmision doble, lo mismo que la trasmision en sentido contrario, implica la trasmision simultánea de dos telégramas por un solo y único conductor, pero con la diferencia de que la primera no se efectúa sino en una sola direccion. Por lo tanto, la cuádruple permite á dos estaciones unidas por un solo hilo realizar la trasmision en sentido contrario y la trasmision doble simultáneamente, es decir, la trasmision de dos telégramas á la vez por cada estacion, ó sea un cambio simultáneo de cuatro telégramas por un solo y único conductor. Los experimentos preliminares hechos con el sistema cuádruple, han sido tan satisfactorios, que han demostrado la oportunidad de hacer una aplicacion más extensa para probar los efectos en la práctica, y por lo tanto, se ha dado la órden de verificarlo en el hilo de Berlín á Stettin.

En la combinacion de la trasmision en sentido contrario con doble trasmision á la vez, solamente se emplean los aparatos Morse usuales, y al mismo tiempo se emiten las corrientes por el único conductor que sirve para la trasmision de los cuatro telégramas. El aparato múltiple de Meyer, que está basado en una distribucion ingeniosa del tiempo y del trabajo, emite separadamente y uno despues de otro los signos de cuatro telégramas diferentes. M. Meyer ha obtenido la trasmision simultánea de cuatro telégramas por un solo hilo uniendo al conductor por medio de un disco de reparticion convenientemente dispuesto, cuatro aparatos de cada una de las dos estaciones puestas en comunicacion. Esta disposicion permite á las dos estaciones utilizar los cuatro aparatos, exactamente del mismo modo que si cada una los tuviera unidos por un conductor separado. El trabajo del aparato Meyer equivale á cuatro veces el del aparato Morse. En vista de esta considerable ventaja, hace tiempo que se está probando aquel aparato de una manera verdaderamente práctica. Los ensayos verificados entre Berlín y Francfort sobre el Mein, no han dado ciertamente un resultado completamente satisfactorio, pero se continúan con buen éxito entre Berlín y Breslau.

Tambien se ha montado el aparato múltiple de Meyer entre París, Lyon y Marsella; entre Viena, Trieste y Praga; entre Amsterdam y Rotter-

dam, y entre Milan, Florencia, Roma, Nápoles y Messina. La Administracion francesa ha señalado tambien, á juzgar por los ensayos hechos en el hilo de Paris á Lyon, la posibilidad de aumentar la capacidad del trabajo del aparato Meyer hasta transmitir simultáneamente seis telégramas por un solo hilo.

Numerosos experimentos se han hecho con el teléfono, y los resultados han sido tan favorables, que la Administracion de Telégrafos del imperio alemán, ha creído oportuno adoptar este nuevo aparato en la práctica, habiéndose abierto para el servicio de la comunicacion telefónica 285 estaciones. El teléfono de Bell, perfeccionado por Siemens, es el que ha dado mejores resultados. Con este se puede hablar cómodamente; reproduce más claramente los sonidos articulados y se oye la voz á cierta distancia del aparato. Además está provisto de una trompetilla para llamar, y hace innecesario un avisador ó un timbre eléctrico. Se coloca la trompetilla en la embocadura del teléfono, y al tocarla, se reproduce el sonido en la que está colocada en el teléfono correspondiente, siendo tan perceptible su sonido, que las personas que estén en el gabinete lo oyen con toda claridad, siempre que no haya un ruido excesivo. Para hablar y para escuchar se quita la trompetilla.

El teléfono de Edison es un aparato transmisor, y está formado de una lámina delgada de hierro, sobre cuyo reverso está colocado un pequeño disco de caoutchouc; contra este disco se apoya otro pequeño disco de cobre, fijo á una varilla delgada de madera y provisto de un tornillo regulador. La varilla de madera tiene en su extremidad inferior un pequeño trozo de carbon terminado en punta, sobre el cual se apoya un segundo trocito de carbon sostenido por un resorte de cobre. Los dos trocitos de carbon están en comunicacion con la pila y con la bobina principal de un aparato de induccion; la bobina accesoria está enlazada á un teléfono de Siemens ó de Bell. Si se habla por la embocadura del transmisor, la membrana comunica sus oscilaciones por medio del tornillo regulador á la varilla de madera, que por su parte produce un contacto más ó ménos íntimo entre los dos trocitos de carbon. En los teléfonos de Siemens y de Bell, los sonidos se producen por induccion magnética; en el de Edison,

al contrario, por induccion galvánica. Las experiencias de comparacion entre ambos sistemas no han terminado aún.

Tambien ha sido sometido á un exámen más completo el teléfono de Jacobsohn, que tambien es un transmisor, con una membrana cónica imitando al tímpano humano, y que difiere esencialmente su construccion de la del teléfono de Edison. Nos limitaremos á decir que las palabras articuladas en el teléfono transmisor de Jacobsohn, se oyen claramente en un teléfono de Siemens que haga de receptor, á la distancia de 40 á 50 centímetros á través de una resistencia artificial de 157.000 unidades Siemens.

Aparte de las experiencias de comparacion entre la induccion magnética y entre la induccion galvánica, se ha procedido á experimentos comparativos con objeto de determinar la proporcion más conveniente entre las resistencias de las bobinas de induccion y la resistencia del conductor, para poder oír lo más claro posible y en ciertas condiciones los sonidos articulados.

El micrófono, este aparato tan sencillo como interesante, ha tenido, desde que fué inventado, muchas modificaciones. Sabido es que su forma más sencilla consiste en un cilindrito de carbon, terminado en punta por sus dos extremos y sostenido entre unas pequeñas concavidades hechas en dos trocitos de carbon, fijos en una mesita de resonancias. Estos carbones están unidos á la pila y á un teléfono ordinario. El micrófono ha contribuido al perfeccionamiento del teléfono de tal modo, que con las invenciones más recientes se consigue del teléfono, empleando pequeños discos de carbon como transmisores, un aumento notable del sonido. Aunque no se ha logrado confirmar el aumento de sonido con su claridad para que pudiera ser conveniente el empleo del micrófono en la telegrafia práctica, el aumento del sonido es ya por sí solo una ventaja tan considerable, que se debe hacer todo lo posible para conseguir aplicar el teléfono á distancias mucho mayores que en las que actualmente se emplea. Para estimular el genio de los inventores, parece que se tiene la intencion de ofrecer algunas primas por la construccion de un teléfono, en el cual no se produzcan los ruidos accesorios que ocasionan las corrientes de induccion, las terrestres,

las derivaciones de corriente y en el que además puedan oírse los sonidos distintamente y sin debilitarse, entre dos estaciones telefónicas separadas por una distancia de 700 kilómetros.

También en el fonógrafo se han hecho algunas modificaciones; pero solamente son de importancia para los gabinetes de física y para los estudios científicos. Cuál pueda ser la utilidad de este instrumento para la humanidad, es asunto que está reservado al porvenir manifestarlo. Hasta ahora no ha salido de los límites de los experimentos de los gabinetes sino para hacer estudios científicos, demostraciones instructivas, ó para satisfacer la curiosidad pública.

Los ensayos de alumbrado con luz eléctrica han coincidido con las mejoras hechas en las máquinas eléctricas de Gramme, Siemens (Hefner-Alsenack), Schuckert, Birgin, Clark, N. Breguet, Lontin, Weston, Brush y otras. Especialmente los franceses y los ingleses, y algun tiempo despues los alemanes y los americanos, han continuado con rara perseverancia los estudios del mencionado alumbrado, consiguiendo un resultado que hace concebir la esperanza de obtener en un porvenir próximo la sustitucion del alumbrado de gas por el alumbrado eléctrico, principalmente en las plazas y en los salones.

La Administracion de Telégrafos del imperio alemán, reconociendo las ventajas que presenta el alumbrado eléctrico, entre otras, para la salud de los empleados, se ha fijado con grande atencion en los experimentos de este alumbrado, y ha ordenado iluminar eléctricamente la galería de paquetes de la oficina de correos, y el salon de aparatos del gabinete central de Telégrafos de Berlin, habiendo sido los resultados muy satisfactorios.

Segun se afirma, parece que Mr. Edison ha conseguido la divisibilidad de la luz eléctrica. La lámpara eléctrica de Edison se compone de una espiral de platino calentada hasta el blanco, teniendo un regulador que impide llegue la temperatura hasta el grado de fusion. Sawyer y Mann han construido otra lámpara, en la cual los cilindros de carbon penetran en un vaso lleno de nitrógeno. La corriente eléctrica calienta hasta el blanco los cilindros de carbon, pero el calor no los consume. Esta lámpara, segun se asegura,

es muy apropiada para las habitaciones ó locales pequeños. Una tercera lámpara para uso domestico es la de Wenderman, cuyos carbonos, á la inversa de las demás lámparas eléctricas, se focan ligeramente, y un aparato regulador mantiene este ligero contacto.

De todo cuanto acabamos de exponer, podemos deducir que en las cuestiones que se refieren á la parte propiamente técnica de la telegrafia y á la aplicacion á los usos de la vida de los principios de las ciencias físicas, se manifiesta una actividad progresiva sumamente liasongen

(Del Journal Télégraphique)



#### UN NUEVO APARATO.

En la sesion de 26 de Febrero último, la Sociedad de ingenieros telegráficos de Lóndres ha examinado un nuevo aparato autográfico inventado por M. E. A. Cowper. El *Engineering* publica sobre este interesante invento los pormenores siguientes:

«Hay gran número de telégrafos que copian la escritura: no tenemos más que recordar los aparatos de MM. Barchwell, Caselli, Meyer y D'Arincourt, todos los cuales permiten obtener por un movimiento sincrónico una copia casi perfecta de la escritura ó del croquis que se les confie.

Pero el procedimiento es largo, y el aparato complicado, mientras que con este nuevo aparato la persona que tiene la pluma eléctrica en la mano, trasmite su telégrama, escribiendo naturalmente, como si se hallara sentada en la estacion receptora.

El principio en que se ha fundado M. Cowper para obtener la resolucion de tan interesante problema, no es otra cosa que el funcionamiento de las coordinadas rectangulares que, como es sabido, permiten fijar en cada instante sobre un plano las posiciones de un punto móvil, con relacion á dos ejes fijos y determinados de antemano.

Todos los puntos sucesivos de los caracteres que forman una letra, pueden ser así determinados, tomando por ejes fijos los bordes del papel, por ejemplo, y el problema, considerado bajo esta

forma, logra hacer viajar las coordenadas de una á otra estacion y en cada instante.

Como el movimiento de la pluma es continuo, para que la trasmision se verifique regularmente, es necesario que la corriente varíe de continuo, de acuerdo con dicho movimiento.

M. Cowper ha realizado este objeto usando dos conductores eléctricos separados, cada uno de los cuales tiene su batería, su hilo y su aparato receptor.

Uno de estos conductores trasmite los movimientos trasversales, y el otro los movimientos perpendiculares á esta primera direccion.

En la recepcion, estos dos movimientos se combinan de nuevo y reconstituyen los impulsos de origen. Hemos dicho que la intensidad de la corriente que pasa, varia con la amplitud de las coordenadas que ha de transmitir, y hé aqui cómo sucede esto.

En la pluma que tiene en la mano el expedidor del telégrama, hay unidas á escuadra dos barritas metálicas. Ocupémonos solamente del modo de funcionar de una de ellas, puesto que la otra presta absolutamente los mismos servicios en sentido perpendicular.

Uno de los polos de la batería comunica con esta barrita, mientras que la otra se halla en relacion con la tierra.

El extremo libre de la barrita recorre una guía por la cual se efectúa el contacto. Esta guía se compone de muchas placas muy delgadas, separadas entre sí por una capa de papel parafinado, pero cada placa comunica con la siguiente por un circuito en el cual se halla una hélice de resistencia. Si la barrita unida á la pluma está solamente en contacto con la primera placa, la corriente debe pasar por todas las hélices, pero si la barrita avanza eliminará la resistencia de tantas hélices como placas haya franqueado, porque la corriente la sigue directamente: por lo tanto, la diferencia en la intensidad de la corriente transmitida á la estacion receptora, es proporcional á las coordenadas de la pluma producidas siguiendo la direccion de la guía.

Llegada á la otra estacion, la corriente pasa por un fuerte galvanómetro provisto de una aguja de grandes dimensiones, y uno de cuyos extremos comunica por medio de un hilo con la

pluma receptora: este hilo permanece tirante merced á un resorte existente en el otro lado de la pluma, á la cual se halla adherida por medio de otro hilo.

Considerando que todo sucede igual por lo que respecta á la otra barrita, vemos que la pluma receptora se encuentra entre dos hilos tendidos que le imprimen forzosamente las direcciones sucesivas que la pluma ha sufrido de la mano del corresponsal expedidor.

Siendo las desviaciones de la aguja del galvanómetro proporcionales á las corrientes que pasan, y siendo estas á su vez, como ya lo hemos demostrado, proporcionales á las coordenadas de la pluma que escribe, la pluma receptora trazará las mismas líneas que la primera.

El papel, ó por decir mejor, la cinta en que se escribe, avanza por un movimiento de relojería, cuya velocidad es correlativa á la rapidez de la mano del que escribe.

---

#### ENTRETENIMIENTO DE LA PILA ITALIANA.

---

De los informes tomados en las principales estaciones—dice el *Boletín telegrafico de Italia*—ha resultado, que las disposiciones seguidas en aquel país son muy favorables para la conservacion de las pilas. Y hasta se ha observado que la alimentacion de los elementos mediante pedazos de sulfato en cristal, resulta cómoda y ventajosa para el buen estado de la pila, habiéndose realizado de este modo en algunas oficinas una economía notable en el consumo del sulfato.

Si en alguna estacion este sistema de entretenimiento ha dado resultados contrarios á los obtenidos en la mayor parte de las estaciones, esto es debido á defectos de procedimiento, puesto que sucesivamente se va introduciendo gran cantidad de cristales en los vasos, de un modo tan excesivo, hasta llenar casi del todo la parte inferior de los recipientes.

A fin de evitar este gasto superfluo, la Direccion de Telégrafos de Italia ha creído conveniente recordar las disposiciones siguientes:

- 1.º Que el primer montaje de las pilas se haga con solucion de sulfato de cobre.
- 2.º Que para el montaje se use siempre el

agua potable de la localidad y la mejor posible.

3.º Que las pilas se conserven en anaquelarias de madera cerradas con cristales.

4.º Que el entretenimiento de las pilas se haga con pequeños pedazos de sulfato de cobre metidos en los vasos en la cantidad suficiente para mantener la solución saturada en el grado prescrito.

5.º Que la renovación de los pilas se verifique con tantos elementos como sean necesarios.

La oficina internacional de Berna, encargada de la gestión de los asuntos internacionales que tienen puntos de contacto entre varias ó todas las Administraciones telegráficas, publica todos los años una *Memoria* detallada de sus trabajos, que nosotros acostumbramos á reproducir por creerlo de interés para nuestros lectores.

En la actualidad ha publicado ya la *Memoria* referente al año 1878, y esta es la que damos á conocer á continuación en nuestras columnas, no pudiendo publicarla íntegra por su mucha extensión, pero proponiéndonos terminarla en el número inmediato.

Hé aquí el documento á que nos referimos:

### MEMORIA

DE LOS TRABAJOS VERIFICADOS POR LA OFICINA INTERNACIONAL DE BERNA DURANTE EL AÑO DE 1878.

La última Conferencia había designado el año 1878 para la época de su próxima reunión, que debía celebrarse en Londres. Pero consideraciones de índole diversa impulsaron al departamento de Correos y Telégrafos de Inglaterra á aplazar para el mes de Junio de 1879 la convocatoria de la Conferencia de Londres que había sido anteriormente señalada para el 1.º de Julio de 1878. De este aplazamiento resulta que en el curso del año anterior la actividad de la oficina internacional se ha aplicado principalmente á los trabajos y á los estudios destinados á preparar la Conferencia futura.

La expectativa de esta reunión en un porvenir inmediato, debía naturalmente traer por consecuencia el que por una parte las distintas Administraciones se abstuvieran de provocar por medio de la correspondencia, la discusión de cuestiones que habían de obtener poco después una

solución más ilustrada y más fácil en las deliberaciones verbales de sus delegados, y que por otra parte la misma Oficina internacional, animada por el deseo de inspirarse en el espíritu y en los resultados de estas deliberaciones, aplazara para después de esta época, ya la ejecución de los trabajos que no ofrecen un carácter de publicidad constante, ya el desarrollo ó el mejoramiento de las condiciones anteriores de sus publicaciones regulares. Refiriéndonos, pues, para los detalles, á las Memorias que hemos publicado en épocas anteriores, será suficiente que antes de tratar de los estudios y de las publicaciones que se han necesitado para preparar la Conferencia de Londres, pasemos revista sumariamente á los diferentes objetos que constituyen el conjunto de los trabajos regulares de la Oficina internacional.

### I.

#### *Trabajos regulares.*

Entre las seis publicaciones comprendidas en el epígrafe anterior, las cuales son circulares y notificaciones, nomenclatura de las estaciones y sus anejos, tarifa general, estadística, periódico y carta telegráfica, hay una, y es la *Tarifa general*, que ha debido quedar paralizada durante el año de 1878. Y no es que las indicaciones hechas en la última edición de 1876 para la hoja del régimen europeo, y de 1877 para la del régimen extra-europeo, hayan continuado exactas y conformes con el actual estado de las cosas. Principalmente en lo que se refiere al régimen europeo, han sobrevenido, así en las tarifas interiores como en las relaciones entre limítrofes de varios Estados, numerosos é importantes cambios. Pero este momento, en que todo el sistema de tasas de la telegrafía internacional es susceptible de profundas modificaciones á consecuencia de lo que se decida en la próxima Conferencia, no era el más oportuno para preparar una nueva edición de la *Tarifa general*, cuya publicación no podrá tener alguna utilidad hasta después de la reunión de Londres.

Igualmente por lo que se refiere á la *Nomenclatura*, cuya última edición data de principios de 1877, su publicación era muy reciente para que se pensara en imprimirla. Por este motivo la Oficina Internacional no ha hecho más que dar á luz con regularidad, y por intervalos de dos meses, la serie de *anejos parciales* que las completan, publicando al finalizar el año el *anexo recapitulativo*, donde se halla reproducida la lista de todas las nuevas estaciones abiertas desde la publicación de la *Nomenclatura*, y mediante el cual se puede reemplazar por un sólo documento complementario toda la serie de anejos anteriores.

Las *circulares* y *notificaciones* no han ofrecido nada extraordinario. En cuanto á las primeras, se explica su carencia de asuntos de interés general, por la proximidad de las Conferencias á que ya antes nos hemos referido. De modo que, salvo la única consagrada á una medida de aplicación de detalle, las *circulares* propiamente dichas, se han limitado generalmente á la demanda y al envío de documentos, ó á la comunicación de las decisiones que, como la del aplazamiento de la Conferencia de Londres de 1879, se han ocasionado en el curso del año. Por lo que respecta á las *notificaciones*, en ellas, como de costumbre, todos los meses se han consignado los cambios sobrevenidos en las condiciones del tráfico telegráfico, cambios de los cuales señalaremos solamente la extensión del régimen europeo, á las correspondencias cambiadas entre Turquía y Egipto por las vías indirectas. En cuanto á las modificaciones más importantes realizadas en el régimen interior, ó en las relaciones de los límites, tampoco merecen ser mencionadas, puesto que por su naturaleza no interesan á la generalidad de las Administraciones.

La *Estadística* comparativa de 1876, que apareció á principios de 1878, merece particular mención, puesto que por primera vez este documento contenía, además de las reseñas esenciales que desde la apertura de la Oficina internacional, forman el cuadro de los informes estadísticos suministrados por las diferentes Administraciones, una serie de datos accesorios que no estaban incluidos en las estadísticas anteriores. Aunque estos informes no son tan completos como hubiéramos deseado, contienen, sin embargo, así sobre la naturaleza de las comunicaciones, como sobre la importancia de los diversos elementos del tráfico, indicaciones que nos parece que pueden servir de base á enseñanzas y apreciaciones útiles, tanto bajo el punto de vista general, como bajo aquel de las cuestiones que serán discutidas en las próximas Conferencias. Así es, que en los modelos estadísticos para 1877, que fueron distribuidos en 1878, hemos conservado el formulario de estas cuestiones accesorias, cuya recapitulación se publicará en las reseñas principales, antes de que se reúna la Conferencia de Londres. La inclusión de estos objetos accesorios, ha hecho aumentar ligeramente las dimensiones de la estadística recapitulativa anual, y por consiguiente, los gastos de composición y de impresión. Por esta causa hemos tenido que fijar en 75 céntimos el precio de cada ejemplar de dicha estadística, que ya antes había quedado sostenida á 50 céntimos, precio menor de lo que costaba. Este asunto, por otra parte, en atención á los ingresos, es de poca importancia, porque como dicho documento no tie-

ne realmente interés más que para las Administraciones, es muy escaso el número de ejemplares que se han expandido después de verificada la repartición gratuita.

Respecto al *Journal Télégraphique*, esta publicación ha permanecido durante el año 1878 en las condiciones indicadas en nuestra anterior Memoria.

Como en 1877, el número total de páginas de los doce números se ha elevado á 264, lo cual representa para cada número un término medio de 22 páginas ó  $2\frac{1}{4}$  de hojas de impresión en 4.º Lo mismo también que en 1877, la cifra de los gastos ha excedido sensiblemente la de los ingresos, aunque la diferencia no es tan notable. Efectivamente, los ingresos procedentes de las suscripciones del año corriente de la venta de colecciones anteriores y de números sueltos, se han elevado á la suma de 6.275 francos 05 céntimos (en lugar de los 6.889 francos 30 céntimos de 1877), y los gastos á 7.234 francos 40 céntimos (en vez de 8.557 francos 35 céntimos en 1877); lo cual arroja un déficit de 959 francos 35 céntimos para 1878 (en lugar de los 1.668 francos 05 céntimos de 1877). Reducido á esta cifra de 959 francos 35 céntimos el déficit, puede ser considerado aproximadamente como una equivalencia de la repartición gratuita hecha á las diferentes Administraciones, puesto que las suscripciones al precio medio de 5 francos cada una subirán poco menos que á 1.000 francos; de modo que en 1878 el *Journal Télégraphique* puede decirse que ha cubierto gastos.

La disminución bastante sensible que se observará sin duda en las cifras de ingresos y gastos de 1878 en relación con las de 1877 es, por otra parte, menor en realidad de lo que parece al comparar las cifras. Desde 1878, en efecto, un número bastante considerable de suscripciones que se recibían directamente de los mismos interesados ó ya por intervención de las Administraciones telegráficas, han sido encargadas por medio de las estaciones de las Gacetas de las Administraciones postales, en los países donde este sistema de suscripción se halla establecido. De resultas de esto, dichas suscripciones, en vez de figurar en la cuenta de los ingresos á razón de cinco francos anuales, solo figuran á razón de cuatro francos; pero en cambio la Oficina internacional no ha tenido que incluir en la cuenta de sus gastos el importe del franqueo mensual, de modo que el total de ingresos y gastos ha sufrido disminución en una suma casi equivalente. Debemos añadir, por lo que concierne á los gastos, que en 1877 se publicaron, además de los doce números del año, la doble tabla de las materias contenidas en los tres años anteriores, cuyo conjunto forma el tercer volumen, y este gasto, que no es inferior

á los gastos de un número ordinario, no ha habido necesidad de reproducirlo en el año de 1878.

Debemos reconocer tambien que la baja de los gastos se debe á una disminucion en el número de las suscripciones de pago, que eran 1.211 á fines de 1877, y solamente 1.172 á fin de 1878. Esta disminucion proviene esencialmente de que una de las Administraciones que estaba suscrita por cuenta de sus empleados á unos sesenta ejemplares, no ha querido continuar la suscripcion en 1878. Y el excedente de los aumentos sobre las disminuciones corrientes, no ha bastado para colmar la laguna ocasionada por el anterior motivo.

Si á las 1.172 suscripciones de pago se añaden 216 gratuitas tanto para el servicio de las Administraciones como para el cambio con otras publicaciones, se obtiene una cifra total de 1.388, que representa el número de suscripciones servidas con regularidad al terminar el año de 1878. Hay que mencionar además la venta de 33 colecciones de los distintos volúmenes anteriores, de 6 colecciones de años separados y de 223 números sueltos, cuyo precio se ha agregado al producto de las suscripciones del año.

Y no nos falta ya más que decir algunas palabras sobre la *Carta telegráfica*. La última edición de la gran carta en cuatro hojas habia aparecido, como se recordará, durante el año 1877.

En 1.º de Enero de 1878 nos quedaba un sobrante de cerca de 270 ejemplares, los cuales se despacharon completamente en el curso del año, excepto una decena de ellos que habia aun disponibles en 1.º de Enero de 1879.

Entre los 261 ejemplares distribuidos en 1878 fueron vendidos 249 por encargo especial y se remitieron 12 á la Administracion de Telégrafos del Brasil, la cual, desde 1878 figura en el número de las que contribuyen á los gastos de la Oficina internacional, por pertenecer á la primera clase.

A parte de las operaciones relativas á la gran carta, la Oficina internacional ha hecho una tirada especial del *Planisferio* que figura aparte en el ángulo izquierdo inferior de dicho documento, y cuya venta aislada subió á tres ediciones sucesivas cuando se publicó la carta por primera vez. La nueva tirada especial que constituye la cuarta edición del *Planisferio* designada con el título de *Carta general de las grandes comunicaciones telegráficas del mundo*, ha visto la luz en los primeros meses del año 1878. Su éxito no ha sido menor que el que obtuvieron las ediciones anteriores, puesto que siendo la tirada de 12.600 ejemplares, se despacharon desde su aparicion 10.554, invertidos en esta forma: 198 para el reparto gratuito y 10.356 para satisfacer pedidos anteriores, habiéndose vendido además hasta fin de año otros 619 ejemplares; de todo lo cual

resulta que el total de ejemplares expedidos en 1878 asciende al número de 11.173, quedando en 1.º de Enero del año actual un sobrante disponible de 1.427 ejemplares.

Gran parte del éxito de esta publicacion proviene sin duda alguna del precio mínimo (25 céntimos) á que se ha podido seguir vendiendo. Como los gastos de dibujo y de grabado se hallan ya casi cubiertos por estar incluidos en los gastos generales de la gran carta, la tirada especial del *Planisferio* no supone más que el coste del papel y de la impresion, lo cual, tratándose de un considerable número de ejemplares, rebaja el precio de cada uno de ellos á una cantidad poco ménos que insignificante.

## II.

### *Trabajos preparatorios para las Conferencias.*

Los trabajos preparatorios de la Oficina internacional para las próximas Conferencias, han versado sobre dos objetos distintos; uno especial de la Conferencia de Londres y para el cual la Conferencia de San Petersburgo comisionó á nuestra oficina, es el conjunto de las evaluaciones estadísticas de los resultados que se obtuvieran por la aplicacion de los proyectos de reforma de la tarifas internacionales producidas por la Administracion alemana, y el otro, comun á todas las conferencias, es la reunion y la coordinacion de las proposiciones de los diversos Estados.

Las evaluaciones estadísticas mencionadas han exigido un considerable trabajo que, habiendo sido empezado á fines de 1877, en presencia de todos los elementos de informacion reclamados á cada una de las Administraciones europeas, no ha podido ser terminado hasta los primeros meses de 1878.

Como ya hemos suministrado todas las explicaciones necesarias acerca del modo con que ha sido concebido y realizado este trabajo en la circular correspondiente, y en la introduccion con que iba encabezada, nos limitaremos á decir aquí que el conjunto de dichas evaluaciones forma un documento en 4.º de 120 páginas, y que su mayor parte se compone de cuadros cuyos elementos han exigido numerosos cálculos. Acompaña al documento en cuestion, una carta de Europa, trazada para el objeto especial de las evaluaciones que hay que efectuar.

Para llevar á feliz término esta publicacion hemos tenido que recurrir durante algun tiempo á la colaboracion de un empleado auxiliar, el cual, dirigido é inspeccionado por nuestra oficina, se ha ocupado particularmente en hacer los cálculos necesarios para el establecimiento de las evaluaciones de tasa.

Con motivo de las dificultades de la imprenta para componer la serie de cuadros que componen el documento en cuestion, los gastos se han elevado á la suma relativamente considerable de 3.670 francos y 80 céntimos para una tirada de 300 ejemplares, cifra á la cual se debe agregar una cantidad de 600 francos señalada al empleado auxiliar de que hemos dado cuenta, por su cooperacion continua ó parcial durante un período de más de tres meses.

En cuanto á las propuestas de las diferentes Administraciones, su coordinacion no ha presentado dificultad ni condicion particular alguna que merezca ser mencionada.

Haremos notar solamente que en el momento en que se nos ha notificado la decision del Departamento de Correos y Telégrafos de Inglaterra sobre el aplazamiento hasta 1879 de la Conferencia de Londres, la impresion del cuaderno que contenia los resultados de esta coordinacion se hallaba ya casi terminada.

Hechos ya en su mayor parte los gastos materiales, y creyendo que la comunicacion prévia del cuaderno de las proposiciones, antes que perjudicar, ofrecia ventajas, puesto que cada Administracion podria más á su sabor estudiarlo, no hemos titubeado en publicar dicho documento, y por consiguiente en comunicarlo, como lo hemos hecho, á todas las Administraciones en el mes de Mayo de 1878. Los gastos de esta publicacion han ascendido á 1.630 francos y 40 céntimos.

La oficina internacional además se ha ocupado á fines de 1878 en reclamar el envio de las proposiciones suplementarias ó rectificativas que las diferentes Administraciones desearan someter á la Conferencia de Londres, para completar ó modificar las que ya figuraban en el cuaderno principal.

Pero las proposiciones con esto objeto recogidas al terminar el año 1878, no se han podido empezar á coordinar por nuestra oficina hasta principios de este año, y por consiguiente no podemos dar cuenta de este trabajo hasta la Memoria próxima.

Este trabajo complementario, por otra parte, no ha ocasionado gasto alguno particular para la cuenta de 1878.

*(Se concluirá.)*

## SECCION GENERAL.

### EL RAYO Y MEDIO DE EVITARLO.

(Continuacion.)

M. Clark piensa igualmente que se utilizan poco las techumbres de plomo y demás conduc-

tores del mismo metal que contiene un edificio. Una casa elevada ha sido protegida varias veces por un para-rayos simplemente unida á canales ordinarios, á tuberías de plomo y á conductos de gas, construidos con hierro: con grandes tubos de hierro no hay peligro.

### III.

#### *Efectos de las tuberías de gas y de agua inmediata á los para-rayos.*

Puede establecerse una diferencia entre el perjuicio material directo que resulta de la caida del rayo sobre un edificio y los perjuicios indirectos ocasionados por el incendio de las sustancias inflamables que se encuentran en la linea de descarga. El desperfecto material se evita completamente cuando los edificios elevados están provistos de conductores continuos desde la cumbre hasta la base del edificio y en comunicacion con la tierra. La intensidad de la caida del rayo queda muy disminuida, sin embargo, en los casos en que los para-rayos ofrecen algunas soluciones de continuidad á lo largo del edificio, ó cuando la extremidad del conductor, por una causa cualquiera, termina bruscamente en la base del edificio: entonces el desperfecto queda reducido en la mayor parte de los casos al desprendimiento de algunas piedras ó algunos ladrillos.

Pero la proximidad de tuberías de gas ó de agua en el interior de los edificios provistos de para-rayos, altera mucho las condiciones protectoras de estos. En efecto, dichos tubos, por un gran desarrollo y por sus numerosas ramificaciones en las ciudades, presentan una resistencia mucho más débil que la comunicacion del para-rayos con la tierra, tal como habitualmente se halla establecida. De modo que la exhalacion encuentra frecuentemente un camino más fácil al través del aire ó de la piedra interpuesta entre el conductor y las tuberías que en la linea del para-rayos; y si el gas corre por tubos de plomo, estos se funden y el gas se inflama.

En semejantes casos, el para-rayos preserva perfectamente del deterioro directo, pues el destrozo del edificio ocasionado por la existencia de la tubería cerca de la cadena del para-rayos, es insignificante; pero hay inminente peligro de incendio. Las probabilidades de este desastre desaparecerian si todos los tubos empleados en el interior de un edificio fuesen de hierro ó de latón en vez de ser de plomo; pero esta sustitucion de los aparatos de gas seria dispendiosa y tendria otros inconvenientes.

M. Wilde opina que la única precaucion recomendable en todos los casos en que los para-rayos se hallan colocados en edificios provistos

de conductos de gas ó de agua, consiste en establecer fuera del edificio una buena comunicacion entre la extremidad inferior del para-rayos y los citados tubos.

De este modo se previene la descarga y se hallan resguardados de sus efectos los tubos de metal fusibles colocados en el interior del edificio.

Además, el mismo M. Wilde cree que son erróneas las objeciones presentadas en contra de las comunicaciones metálicas entre los para-rayos y el conducto de gas, y asegura que no existen semejantes peligros de incendio ó explosion. El gas no puede inflamarse ni explotar sin estar en contacto con el aire, y la recorrida del rayo á lo largo de los conductores metálicos sin solucion de continuidad, no puede producir la inflamacion del gas, aun cuando este se halle mezclado con el aire.

#### IV.

##### *Efectos del rayo en una línea telegráfica de las Indias.*

En 1871 cayó en Calcutta una exhalacion sobre un árbol cuyas ramas pasaban por encima de los hilos de la línea telegráfica á un pié de distancia solamente. La descarga pasó del árbol á los hilos (que eran en número de cuatro), rompió catorce aisladores de porcelana de doble campana y fué á parar á tierra siguiendo los postes de hierro.

En uno de los extremos de la línea, los cuatro hilos estaban juntos en tierra á través de los aparatos de la estacion telegráfica de Calcutta, distante cinco millas y media del sitio del accidente. Los otros extremos de los hilos hallábanse igualmente reunidos en tierra á través de los aparatos, pero en diversos puntos situados á distancia de  $\frac{1}{4}$  de milla,  $\frac{1}{2}$  milla, 14 millas y 25 millas. En el momento de la descarga no se observó nada de extraordinario en estas diversas estaciones.

Dícese habitualmente en los libros, que el rayo sigue invariablemente el mejor conductor que va á parar á la tierra. Esta asercion puede inducir á error, y es inexacta si se toma la palabra *conductor* en el sentido que eléctricamente suele dársele. En el caso citado anteriormente, el rayo destruyó catorce aisladores, cada uno de los cuales tenía una resistencia de muchos millares de *megohms*, en vez de llegar á tierra por medio de un hilo y de un aparato que representaban una resistencia inferior á 500 *ohms*. Ciertos autores olvidan al parecer el hecho demostrado experimentalmente por Faraday hace mucho tiempo, á saber; que al mismo tiempo que se ejerce una fuerza electromotriz de simple potencial

con tendencia á producir una descarga conductiva, se ejerce igualmente una fuerza mecánica proporcionada al cuadrado de la potencial con tendencia á producir una descarga disruptiva. La forma que afecta la descarga en un caso particular, depende evidentemente de las circunstancias especiales de este caso; pero bajo un punto de vista general, cuando la potencial aumenta, la descarga disruptiva tiende á predominar sobre la descarga conductiva. Cuando se trata del rayo, la potencial es tan grande, que para que un sistema cualquiera de para-rayos sea eficaz, es necesario que presente facilidades conductivas cuyo grandor se halle en relacion con dicha potencial; es decir, que el preservador no debe presentar resistencia sensible en la tierra, pues de lo contrario podría partir una descarga disruptiva del preservador mismo, que vendría á ser una causa de peligro (1).

La tendencia á la descarga disruptiva puede utilizarse para proteger los aparatos telegráficos contra el rayo. Se coloca un hilo procedente de la tierra, muy cerca del hilo de la línea, no estando separado de él más que por una pequeña capa de aire; cuando la potencial del hilo de línea crece de un modo anormal, prodúcese una descarga disruptiva al través de esta capa de aire, y el receptor queda preservado. . . .

Otra afirmacion de los autores, es que las barras metálicas que se emplean como para-rayos en los edificios *no atraen* el rayo. Esto depende del sentido que se da al verbo *atraer*; una barra de para-rayo, determina una línea de induccion máxima, y la descarga tendrá más probabilidades de producirse que si no existiese el para-rayos.

M. Clerk Maxwell ha hecho notar á la asociacion británica de Glasgow que los para-rayos, más bien tienen por objeto descargar las nubes, que preservar los edificios amenazados. Por esto, sin duda, se han colocado para-rayos en los viñedos, á fin de descargar las nubes, impidiendo de este modo las descargas disruptivas, y, por consiguiente, el granizo.

Segun el mismo principio, la proteccion de las ciudades seria dispendiosa, y de mal efecto en la práctica. Pero Faraday ha demostrado, que si nuestras casas fuesen metálicas, tendrían siempre la misma potencial que el suelo, estaríamos

(1) Todos los sistemas de para-rayos deben ser ensayados de tiempo en tiempo bajo el punto de vista de su resistencia. Puede medirse la resistencia de la tierra, con la ayuda de otras dos tierras provisionales. Siendo  $\omega$  la resistencia de la tierra del para-rayo y  $\varepsilon$  la de cada una de las tierras auxiliares, se miden las tres resistencias  $\omega + \varepsilon a$ ,  $\omega + \varepsilon b$  y  $\varepsilon a + \varepsilon b + c$  por un método cualquiera (puente de Wheatstone, galvanómetro diferencial, galvanómetro graduado empíricamente, etc.) tomando el término medio de las lecturas positiva y negativas para eliminar la fuerza electromotriz natural, desarrollada entre las tierras. Se obtiene  $\omega$  por la fórmula  $\frac{\omega \varepsilon a + b - c}{2}$

virtualmente debajo de tierra y se viviria con una seguridad completa. Ciertos edificios de hierro llenan perfectamente esta condicion. Ciertamente que no estamos acostumbrados á vivir en casas de metal; pero se podrian construir las habitaciones á manera de jaulas metálicas formadas por conductores que pusieran las partes elevadas, los bordes de los tejados y los ángulos de las casas en comunicacion con la tierra, en la seguridad de que este sistema tendria gran eficacia.

Las barras usuales de para-rayos, no parecen convenir más que á construcciones que por su forma particular determinan líneas de induccion máxima, tales como las flechas de las iglesias, las chimeneas de las fábricas, los mástiles de los buques, etc., etc.

### HEROISMO Y ABNEGACION

DE LOS EMPLEADOS DE TELÉGRAFOS EN LOS ESTADOS UNIDOS.

Todo el mundo recuerda la terrible fiebre amarilla que hace algunos meses despobló ciudades enteras en el Sur de los Estados-Unidos.

Con este motivo todos los periódicos se hallan conformes en reconocer y encomiar el valor y la abnegacion de los empleados telegráficos de aquellos países.

El heroismo y la fidelidad—dice el *Journal of the Telegraph*—de que dieron tantas pruebas los miembros de la Sociedad telegráfica del Sur en las terribles condiciones en que se hallaban, han llamado la atencion, se han granjeado el aplauso universal y son realmente merecedores de todo elogio.

Todos permanecieron en sus puestos con una noble devocion hácia sus deberes y con un heroismo y una abnegacion que supera la del soldado afrontando las heridas y la muerte en el campo de batalla.

El telegrafista, viéndose solo en muchos casos, despues de haber perecido sucesivamente todos sus compañeros, permanecía en su estacion dia y noche teniendo abierta la comunicacion telegráfica hasta que recibia el auxilio de algun compañero ó sucumbia él mismo finalmente al peso de la fatiga, ó por la invasion de la plaga que todo lo destruía.

Cuando se escriba la historia de esta terrible enfermedad, una de sus páginas más brillantes será aquella en que se narre el valor, la fidelidad y la abnegacion desinteresada de los empleados de Telégrafos.

El sostenimiento de la comunicacion telegráfica era una de las cosas de mayor importancia, era una necesidad vital para los pueblos atacados

por la epidemia. En algunos casos, este fué el único medio por el cual pudieron darse á conocer la triste situacion y las apremiantes necesidades de los dolientes que demandaban rápidos socorros.

Si el telegrafista hubiese vacilado y hubiese abandonado su servicio, la mayor parte de las localidades habrian realmente perecido sin auxilio y sin esperanza de asistencia.

Pero los telegrafistas se mantuvieron impávidos, y hasta la muerte siguieron fieles á la confianza que en ellos se depositara.

Merced á su actividad, inflamáronse los sentimientos filantrópicos del país, y los auxilios y los socorros afluyeron por todas partes.

A medida que ellos iban sucumbiendo, se encontraban otros dispuestos á reemplazarles en el peligroso puesto que dejaban.

Veamos ahora lo que dice sobre el mismo asunto el *Harpers Weekly*:

«El valor y la fidelidad que demostraron los empleados de Telégrafos de las poblaciones del Sur en medio de los estragos de la fiebre amarilla, son dignos de eterna loa. Era indispensable mantener abiertas á todo trance las comunicaciones con el mundo exterior, hasta para aquellos lugares que la prudencia aconsejaba que no se frecuntaran á no ser bajo el impulso de la más ferviente misericordia; y, sin embargo, llegó un momento en que Granada se quedó sin comunicacion alguna porque los telegrafistas, uno tras otro, cayeron enfermos ó bajaron á la fosa, víctimas de la epidemia.

La familia del Director de la estacion de Granada, Tomás F. Marshall, fué atacada toda por la enfermedad y él asistia á la vez al servicio de la estacion y al cuidado de su familia, hasta que perdió tres hijos y murió él tambien mientras que á su lado yacía moribundo el cuarto hijo.

La estacion corrió entonces á cargo del telegrafista del ferro-carril, W. M. Redding. Este individuo trabajaba sólo veinte horas diarias, hasta que fué atacado por la enfermedad junto al aparato. Dos dias antes habia recibido el auxilio de un telegrafista voluntario, procedente de Winona (Mississippi), pero este empleado se puso enfermo al dia siguiente de la muerte de Redding, y la estacion quedó desamparada. Poco despues, David Flaunery, antiguo superintendente de Richmond (Virginia), se ofreció voluntariamente á abrir la estacion de Granada.

La fidelidad de los telegrafistas fué igualmente puesta á prueba en Memphis, cuando de quince empleados sólo quedaron cuatro útiles. Uno de ellos fué sorprendido por la epidemia en el momento en que estaba transmitiendo un telegrama y fué levantado de su asiento y trasportado á su

casa donde falleció al poco tiempo. En Wicksburgo otro empleado cayó enfermo, á pesar de lo cual, durante dos días seguidos permaneció frente al aparato sin querer abandonarlo y trabajando con una actividad maravillosa. Al tercer día se hizo trasportar á la oficina; pero tuvo que volverse atrás obligado por los progresos de la enfermedad, y murió al día siguiente.

Podríamos añadir—termina diciendo el periódico de donde tomamos estas noticias—muchos más ejemplos para demostrar con cuánto heroísmo los empleados de Telégrafos continuaron firmes y decididos en el cumplimiento de su deber durante la última invasion de fiebre amarilla, que esparció su terror por gran parte de las poblaciones de los Estados-Unidos.»

### BIBLIOGRAFÍA.

Hemos tenido el gusto de examinar la *Relacion estadística de los telégrafos del reino de Italia en el año de 1877*, que forma un volúmen de 177 páginas en folio y que contiene todos cuantos pormenores se pueden desear sobre el desarrollo telegráfico de la península italiana durante el tiempo indicado.

Este libro se divide en dos grandes secciones, encaminada la primera á manifestar cómo no obstante las vicisitudes políticas y la paralización de los negocios en muchos centros de Italia, ha seguido floreciente el movimiento telegráfico, merced al enérgico impulso recibido por la armonía entre las diversas partes del servicio, la ampliación y reforma de la red y la progresiva rebaja de las tarifas de telégrafos.

Luego sigue la reseña de los trabajos verificados durante el año, detallando las medidas

adoptadas para simplificar el servicio, el número de sesiones celebradas por el Consejo técnico administrativo, con expresion de las cuestiones relativas al personal, á asuntos técnicos y á negocios administrativos. Registra despues las comisiones de los Inspectores generales, los trabajos de la Oficina técnica científica, consistentes en reconocimiento de materiales, en estudios sobre nuevas pilas y en modificacion de varios aparatos.

Despues se ocupa del estado de los empleados, del aumento de sueldo que obtuvieron, y de las vicisitudes, defunciones, premios y castigos ocurridos durante el año de 1877.

Vienen en seguida datos muy importantes sobre el aumento y el desarrollo de las líneas y de los cables y comparacion entre el número de las estaciones abiertas desde el año 1866 en diversos Estados, notándose en Italia un gran progreso, pues fueron 103 las estaciones que se abrieron en 1877.

Continúa ocupándose de la correspondencia interior é internacional con enumeracion de productos y tablas comparativas de todas clases, concluyendo la primera seccion con una carta telegráfica de Italia y un Cuadro gráfico y demostrativo del progreso en el servicio desde 1861 á 1877.

Forman la segunda seccion los cuadros propiamente llamados estadísticos dispuestos con una clasificacion, una minuciosidad y un orden admirables.

En resumen, la *Relacion estadística de los telégrafos del reino de Italia en 1877*, es un libro que acredita á la Administracion que lo ha formado, y presenta una idea casi al por menor de la importancia que en aquel país se concede al desarrollo telegráfico.

### RESÚMEN estadístico del servicio telegráfico cursado por la Estacion Central durante el mes de Marzo de 1879.

MES.	S. Expedidos	S. Recibidos.	P. Expedidos	P. Recibidos.	A. Expedidos	A. Recibidos.	Escala.	ESTACIONES DEL CASO.		Segundas tras- misiones.	TOTAL.
								Expedidos	Recibidos.		
Marzo....	3.572	8.107	20.783	19.584	1.411	1.802	17.610	835	2.107	17.610	93.371

Parece que el Sr. Ministro de la Gobernacion, á pesar del corto tiempo que lleva en el desempeño de su cargo, se ha fijado muy singularmente en las necesidades del servicio telegráfico, y se halla dispuesto á promover algunas medidas importantes que favorezcan y

faciliten las relaciones comerciales entre todos los puntos de España.

Una de ellas es el establecimiento del cable directo á las islas Canarias, proporcionando segura y rápida comunicacion entre estas y la Península.

Las ventajas de esta medida son evidentes, y ya en diversas ocasiones se han iniciado varios proyectos en caminados á tal fin, y nosotros mismos, desde las columnas de la REVISTA, hemos manifestado la eficacia que resultaría del establecimiento del cable. Las naciones más adelantadas nos dan la pauta, ofreciendo á nuestra contemplacion la espesa red de hilos y de cables que enlazan á la respectiva metrópoli con las posesiones más lejanas, borrándose las distancias para favorecer el civilizador desarrollo de la industria y del comercio que se verifica en los tiempos que atravesamos.

Por todas estas razones, la iniciativa del Sr. Ministro de la Gobernacion, referente al cable directo entre la Península y las islas Canarias, es digna de todo encomio y deseamos que cuanto antes se lleve á feliz término.

Y puesto que la ocasion es oportuna, nos permitiremos recordar otra mejora análoga, que á nuestro juicio seria tambien muy conveniente para la civilizacion en general, y para los intereses particulares de nuestra patria.

Nos referimos á la union telegráfica, por medio de un cable de la Península con Africa, el cual nos permitiría estrechar más poderosamente nuestras relaciones con aquellas comarcas, é influir con algun provecho en ellas, ya que, segun opinion de varios ilustres estadistas, el porvenir y el engrandecimiento de nuestra nacion, estriba en la Península africana.

A principios del mes pasado se dispuso por servicio teleográfico, que desde el dia 5 del mismo quedara abierta al público en Barcelona una estacion sucursal, establecida en la Rambla de aquella ciudad.

El dia 10 de Julio próximo se inaugurará en el Palacio de la Industria de París una *Exposicion internacional de ciencias aplicadas á la industria*, bajo los auspicios de los Ministros de Comercio, del Interior y de Trabajos públicos. Esta Exposicion permanecerá abierta hasta el mes de Noviembre.

Hé aquí, segun el programa general, los objetos de las clases 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> del grupo 2.<sup>o</sup> (física aplicada) que más particularmente interesan á los que se dedican á los estudios eléctricos.

#### 5.<sup>a</sup> clase.—Aplicaciones de la electricidad.

Fuentes de electricidad.—Máquinas magneto-eléctricas, pilas eléctricas, luz eléctrica, imanes y electroimanes, aparatos de demostracion, etc.—Aplicaciones las más recientes de la electricidad.—Avisadores de temblores de tierra, y de fuego *grisú*, silbatos eléctri-

cos, plumas eléctricas, juguetes eléctricos.—Instrumentos diversos; torpedos y aparatos explosivos.

#### 6.<sup>a</sup> clase.—Telegrafía eléctrica.

Hilos y cables eléctricos.—Aparatos manipuladores y receptores, de percusion, de cuadrante, impresores, escritores, etc.—Telegrafía doméstica.—Telégrafos de bolsillo.—Funcionamiento del teléfono sobre el hilo teleográfico.—Empleo de la telegrafía para indicar á los pescadores la aproximacion de los bancos de pescado.

Por Real órden de 31 de Marzo se ha dispuesto que sea dado de baja en el Cuerpo D. Bernardo Maeso y Torre, por haber terminado los cinco años de licencia que en 21 de Setiembre de 1873 y 12 de Octubre del 75 le fueron concedidos, sin que haya solicitado su vuelta al servicio.

Se ha concedido un mes de licencia por enfermo al oficial primero D. Antonio Asensio y Carmona.

Por Real órden de 31 de Marzo se ha dispuesto que se dé de baja en el Cuerpo al oficial primero del mismo, D. Bernardo Alcalde y Perez, por haber terminado cinco años de licencia en 30 de Junio del año pasado sin haber solicitado su vuelta al servicio.

Se ha concedido por Real órden de 31 de Marzo un tercer año de próroga á la licencia que en 24 de Marzo de 1876 se otorgó al Director de Seccion de segunda clase D. Calisto Pardina y Estéban.

Por Real órden de igual fecha que las anteriores se ha dispuesto que se dé de baja en el Cuerpo al oficial segundo del mismo D. Arturo Galcerán y Granés, por haber terminado con exceso los dos años de licencia que se le concedieron en 21 de Noviembre de 1876 y no haber solicitado ni prórogani el reingreso en el Cuerpo.

Se ha concedido un año de próroga á la licencia que en 28 de Febrero de 1878 se otorgó al oficial primero D. José de Palma y Rivas.

Se ha concedido indulto, por haber contraido matrimonio sin real licencia, al Director de Seccion de segunda clase D. Juan Ravina y Castro, y por igual motivo ha obtenido tambien indulto el Director de Seccion de segunda clase D. Matías de Pablo Blanco y Cledera.

Por Real órden de 17 de Abril se ha concedido la

jubilacion, con los haberes pasivos que por clasificacion lo correspondan, en virtud de haber justificado su inutilidad fisica para el desempeño de su cargo, al Director de Seccion de segunda clase D. Eduardo Maria de Tapia y Garcia.

Se ha concedido un mes de licencia al oficial primero D. Camilo Morales y Lopez.

Por Real orden de 17 de Abril se ha concedido licencia por un año, para separarse del servicio activo del Cuerpo, al oficial primero D. Francisco Lopez Bermes.

Ha obtenido un año de próroga á la licencia que en 10 de Mayo de 1878 fué otorgada al oficial segundo D. Manuel Perez Martin.

Por Real orden de 17 de Abril se ha remitido al Ministerio de Ultramar una instancia del oficial primero D. Leonardo Calvo y Ramos, solicitando pasar á Filipinas con los beneficios que conceden las disposiciones vigentes.

Por Real orden de 17 de Abril se ha concedido licencia ilimitada al oficial primero D. Alejandro Hernandez de Dios, por haber sido nombrado jefe de Estacion con destino á la isla de Cuba.

La fecha de reunion de la Conferencia telegráfica internacional de Londres, designada para el 2 de Junio próximo, ha sido aplazada para el dia 10 del mismo mes. El *Post Master general* de Inglaterra, ha propuesto este cambio de fecha, á fin de evitar que la Conferencia inaugure sus sesiones al principio de la semana de Pentecostés, cuya fiesta cae este año en 1.º de Junio.

La estadística de la colonia de Victoria publicada á fines de 1877, contiene datos muy completos sobre la administracion telegráfica de aquel gobierno australiano.

Las comunicaciones telegráficas establecidas exclusivamente en los limites de la colonia, unen entre sí 206 estaciones. Además sus líneas estan unidas con las líneas de Nueva Gales del Sur, y por medio de estas con Queenland y la Nueva Zelanda. Hállanse tambien unidas con las líneas de la Australia meridional, y por este punto con la red de la Eastern, y con el Asia, Europa y América. Igualmente se hallan en relacion por medio de un cable submarino, con la Tasmania. Du-

rante el año 1877 se establecieron 142 millas (228 kilómetros) de línea, y 455 millas (732 kilómetros) de hilos que han aumentado la red que anteriormente existía.

El dia 20 de Abril último empezó el reconocimiento físico de los individuos que han solicitado presentarse á exámen, con arreglo á lo dispuesto en la última convocatoria.

El número de solicitudes es extraordinario: asciende á un total de 516, de cuyo número, 231 corresponden á individuos que desempeñan ya en la actualidad el cargo de aspirantes, y 285 son extraños completamente al Cuerpo de Telégrafos.

*El Imparcial* correspondiente á uno de los dias del mes pasado, copiaba un suelto de otro periódico, en el cual se recordaba el escaso sueldo que disfrutaban los ordenanzas del Cuerpo de Telégrafos.

«En 1873—decía el suelto en cuestion—el Sr. Ministro de la Gobernacion y el Sr. Director general del ramo, buscaban medios de aliviar la suerte de esos infelices, y es seguro que sus deseos se hubieran cumplido, si aquella situacion hubiera visto aprobados sus presupuestos.»

No dejan de tener fundamento las anteriores frases, y reconocemos la justicia con que se trata de mejorar la posicion de esos empleados; pero hay que tener en cuenta que casi análogos circunstancias vienen siempre á inutilizar los esfuerzos de la *Direccion general* en este sentido. Es verdad: hace mucho tiempo que se intenta hacer algo en pró de los ordenanzas de telégrafos; pero hoy como ayer y como en la época á que se refiere el suelto que hemos trascrito, las imperiosas exigencias del presupuesto destruyen los más decididos propósitos. De nada sirve, á nuestro entender, que la *Direccion general*, atenta siempre al bienestar de sus empleados, se prometa beneficiar al personal que se encuentra en condiciones difíciles, cuando necesidades de orden superior, é imposiciones de economías vienen á echar por tierra tales deseos.

Por de pronto, creemos que lo más inmediato, seria atender al comentario puesto por *El Imparcial* al referido suelto, recordando el descuento de 15 por 100 que pesa sobre la exígua asignacion de los ordenanzas.

Ya varios periódicos se han ocupado con interés de esa tributacion insostenible, y el mismo *Imparcial* en un artículo posterior, ha expresado su valiosa opinion sobre este particular, abogando por que desaparezca el descuento de los empleados.

Con esta medida los ordenanzas de Telégrafos ob-

tendrían ya un desahogo, y podrían esperar más sosedadamente la aprobación de un presupuesto en que se consignara el aumento de sus sueldos.

Esto es lo que nosotros creemos hoy por hoy más práctico: alcanzar actualmente los beneficios de una medida general, sin perjuicio de reservar para después

particularmente la mejora cuya necesidad, no porque sea difícil de conseguir, consideramos nosotros ménos necesaria.

MADRID: 1879.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. M. DE LOS RÍOS,  
calle de Sombrecería, núm. 6.

MOVIMIENTO del personal desde el día 20 del mes próximo pasado, hasta el 20 del actual.

### TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial primero.	D. Genaro Junquera y Plá....	Pola de Lena..	Pajares.....	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo.	Joaquin Ferrer y Herrera....	Alcalá.....	Avila.....	Idem id. id.
Aspirante.	Julio Sanz y Ros.....	Escuela.....	Valencia.....	Idem id. id.
Idem.	Mateo Ariño y Hernando....	Idem.....	Zaragoza.....	Idem id. id.
Idem.	Francisco Esteban Ruiz.....	Idem.....	Granada.....	Idem id. id.
Idem.	Francisco Sanz y Martin....	Idem.....	Valladolid.....	Idem id. id.
Idem.	Saturnino Alvarez y Alvarez	Idem.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.	Rafael Gallardo de la Fuente.	Idem.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.	Antonio Vicente Manescau..	Idem.....	Almería.....	Idem id. id.
Idem.	Raouon Gisbert y García.....	Idem.....	Lérida.....	Idem id. id.
Idem.	Ramiro Guitian y Romero....	Idem.....	Salamanca.....	Idem id. id.
Oficial primero.	Manuel Lopez Vazquez.....	Lugo.....	Tuy.....	Idem id. id.
Aspirante.	Martin Urtazum.....	Tuy.....	Coruña.....	Idem id. id.
Idem.	Francisco Juan Quintero y			
	García.....	Escuela.....	San Roque.....	Idem id. id.
Idem.	Lorenzo Nadal y Prast.....	Idem.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.	Onofre Coelho y Torroba....	Idem.....	Vitoria.....	Idem id. id.
Idem.	Francisco Calmarza y Santos	Idem.....	Calatayud.....	Idem id. id.
Idem.	Calixto Andrés y García.....	Idem.....	Manzanares.....	Idem id. id.
Idem.	Inocencio Juan de Herrera....	Idem.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.	Zacarias Miguel Cid de Ri-			
	vera.....	Idem.....	Badajoz.....	Idem id. id.
Idem.	Lucas Calama y Criado.....	Santander.....	Salamanca.....	Idem id. id.
Idem.	Manuel Ariza y Fuentes.....	Escuela.....	Coruña.....	Por razon del servicio.
Idem.	José Garcia Martinez.....	Idem.....	Valladolid.....	Idem id. id.
Idem.	Buena Ventura Vida y Vargas	Idem.....	Puerto de Santa	
			Maria.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Rufino Alfaro y Nuñez.....	Central.....	Albacete.....	Idem id. id.
Idem.	Rafael Gallegos y Gimenez...	Escuela.....	Barcelona.....	Idem id. id.
Idem.	Antonio Sanchez Teller.....	Idem.....	Murcia.....	Idem id. id.
Idem.	Justino Hilerá y Dominguez...	Idem.....	Valladolid.....	Idem id. id.
Idem.	Manuel Sanchez Ugarte.....	Idem.....	Coruña.....	Por razon del servicio.
Idem.	Federico Sendin Martinez....	Coruña.....	Salamanca.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Bernardino del Castillo y			
	Sanchez.....	Salamanca.....	Coruña.....	Idem id. id.
Oficial primero.	José Guasch y Vieh.....	Lérida.....	Valladolid.....	Idem id. id.
Aspirante.	Manuel Ledesma Cámara....	Escuela.....	Motril.....	Idem id. id.
Director de 2.ª.	Ricardo Rodriguez Lavan-			
	dera.....	I. Madrid.....	Oviedo.....	Idem id. id.
Idem do 3.ª.	Fidel Golmayo y Zupide....	Central.....	I. Madrid.....	Idem id. id.
Aspirante.	Antonio Carreño y Roca.....	Escuela.....	Albacete.....	Por razon del servicio.
Idem.	Ubaldo Moran y Gomez.....	Idem.....	Santander.....	Idem id. id.
Idem.	Salvador Sansot y Clarena...	Idem.....	Lugo.....	Idem id. id.
Idem.	Manuel Miñon Díez.....	Idem.....	Vitoria.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.	Enrique Gallardo Fragozo....	Idem.....	Vinaroz.....	Idem id. id.
Idem.	Antonio Dominguez Perez....	Idem.....	Valladolid.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Luis Herrera y Rubin de Célis	Bilbao.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Aspirante.	Vicente Aguilera y Aguirre...	Escuela.....	San Sebastian.....	Idem id. id.
Idem.	José Mendez y Crespo.....	Idem.....	Ayamonte.....	Idem id. id.
Idem.	Juan Casanovas y Gonzalez...	Idem.....	Orense.....	Idem id. id.
Idem.	Juan Gimenez y Herreros....	Idem.....	San Fernando.....	Por razon del servicio.
Idem.	Manuel Gurres y Aparicio....	Idem.....	San Fernando.....	Idem id. id.
Idem.	Andrés Cruz y Pastor.....	Idem.....	Almería.....	Idem id. id.
Idem.	Francisco Jorge y Orsell....	Cádiz.....	Santander.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.	José Tito Garcia.....	Escuela.....	Andújar.....	Idem id. id.
Idem.	Miguel Michelena y Carasa...	Idem.....	Valladolid.....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Enrique Villarreal y Ruiz....	Sevilla.....	Málaga.....	Idem id. id.