

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## 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.

## ADVERTENCIA.

Habiendo en esta Administracion alguna existencia de ejemplares de la *Guía de los empleados de Telégrafos*, publicada por la Direccion general de Telégrafos de Italia y traducida al castellano por el Director D. J. U., y deseando que estos ejemplares, sin lucro alguno por parte de la REVISTA, sirvan para consulta de los individuos del Cuerpo, hemos resuelto ponerlos á la venta al precio de una peseta, coste de cada ejemplar, que va ilustrado con 56 figuras.

Este volúmen es la primera parte llamada *técnica*, que regalamos el año pasado á nuestros suscritores: consta de 131 páginas y trata de la *Construccion y entretenimiento de las líneas telegráficas*.

Para adquirirlo hay que dirigirse á esta Administracion, satisfaciendo su importe ó autorizando para que se cargue en la cuenta trimestral de las secciones respectivas.

## SECCION OFICIAL.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 1.º.—Circular número 21.*—A pesar de mi A circular de 20 de Setiembre último, ordenando se telegrafiase tan sólo á esta Direccion general el íntegro de haberes del personal, muchas de las Secciones lo han efectuado agregando palabras innecesarias, observándose además equivocaciones de trasmision en las cantidades.

Para obviar estos inconvenientes y que dicho servicio se lleve á cabo con toda precision y uniformidad, he dispuesto que desde el próximo mes de Noviembre el A telegrafiando el importe de haberes se redacte con arreglo al siguiente ejemplo: «A = Madrid de Soria = 18. 8 m. = D. G. = dos mil seiscientas cuarenta y nueve pesetas, veintisiete céntimos = 2.649 pesetas 27 céntimos.»

Los A. A. de las Inspecciones llevarán las iniciales I. D. á D. G.

Vuelvo á recomendar la mayor exactitud en este importante servicio, exigiendo inmediata responsabilidad si no se cumplimenta lo ordenado.

Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid 29 de Octubre de 1880.—El Director general interino, G. Fernandez de Cadorniga.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Circular núm. 22.*—En el próximo año de 1881 ha de celebrarse en París un congreso internacional de Electricistas y una Exposicion de electricidad, cuya inauguracion tendrá lugar en 1.º de Agosto, segun podrá V. S. ver detalladamente en el núm. 60 de la REVISTA DE TELÉGRAFOS correspondien-



te al mes actual. Celebrándose este certámen bajo la proteccion del Gobierno francés y por iniciativa del Ministerio de Correos y Telégrafos, es casi un deber de todas las Administraciones telegráficas concurrir á este acto; y el Cuerpo facultativo de Telégrafos de España, que tiene por base de sus estudios la ciencia eléctrica, no podría decorosamente desatender esta ocasion de exponer ante las demás naciones el estado de progreso en que se encuentra.

En tal concepto, esta Direccion general invita á V. S. para que á su vez lo haga al personal de esa Seccion, á fin de que todo el que tenga hecho algun trabajo ó pueda prepararlo para la época citada, ya sean nuevos aparatos, dibujos, planos, libros, memorias, etc., referentes á cualquiera de los ramos de la electricidad, los remita por conducto de V. S. á esta Direccion general, la cual se encargará de presentarlos al concurso si los considera dignos de figurar en él.

Debe V. S. tener presente, que dispuesta esta Direccion general á favorecer en cuanto sus recursos se lo permitan, á los expositores del Cuerpo, autorizará si fuera necesario á los talleres y depósito de planos, para que puedan ejecutarse los trabajos que se requieran. A este efecto los autores deben suministrar previamente los datos y presupuestos de lo que haya de hacerse.

Tratándose de un acto que ha de dar á conocer el estado de adelanto de nuestro servicio, no creo necesario encarecer á V. S. el interés preferente que debe dar á este asunto estimulando por cuantos medios le sugiera su celo, la concurrencia del mayor número posible de expositores, y espero tener la satisfactoria ocasion de poder dar á V. S. las gracias por su eficaz é inteligente cooperacion en esta honrosa tarea, satisfaccion que seria aún mayor si alcanzásemos la gloria de ver premiado en aquel certámen á alguno de los individuos de nuestro Cuerpo.

Madrid 24 de Noviembre de 1880.—El Director general, *G. Cruzada Villaamil*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 1.º—Circular número 23.*—El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion me dice con fecha 23 del actual lo siguiente:

«De conformidad con el dictámen de V. E. y Junta de Jefes del Cuerpo de Telégrafos, S. M. el Rey (Q. D. G.) se ha servido disponer que se admitan en concepto de auxiliares de dicho Cuerpo á la mujer, hija ó hermana del encargado de aquellas estaciones limitadas en que el servicio postal haya exigido el destino de un Aspirante, con la gratificacion, como jornal, de cinco reales diarios, con cargo al capítulo del Material y siempre que, previos los informes que respecto á moralidad exija esa Direccion general, prueben ante un Tribunal presidido por el Jefe del Centro telegráfico á que la estacion limitada corresponda, los conocimientos siguientes: lectura y escritura con buena ortografía, del cas-

tellano; suma, resta, multiplicacion y division de números enteros y decimales, prácticamente, y la manipulacion del aparato Morse; quedando los encargados de las citadas estaciones únicos responsables ante ese Centro directivo del servicio telegráfico de las mismas, no adquiriendo dichas Auxiliares derecho alguno y pudiendo ser separadas cuando alguna falta oficial ó privada así lo aconsejase.»

Para llevar á cumplido efecto lo preceptuado en la anterior Real orden, he dispuesto que las interesadas hagan la instancia á mi autoridad solicitando exámen, por conducto del encargado de la estacion, quien la pasará al Director de la Seccion, éste al Jefe del Centro y de aquí al Inspector del distrito con los respectivos informes de estos funcionarios, remitiéndose en definitiva á esta Direccion general, que resolverá lo conveniente, segun las necesidades del servicio y recursos del presupuesto.

A la instancia pidiendo exámen, deberán acompañar las interesadas el documento ó documentos que acrediten el parentesco de esposa, hija ó hermana, del encargado de la estacion; certificaciones de moralidad y buena conducta expedidas por el cura párroco y alcalde de la localidad donde aquellas residan.

Del recibo de esta circular se dará aviso á la Inspeccion del distrito correspondiente, que lo efectuará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 30 de Octubre de 1880.—El Director general interino, *G. Fernandez de Cadórniga*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 4.º—Circular número 24.*—La estacion de Santa Cruz del Retamar, provincia de Toledo y Seccion de Madrid, quedó suprimida el dia 27 de Octubre próximo pasado, abriéndose al público, el 30 del mismo, para toda clase de correspondencia y con servicio limitado la de Santa Olalla de Toledo, de la misma provincia y Seccion que aquella.

Sírvase V. acusar recibo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 4 de Noviembre de 1880.—El Director general interino, *G. Fernandez de Cadórniga*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Cuerpo de Telégrafos.—Direccion general.—Negociado 1.º—Circular número 25.*—S. M. el Rey (Q. D. G.), de conformidad con lo propuesto por esta Direccion general y accediendo á lo solicitado por los Aspirantes del Cuerpo de Telégrafos que fueron reprobados en la convocatoria próxima pasada, y á tenor de la gracia otorgada á los alumnos de las Academias militares y Universidades del Reino, con motivo del fausto suceso del alumbramiento de su muy amada esposa la Reina Doña María Cristina, se ha dignado concederles segundo exámen de dichas



asignaturas, disponiendo al efecto que se considere como primero, á los fines de la Real Orden de Marzo último, el que sufrieron en la convocatoria de Mayo próximo pasado, que por la misma se anunció.

Lo que participo á V. S. para su conocimiento y el de los Aspirantes de esa Sección. Acuse V. S. recibo á la Inspección de su distrito, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 5 de Noviembre de 1880.—El Director general interino, *G. Fernandez de Cadorniga*.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.—Sección de Telégrafos.—Negociado 5.º—Circular núm. 26.*—La Compañía *Eastern telegraph*, manifiesta que ha recibido, en varias ocasiones, telégramas con la sola dirección de *Natal*, y que después de hacer las correspondientes investigaciones, resultaba ser para la ciudad de Durban, en la Colonia africana de Natal.

Esta defectuosa indicación proviene, según dicha Compañía, de que muchas personas toman, sin razón, el nombre de Natal por el de una localidad, siendo así que es el de una provincia del África meridional.

Como quiera que existe en el Brasil una estación telegráfica del nombre de Natal y puede resultar del empleo erróneo de esta denominación, en vez de la de Durban, falsas direcciones y extravío de telégramas con perjuicio de los intereses de los expedidores, recomiendo á V. el mayor cuidado para evitar que se empleen estas direcciones irregulares.

A continuación se reproducen las tasas exactas de los cables trasatlánticos por las vías de Brest ó Valentia y cable directo, que empezaron á regir el 1.º de Octubre y 15 del corriente, y cuyas variaciones se anunciaron en servicios circulares números 27 y 30, fechas 28 de Setiembre y 13 del corriente.

Antillas españolas.	A partir de Brest ó Valentia y cable directo — Pesetas.
Habana.....	5.10
Cienfuegos.....	6.05
Santiago de Cuba.....	6.55
Guantánamo y Manzanillo.....	6.90
Todas las demás estaciones de la isla de Cuba.....	5.45
Puerto-Rico (Todas las estaciones de la isla).....	13.65
<i>Tasa especial para los telégramas oficiales.</i>	
Habana.....	4.30
Todas las demás estaciones de la isla de Cuba, Puerto-Rico y más allá, hasta Colon por una parte y Berbice por otra....	5.65

Estados- Unidos.	A partir de Brest ó Valentia y cable directo — Pesetas.
Alabama.....	3.05
Arizona.....	3.55
Arkansas.....	3.35
California.....	3.55
Carolina del Norte.....	3.05
Carolina del Sur.....	3.05
Colombia (Distrito de).....	2.70
Colorado (Territorio de).....	3.55
Connecticut.....	2.50
Dacotah (Territorio de).....	3.55
Delaware.....	2.70
Florida: Lake City.....	3.05
— Pensacola.....	3.05
— Saint Mark's.....	3.05
— Talahassee.....	3.05
— Todas las demás estaciones.....	4.40
Georgia.....	3.05
Idaho (Territorio de).....	3.55
Illinois.....	2.80
Indiana.....	2.80
Indiano (Territorio de).....	3.35
Iowa.....	3.35
Kansas (Territorio de).....	3.35
Kentucky.....	2.80
Lousiana: Nueva Orleans.....	3.05
— Todas las demás estaciones.....	3.35
Maine.....	2.50
Manitoba (Territorio de).....	3.55
Maryland.....	2.70
Massachusetts.....	2.50
Michigan.....	2.80
Minnesota.....	3.35
Mississippi.....	3.05
Missouri: Saint Louis.....	2.80
— Todas las demás estaciones.....	3.35
Montana (Territorio de).....	3.55
Nebraska.....	3.35
Nevada.....	3.55
New-Hampshire.....	2.50
New-Jersey.....	2.70
New-York; New-York y Brooklyn.....	2.50
— Todas las demás estaciones.....	2.70
Nouveau-Mexique.....	3.55
Ohio.....	2.80
Oregon.....	3.55
Pensylvania.....	2.70
Rho de Island.....	2.50
Tennessee.....	3.05
Texas.....	3.35
Utah (Territorio de).....	3.55
Vermont.....	2.50
Virginia (Virginia oriental).....	2.80
Virginia occidental.....	2.80
Washington (Territorio de).....	3.55
Wisconsin: Milwanke.....	2.80
— Todas las demás estaciones.....	3.35
Wyoming.....	3.55
<b>América Británica.</b>	
Cap Breton.....	2.50
Canadá (Este y Oeste).....	2.50
Colombia británica.....	4.40
Nouveau Brounswick.....	2.50
Nouvelle Ecosse.....	2.50
Prince Edouard (isla del).....	2.50
Saint Pierre Miquelon.....	1.90
Terre-Neuve (Newfoundland).....	1.90
Vancouver (isla de).....	4.40



Méjico.	A partir de Brest ó Valentía y cable directo — Pesetas.
Matamoros.....	3.55
Todas las demás estaciones.....	5.85
<b>Antillas extranjerás.</b>	
Antigua.....	15 »
Barbada.....	17.30
Dominica.....	15.75
Granada.....	17.20
Guadalupe.....	15.55
Jamaica.....	9.50
Martinica.....	16.05
Santa Cruz.....	14.05
Saint Kitts.....	14.70
Santa Lucía.....	16.35
Saint Thomas.....	13.75
Saint Vincent.....	16.70
Trinidad (isla de).....	17.80
<b>Istmo de Panamá.</b>	
Colon (Aspinwall).....	13.35
Panamá (Istmo de).....	14.40
<b>Guayanas.</b>	
Berbice.....	20.10
Demerara.....	20 »

Sírvase V. hacer estas modificaciones en las páginas 98, 99 y 100 de las tarifas internacionales, así como las siguientes:

En la página 6:

En la casilla de los Estados que no admiten cifras ni letras secretas, se aumentará «Bulgaria.»

En la página 7:

Se aumentará «Bulgaria» en la casilla de los Estados que no admiten los telégramas privados urgentes.

En la página 8:

En la casilla de los Estados que no admiten la remision de los telégramas abiertos, se aumentará «Bulgaria.»

En la página 111, línea 6.<sup>a</sup>, donde dice: «Los correos de Panamá para Callao y Lima parten el 10, 15,» etc., se sustituirá por lo siguiente:

«Los correos parten de Panamá para Callao todos los miércoles, y el trayecto dura unos diez días.»

La Administración otomana acepta, por todas las vías, los telégramas urgentes entre Constantinopla y las Administraciones europeas que los admiten. También los acepta la Compañía *Black sea telegraph*.

La admision de los telégramas privados en lenguaje secreto, ha quedado en suspenso en todo el territorio del Imperio otomano.

Se ha restablecido la comunicacion por el cable de Santa Cruz á Trinidad.

### Líneas actualmente interrumpidas.

Líneas Turco-Rumanas (1).

— Otomanas entre Armyro y Sourpi (vía Volo) (1).

Línea Austro-furca de Gradiska (1).

— Turco-Servia de Pristina (2).

Cable Trinidad-Demerara (3).

— Ponce-Santa Cruz.

— Santa Lucía-San Vicente.

— Santa Cruz-San Thomas (4).

— Jamaica-Colon (5).

— Antigua-Guadalupe.

Líneas terrestres entre Natal y Colonia del Cabo de Buena Esperanza y territorio de Orange (6).

Cable San Vicente-Granada.

— Puerto-Rico-Saint Thomas (7).

— Trasatlántico de Brest.

— Bahía-Rio Janeiro (8).

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Inspeccion, que á su vez lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 16 de Noviembre de 1880.—El Director general interino, *Gabriel Fernandez Cadórniaga*.

## SECCION TÉCNICA.

### EL TELÉFONO

#### EN FREGENAL DE LA SIERRA.

Ya hemos hablado en otra ocasion de la línea telefónica establecida entre Fregenal de la Sierra y la dehesa de los Mimbres, posesion de D. Rodrigo Sanchez Arjona, sugeto entusiasta por todos los ramos de la ciencia y por la Telegrafia en particular, cuyos adelantos sigue con especial cuidado por medio de las revistas y publicaciones de todo género, dedicadas á este fin y dadas á luz en los diversos países de Europa y de América.

(1) Véase circular núm. 15, fecha 18 de Julio de 1879.

(2) Cerrada provisionalmente á la correspondencia internacional.

(3) Durante esta interrupcion, los telégramas se expiden por los mejores medios de transporte posibles sin alteracion de tasas.

(4) Esta interrupcion corta enteramente la comunicacion telegráfica con Santa Cruz.

(5) Los telégramas para Colon ó más allá, se expiden por los mejores medios de transporte posibles, y de las tasas se rebajarán 3 pesetas 85 céntimos por palabra.

(6) Los telégramas para Colonia del Cabo y territorio de Orange, se aceptan sin alteracion de tasa ni direccion. Se ha establecido un servicio de vapores entre Durban y East London, y el trayecto dura unas 36 horas.

(7) Esta interrupcion corta toda comunicacion más allá de Puerto-Rico. Los telégramas se expiden por los mejores medios, y solamente se aceptan por cuenta y riesgo de los expedidores.

(8) Los telégramas se transmiten por los mejores medios posibles, sin cambio de tasas ni de direccion.



Por una carta que tenemos á la vista, redactada por el Oficial encargado de construir dicha línea é instalar los teléfonos, D. Angel Bravo, sabemos que las primeras pruebas dieron excelentes resultados y que se sostuvieron curiosas conversaciones. La voz se oía clara y precisa, sin que se tuviese que pedir repetición de nada. Parecía

viados por el conde du Moncel, á cuya eminencia científica habia encomendado el Sr. Sanchez Arjona la eleccion de ellos.

Nuestro compañero D. Angel Bravo nos remite los dibujos de este aparato con una relacion que no podemos publicar por demasiado extensa. Pero daremos una idea del teléfono Gower Bell,

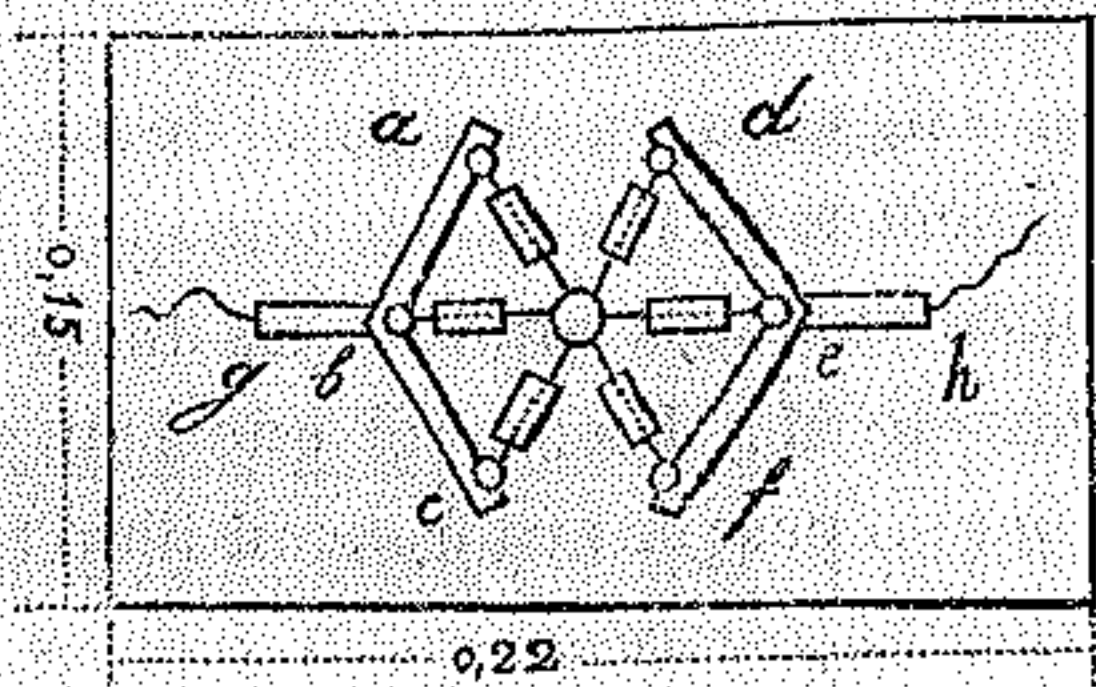


Fig. 1.

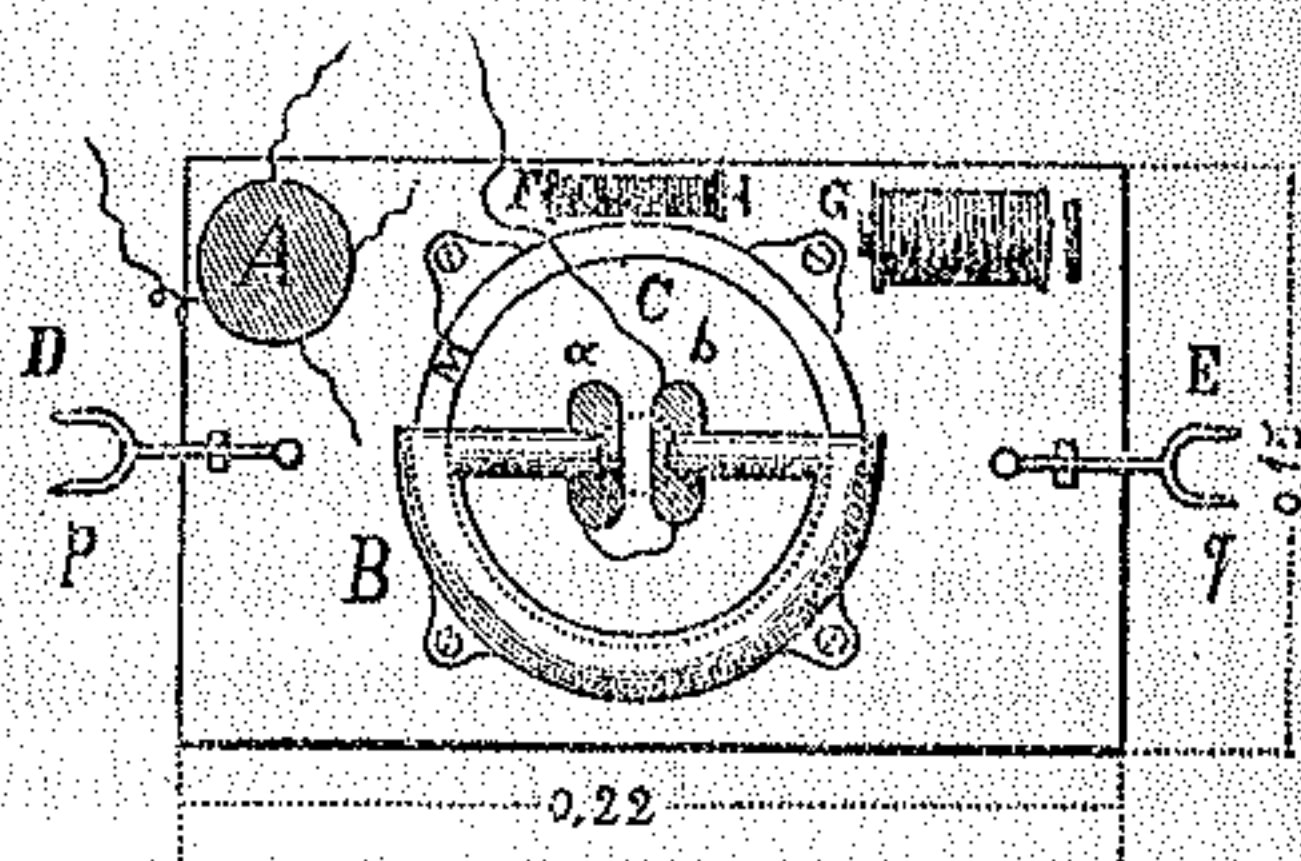


Fig. 2.

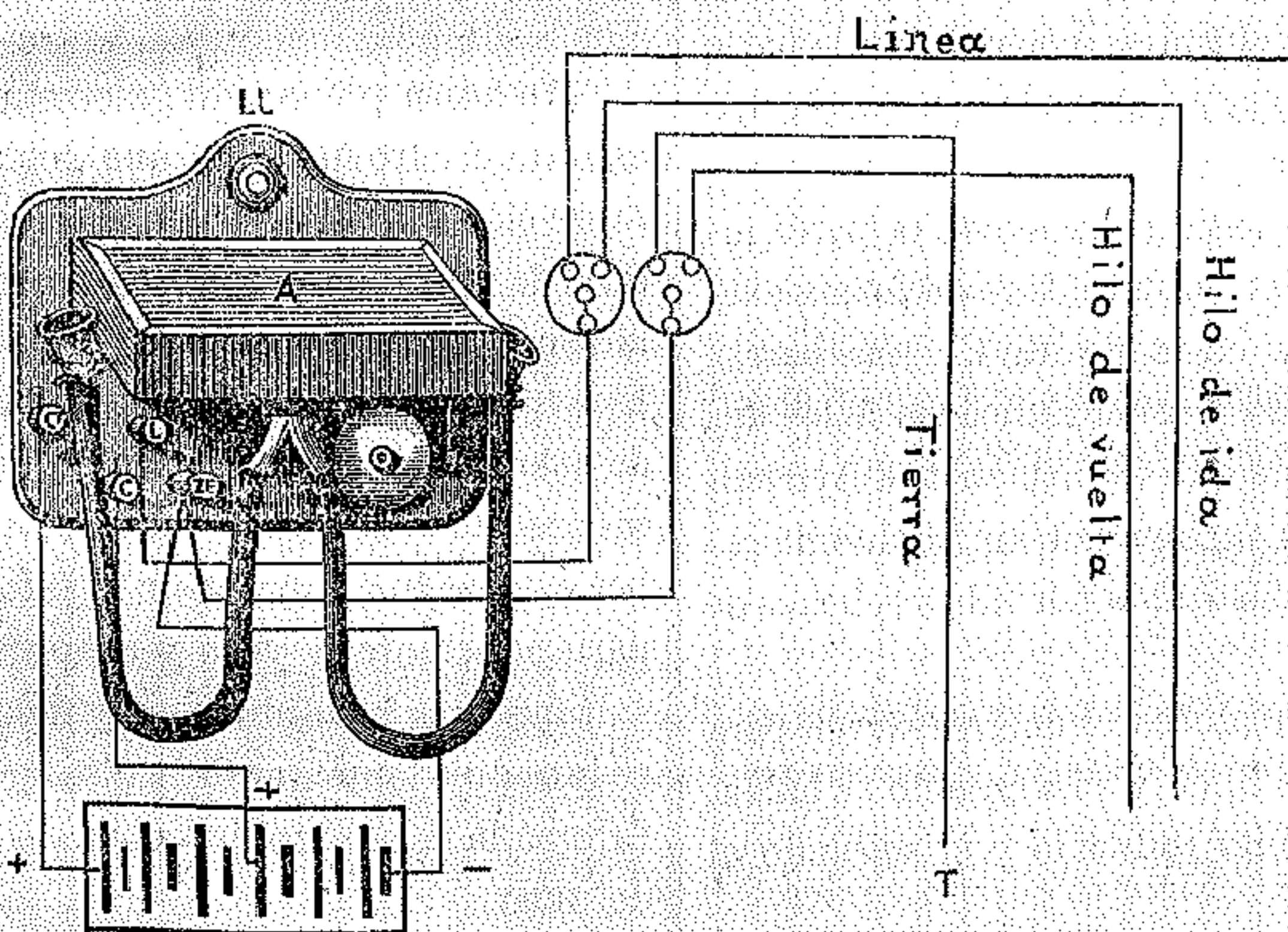


Fig. 3.<sup>a</sup>

que los ocho kilómetros de distancia estaban reducidos á la mayor proximidad posible, y era tan notable la facilidad con que funcionaban los teléfonos, que no era necesario aplicarse al oído los tubos acústicos para que en toda la habitación de la casa de Fregenal donde se hacían las pruebas, se entendiera perfectamente.

Los aparatos telefónicos usados en esta línea no son de Phelps con trasmisor Blake, como dijimos en otro número, sino los de Gower Bell, en-

con las siguientes explicaciones que nuestros lectores completarán en vista de los grabados intercalados en el texto.

Dentro de una caja rectangular de forma de pupitre, de 22 centímetros de largo por 15 de ancho y 10 de alto, se halla el receptor que consta de los aparatos siguientes:

Una bobina de induccion *A*, un relevador *P*, un timbre *G* y un teléfono Bell, cuyo imán tiene los polos vueltos hácia el centro, en donde se do-



blan en ángulo recto para introducirse en el cuerpo de las bobinas. Colocado horizontalmente en el fondo de la caja, se presenta el diafragma vibrante enfrente de un agujero practicado en el fondo de la misma. Por la parte inferior recoge las vibraciones un tubo acústico que se bifurca y termina en dos trompetillas aplicables á los oídos del que recibe.

En estado de reposo, estas trompetillas se colocan en dos horquillas *D* y *E* que salen fuera de la caja y sirven de conmutador automático para establecer el circuito, por medio del timbre, para las llamadas ó por el teléfono al hablar.

Para el montaje hay colocados en una tabla vertical, en la que se apoya la caja, cuatro botones ó tornillos de presión con las letras indicadas siguientes: *L*, *E*, *Z*, *C* y *C'* que significan respectivamente: *línea, tierra y zinc, cobre y cobre de pila local*.

Hay además dos conmutadores circulares y un llamador para el timbre colocado en la parte superior, cuyo uso se comprende con sólo la inspección de la figura.

El trasmisor se halla colocado en la parte inferior de la caja y es un micrófono de forma exagonal, como se ve en la figura 1.<sup>a</sup> Las barras metálicas *a b c* y *d e f* están indicadas á los dos hilos de ida y vuelta que forman parte del circuito, y esta unión se verifica por medio de una especie de cadena constituida por tubos rellenos de carbon.

Los dos conmutadores circulares sirven para dirigir los hilos de línea y pila cuando se habla, el primero al circuito inducido y el segundo al inductor.

No creemos indispensable entrar en más detalles, pues la simple inspección de las figuras basta para comprender el modo de usar este aparato que nos parece muy completo y de utilísima aplicación.

---

#### SOBRE LAS ACCIONES ELECTRO-CAPILARES.

---

El ilustre sábio M. Becquerel consagró los últimos años de su vida al estudio de fenómenos eléctricos de un orden particular descubiertos por él desde el año 1867, y que han sido por su parte ob-

jeto de 26 comunicaciones dirigidas á la Academia desde la citada fecha, hasta el año de 1876. Por más que estos fenómenos sean de gran importancia científica, puesto que están relacionadas con ellos la química, la geología, la vegetación y hasta la vida animal, no han obtenido toda la atención que merecian, por cuya indiferencia se demuestra que en estos tiempos la filosofía de las ciencias ocupa ménos á los sábios que las aplicaciones encaminadas á satisfacer nuestras necesidades materiales.

No queremos figurar en el número de los que no aman la ciencia más que por lo que produce, y por este motivo vamos á analizar las diferentes comunicaciones de M. Becquerel que han sido condensadas por su propio autor en un libro titulado: *De las fuerzas físico-químicas y de su intermediario en los fenómenos naturales*.

Hé aquí el hecho que ha servido de punto de partida á M. Becquerel para todas sus investigaciones sobre las acciones electro-capilares:

«Yo habia preparado, dice el ilustre autor, un aparato electro-químico que debia funcionar durante cierto tiempo, y en el cual se hallaba un tubo de vidrio de cerca de un centímetro de diámetro, y cerrado con yeso por la parte de abajo. Este tubo, que contenia una disolución de sulfato de cobre, estaba sumergido en una disolución de monosulfuro de sódio; pocos días despues de haber empezado á funcionar *el tubo, se rayó* por la parte adherente al yeso y un poco más arriba, resultando una hendidura muy delgada, por la cual se introdujo lentamente la disolución de monosulfuro en la de sulfato de cobre sin que éste saliera del tubo.

La disolución de monosulfuro, entrando lentamente en el tubo, se esparció por la pared interior y obró sobre el sulfato produciendo una capa excesivamente delgada de sulfuro de cobre adherido al vidrio y ofreciendo un aspecto metálico, y presentando los colores de las hojas delgadas de Newton. Era evidente que la acción capilar habia debido intervenir en la producción del mencionado efecto.

Por otra parte, yo habia observado en otro aparato electro-químico, que cuando un tubo cerrado por uno de sus extremos con yeso y conteniendo ácido nítrico ordinario era sumergido en una disolución de yoduro de potasio, el ácido



se filtraba muy lentamente al través del yeso y reaccionando despues sobre el yoduro lo descomponia y aislaba el yodo, el cual cristalizaba en agujas de 4 á 5 milímetros de longitud.

Entonces recordé que los líquidos no gozaban en grado igual de la propiedad de atravesar las hendiduras de los cuerpos y que, lo mismo que los gases (como se ha reconocido respecto del hidrógeno) los habia privados de dicha propiedad; reconocí además que esta propiedad no tenia relacion alguna con lo que constituye la dialisis, al ménos segun los experimentos que hasta la sazón habia hecho.»

Movido por estos efectos, y creyendo descubrir en ellos una accion fisica nueva, M. Becquerel trató de analizarlos minuciosamente, variando los experimentos, la amplitud de las hendiduras de los tubos, la naturaleza de las disoluciones, etcétera, y despues de numerosas pruebas referidas en su primera Memoria, pudo ya sentar las bases de una teoría interesante que expuso en su segunda Memoria.

Segun M. Becquerel, así las dos soluciones como el espacio capilar, á través del cual pasan aquellas, constituyen con las paredes del tubo donde se encuentra la solución reductible, un *círculo voltaje cerrado*, á través del cual circula una corriente eléctrica debida á la reacción química de los líquidos uno sobre otro, y cuyo conductor, haciendo las veces de hilo metálico, *es representado por la ligera capa líquida que humedece, bajo la influencia de la atracción capilar, las paredes de la hendidura*. Dado este supuesto, las paredes del tubo adherentes á los lados de la hendidura constituyen los *electrodos* del par y la corriente que se produce es *inversa* de la que seria si los líquidos, pudiendo filtrarse fácilmente por la hendidura, fueran reunidos exteriormente por un hilo metálico inatacable; lo cual demuestra perfectamente *que el líquido de la hendidura representa entonces el papel del hilo metálico*. De esta condicion del conductor líquido resulta que la amplitud de la hendidura debe ser extremadamente pequeña, habiendo demostrado la experiencia que no debe pasar de 6 centésimas de milímetro. Puedense obtener, sin embargo, buenos efectos aplicando una sobre otra dos superficies de vidrio, una de las cuales tenga una cavidad donde se haya vertido la solución metálica, y sumer-

giéndolo todo, bien ligado, en la solución de monosulfuro. En general, cuanto más pequeños son los intersticios por donde se comunican los líquidos, más rápidamente se hace la reducción.

M. Becquerel ha llegado por este medio á separar los metales de sus disoluciones, lo cual puede ya ser algunas veces una cosa muy útil para la química; pero más adelante veremos las importantes consecuencias desde el punto de vista de la fisiología que M. Becquerel ha deducido respecto de la intervención de estos efectos en el organismo animal y vegetal. De los experimentos consignados en su segunda Memoria saca las deducciones siguientes:

1.º Por medio de las acciones electro-capilares pueden formarse circuitos sin la intervención de ningun hilo metálico, siendo posible de este modo reducir al estado metálico casi todos los metales, bien directamente ó bien despues de haber sido previamente sulfurados en los espacios capilares.

2.º Estos circuitos permiten obtener sulfuros metálicos de los óxidos cristalizados, y principalmente el protóxido de cobre, etc.

3.º Los sulfatos de barita, etc., pueden obtenerse cristalizados ó en el estado cristalino.

En su tercera Memoria M. Becquerel estudia más de cerca los efectos eléctricos producidos en estas acciones electro-capilares, resumiéndolos de la manera siguiente:

«1.º Un espacio capilar colocado entre una solución metálica y una solución de monosulfuro alcalino, constituyen un par voltaico, y este espacio hace las veces del hilo metálico en un par electro-químico simple. En el caso en que no se emplean electrodos metálicos, el metal queda reducido en las paredes de este espacio y las partes adyacentes: en el caso en que se sumerge un hilo en la solución metálica, la reducción se verifica en el extremo del metal sumergido en la solución y entonces la hendidura no produce ningun efecto. La hendidura en el tubo agrietado representa, pues, el hilo metálico, y *vice-versa*, con la diferencia, sin embargo, de que la acción es más intensa con el hilo que con la hendidura, por razón de una conductibilidad mejor y de una corriente más enérgica, puesto que ésta entonces es producida por dos causas, mientras que con la hendidura sólo interviene una causa, á saber: la reacción de las dos soluciones una sobre otra.



»2.º La naturaleza de las paredes capilares no influye en el fenómeno.

»3.º El pergamino representa el mismo papel que los demás espacios capilares, pero la acción es más tumultuosa, más rápida; los productos formados se alteran mucho más pronto, por la gran proximidad de las disoluciones, de las roturas y de las alteraciones que pueden producirse en el papel, y que no puede prever el experimentador.

»4.º Los ácidos franquean los espacios capilares más fácilmente que las soluciones salinas y los colores vegetales.

»5.º Los principios anteriores pueden explicar hasta cierto punto algunos fenómenos geológicos de descomposición y de formación de minerales en las rocas por donde se filtran las aguas que llevan aire en disolución ó sustancias extraídas de los filones y de las rocas que atraviesan.

»6.º El estudio de la fisiología en general puede recibir con lo dicho un concurso útil, pues todos los seres organizados presentan los elementos necesarios para constituir pares electro-químicos que den lugar á fenómenos no interrumpidos de descomposiciones y recomposiciones que probablemente intervienen en los fenómenos de la vida.

»7.º En resumen, las acciones químicas producidas por los efectos electro-capilares dependen de tres causas, esto es, de la atracción molecular sobre las paredes de espacios capilares colocados entre dos líquidos diferentes, ejercida por estos mismos líquidos; de la electricidad desprendida en los espacios capilares al contacto de dichos líquidos; y de la conductibilidad eléctrica de estas paredes cubiertas de una capa líquida, la cual es análoga á la de los cuerpos sólidos y tiene casi la misma intensidad.»

La cuarta Memoria de M. Becquerel, está dedicada al primer estudio de las acciones electro-capilares en los cuerpos inorganizados y en los organizados.

Empieza demostrando, que si los aparatos electro-capilares están dispuestos de manera que suministren muchas clases de permeabilidad, los efectos químicos pueden complicarse y producir efectos particulares distintos de las reducciones y susceptibles de ser comparados á los fenómenos de *afinidades capilares*. Un tubo cuya hendidura sea bastante ancha para dejar que se verifique la

mezcla de las dos disoluciones, y que sea llenado de arena muy fina ó de arcilla pura, se hallará precisamente en dicho caso. En estas condiciones las dos disoluciones antes de obrar una sobre otra tienen que vencer dos acciones capilares, y la corriente eléctrica que entonces se manifiesta, da origen á diferentes productos, resultantes de la oxidación de los elementos que entran en las dos soluciones.

Por otra parte, M. Becquerel demuestra que cuando la hendidura es bastante pequeña, puede suceder que sin que haya ningún efecto químico aparente de producto, existan, sin embargo, efectos químicos capaces de dar origen á una corriente. Así, por ejemplo, si una vasija rajada en las condiciones anteriores, está llena de barita y sumergida en una solución extensa de ácido sulfúrico, no se forma sulfato de barita en la hendidura ni en los bordes, y lo mismo sucede con disoluciones de ciano-ferruro de potasio y de proto ó persulfato de hierro, de cromato de potasio y de nitrato de plomo, etc., existiendo, no obstante, una corriente de producción. M. Becquerel explica difícilmente este fenómeno; pero al parecer demuestra mejor que otro alguno *la verdad de la teoría del contacto*. El mismo se encarga de demostrarlo más completamente haciendo ver que el contacto de los líquidos existe en semejante caso, puesto que ha podido hacer pasar al través de la hendidura una corriente eléctrica sumergiendo en las dos soluciones dos planchas de platino en relación con los dos polos de una pila.

De estos últimos experimentos se desprende, sin embargo, un hecho importante, y es que en las condiciones de que hemos hablado, el conductor constituido por las paredes del espacio capilar, *goza de las propiedades de los conductores metálicos*, puesto que se determinan en ellas efectos de polarización siempre que ofrezcan la amplitud que se requiere.

Después de haber estudiado de este modo las acciones electro-capilares en los cuerpos inorgánicos, M. Becquerel entra á estudiar estos efectos en los cuerpos organizados, y ahí se encuentran enfrente de grandes complicaciones. Empieza por reconocer que en conformidad con el principio general que ha establecido, deben producirse en los vegetales y en los animales, reacciones químicas por hallarse los líquidos de diferente



naturaleza en presencia unos de otros, al través de membranas, cuyo tejido es siempre celular y presenta por consiguiente espacios capilares. Mientras que los líquidos son renovados sin cesar, estas corrientes deben subsistir indefinidamente, pero cuando concluye la vida, los tejidos se aflojan, la imbibición se verifica, efectúase la mezcla de los líquidos, y finalmente se produce la descomposición.

«Puede admitirse en principio, dice M. Becquerel, que el tejido celular de los vegetales es siempre *positivo* en su contacto con las capas contiguas que son leñosas; y de ahí se desprenden las consecuencias siguientes:

»1.º El líquido que humedece la médula, y en general el tejido celular, es más oxigenado que el que se encuentra en las otras partes del vegetal.

»2.º Separando una zona de médula dos zonas de fibras de dos años consecutivos, y siendo la primera siempre positiva con respecto de las otras dos, resulta que las dos caras de la médula son polos negativos, y las caras contiguas de las capas leñosas polos positivos, pertenecientes á dos pares, agregados, por decirlo así, el uno al otro.

»Los elementos acuosos de la parte leñosa tienden sin cesar á oxidarse á expensas del oxígeno ó de los compuestos oxigenados que llegan á la cara positiva, mientras que los elementos del tejido celular (al ménos el líquido que lo humedece) tienden constantemente á desoxidarse á causa de los principios hidrogenados que llegan á su superficie exterior, la cual hace las veces del polo negativo de un par.

»La experiencia demuestra que en la reacción de la sávia que ha sido oxidada en el aire sobre la que se encuentra en el parénquima de las hojas, la primera toma electricidad negativa, y la segunda positiva, y esto explica las alteraciones rápidas que pueden experimentar al contacto del aire, los diversos líquidos de los vegetales.»

(Continuará.)

### MODIFICACIONES DE CONDUCTIBILIDAD

PRODUCIDAS POR EL PASO DE UNA CORRIENTE.

Mr. W. H. Preece ha comunicado recientemente á la Asociación británica para el fomento de las ciencias una serie de experimentos, los

cuales tienden á demostrar que el paso de una corriente al través de los hilos de cobre, modifica frecuentemente la conductibilidad de éstos, y hace variar su resistencia según sea la intensidad de la corriente.

Así, pues, tomando un hilo de 30 piés de longitud cubierto de gutta-percha para formar la derivación de un galvanómetro sensible de Thomson, cuya resistencia era de 5.270 *ohms*, y haciendo pasar á través del circuito la corriente de un solo elemento de pila que tenía una resistencia de 100 *ohms*, no se observó diferencia alguna de resistencia en el hilo antes y después de cerrar la corriente, á pesar de ser los aparatos bastante sensibles para que pudiera observarse cualquier diferencia por pequeña que fuese. Es cierto que el hilo había ya servido dando paso á débiles corrientes. De este primer experimento se podía, pues, deducir que la modificación, una vez realizada, se sostenía.

Pero sustituyendo el hilo anterior con muchos otros hilos que no hubiesen servido y cuyo diámetro fuese de 0,029, 0,049, 0,071 de pulgada, obteníanse, haciendo pasar al través del circuito la corriente muy enérgica de una pila de 3.280 elementos, los resultados siguientes:

	Hilo de 0,071 p.	Hilo de 0,049 p.	Hilo de 0,029 p.
Antes de la descarga.....	210°	440°	650°
Después de la primera descarga.....	210	440	630
Después de la segunda descarga.....	173	440	615
Después de la tercera descarga.....	153	440	615
Después de la cuarta descarga.....	150	440	610

Con hilos de plomo no se observaron estas modificaciones, y si alguna vez se manifestaron, fueron muy variables. Resulta, por tanto, de los anteriores experimentos, dice M. Preece, que en ciertos casos el hilo de cobre no adquiere su resistencia normal antes de haber dado paso á las corrientes. Ciertamente que todavía no se puede sacar de estos experimentos ninguna conclusión ni medida alguna, pero el fenómeno se ha mostrado de un modo tan particular y tan notable, que M. Warren de la Rue y Mr. Preece se proponen continuar sobre este punto sus observaciones.

## SECCION GENERAL.

### LA TELEGRAFÍA APLICADA

Á LA PESCA EN NORUEGA.

La exposición internacional de objetos referentes á la pesca que se ha celebrado hace poco en Berlin, llamó la atención respecto de los resul-



tados obtenidos en Noruega por la aplicación de la telegrafía eléctrica al servicio de las costas y de las pesquerías.

La *Revista de la Unión de los telégrafos austro-alemanes* había hablado ya de los comienzos de dicha aplicación; pero hoy se pueden ya dar más serios detalles acerca del desarrollo realizado en este asunto y sobre la actividad de los negocios que han sido su consecuencia.

Todas las instalaciones telegráficas que se refieren á la explotación de las pesquerías y á la venta de sus productos están situadas al norte de Drontheim. El primer telégrafo de pesquería fué instalado en 1861, estableciéndose primero una línea local en las islas Loffoden, línea que fué unida á la red telegráfica general en 1868 por medio de un hilo de 690 kilómetros de longitud que iba de Brettesnaes á Namsøes y empalmaba con otra línea (Namsøes-Drontheim) ya construida.

La línea de las Loffoden fué extendida en 1869 hasta Tromsø, y en 1870 obtuvo un avance pasando por las ciudades más septentrionales del país, tales como Hammerfert, Vadsø y Vardø hasta las orillas del mar Glacial. De 1870 á 1877, la línea principal se completó por la adición de numerosas líneas laterales, y por una prolongación que pasaba por Vardø recorriendo la costa del mar Glacial hasta Berlevaag. La longitud total de la red en los distritos septentrionales de pesquerías comprende 3.595 kilómetros de líneas y 5.190 kilómetros de cables, habiendo subido los gastos de instalación á 2.600.000 coronas.

Por razón de los accidentes graves á que pueden hallarse expuestos los conductores telegráficos en las regiones árticas á consecuencia de las influencias climáticas, concíbese que se hayan debido tomar especiales precauciones. Primero se usaron conductores compuestos de tres alambres de 3 milímetros de diámetro, reunidos en haz, y cuya sección total representaba la de un hilo macizo de 5,2 milímetros. Todavía en las montañas más inaccesibles se ha añadido á este haz conductor un hilo de acero de 0,7 milímetros de diámetro, que sirve de conductor de reserva. Las soldaduras están fuertemente aseguradas.

Entre las líneas telegráficas indicadas, las que recorren las costas cerca de Stavanger y de Bergen están principalmente consagradas á la pesca del arenque de invierno y de primavera, la cual se verifica en dichos lugares desde mediados de Enero ó principios de Febrero hasta la mitad de Marzo, y ocupa cada año cerca de 40.000 hombres. Sabido es que durante estos meses los arenques se acercan á las costas para depositar su oría en las aguas poco profundas y protegidas por las rocas.

Los primeros indicios de la llegada de los arenques, *los primeros resplandores del arenque*, como dicen los noruegos, se manifiestan poco tiempo antes de que empiece la pesca. Percíbense innumerables bandadas de peces procedentes de alta mar y aproximándose á las costas; es, como dice el lenguaje popular, la *montaña de los arenques* que se acerca seguida de cetáceos y de millares de aves marinas. Entonces los inspectores de las pesquerías transmiten á todas las estaciones telegráficas los avisos que se anuncian al público á fin de que los pescadores estén constantemente enterados de la llegada del arenque. Otras estaciones telegráficas volantes están por otra parte siempre dispuestas á ser instaladas en los puntos de la costa que más convengan. Desde el momento en que el arenque ha pasado la entrada del golfo, el telégrafo indica sus menores movimientos que son observados con gran atención desde ambas costas. Advertidos por el telégrafo los pescadores acuden en seguida de todas partes con sus redes, sus embarcaciones, sus toneles y su sal, acompañados de los compradores y traficantes y emprendiendo todos el camino de aquellos puntos donde la pesca promete ser más abundante y lucrativa.

La población de las costas sabe apreciar perfectamente el papel importante que el telégrafo desempeña en su industria, y en los casos frecuentes en que la pesca se verifica por la exclusiva y provechosa intervención del telégrafo, la voz popular bautiza al pescado con el nombre de *arenque telegráfico*.

Hasta 1870, las instalaciones telegráficas para la pesca del arenque de invierno y primavera habían sido las más importantes, pero las que se han construido desde dicha época con objeto de pescar el arenque gordo (arenque de verano y de otoño), se han colocado en primer término aventajando á las otras en extensión y en importancia. Esta pesca se verifica á lo largo de la costa desde Aalesund hasta Christiansund, cerca de las islas Laffoden, y en las costas de ambos lados del cabo Norte hasta la frontera rusa. Ocupanse en ella igualmente cerca de 40.000 hombres.

Es evidente que no se podría sacar tan ventajoso partido de la riqueza que contiene el mar á lo largo de aquellas costas, si la población que se halla tan diseminada y tan poco numerosa no tuviese el telégrafo para advertirle constantemente la aproximación de los bancos de arenque. La importancia del telégrafo se hace sobre todo sentir en otoño, época en que el arenque gordo penetra en espesas legiones, ora en un punto, ora en otro de aquella dilatada costa.

Además de los avisos respecto á los movimientos de los peces, indica el telégrafo á las diferen-



tes pesquerías y á las ciudades interesadas en ello la situacion de la pesca, los precios del pescado, etc. Tambien expide el telégrafo cada dia, mientras se verifica la pesca, boletines meteorológicos indicando la direccion y la fuerza del viento, el estado del mar, la temperatura, las probabilidades de borrascas y otra multitud de observaciones que prestan inapreciables servicios á los pueblos del litoral.

Sin tener en cuenta la línea telegráfica principal que une á Drontheim con las ciudades septentrionales, resulta que en los distritos de pesca se ha invertido un capital de cerca de dos millones de coronas en las instalaciones telegráficas llamadas *de pesquería*, y se puede juzgar acerca de la importancia relativa de esta suma considerando que el capital que ha servido para el establecimiento de todos los telégrafos de Noruega, no pasa de 5.300.000 coronas. De modo que los gastos de todas las estaciones de pesquería representan una tercera parte del capital dedicado al conjunto de todas las líneas.

Excusado es decir que los ingresos de las estaciones de pesquería á consecuencia de la situacion de los puntos de pesca donde residen muy pocas familias durante mucho tiempo, están muy lejos de cubrir los gastos que ocasiona la explotacion de las líneas, y que la instalacion y el entretenimiento de dichas líneas gravan pesadamente el presupuesto de la Administracion de telégrafos de Noruega; pero los servicios que prestan semejantes estaciones son tan grandes, los capitales interesados en las pesquerías son tan considerables y los beneficios que reportan con ellos los habitantes son de tanta monta, que el Gobierno considera ventajoso auxiliar en el mayor grado posible el desarrollo de este servicio á lo largo de las costas de Noruega.

#### ASOCIACION DE AUXILIOS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

En la última sesion de la Comision directiva, pudiendo apreciar más de cerca el Contador primero de la misma el generoso desprendimiento del impresor Sr. D. Manuel Minuesa, que desde el primer instante en que se le hizo conocer que habia de imprimirse, así el nuevo Reglamento como la Memoria para dar cuenta de los actos de la Asociacion, en los años 1878 y 1879, no quiso oír hablar de ajuste ni de estipendio alguno, brindándose con la mayor espontaneidad á hacerle este obsequio á la Asociacion, presentó á la consideracion de dicha Comision directiva la siguiente proposicion:

«El que suscribe tiene el honor de rogar á la

Comision permanente, se sirva aprobar la siguiente proposicion:

La Comision permanente de la Asociacion de Auxilios mútuos de Telégrafos, por sí y á nombre de todos sus representados, otorga un voto unánime de gracias al Sr. D. Manuel Minuesa de los Rios; quien para demostrar el afecto é interés que tan benéfica Asociacion le inspira, y deseoso de contribuir á su fomento, generosa y espontáneamente ofreció, y ha llevado á efecto, sin retribucion de ningun género, la impresion de mil ejemplares del nuevo Reglamento, y de otros mil de la Memoria recientemente publicada, más extensa ésta que las anteriores, por comprender las actas y estados de los años 1878 y 1879, y las en que tuvo lugar la discusion del Reglamento. El Sr. Minuesa es justamente acreedor á la gratitud de todos los asociados, y por tanto, y para que su desprendimiento sea por todos conocido, se hará público por medio de la REVISTA DE TELÉGRAFOS, así como debe dirigírsele una comunicacion, que tambien se publicará, dándole las gracias. Madrid 9 de Noviembre de 1880.—*José María Diaz.*»

Apenas fué leida la anterior proposicion, la Junta directiva la aceptó en todas sus partes, por unanimidad, haciéndola suya.

\* \* \*

La carta dirigida al Sr. Minuesa, dice así:

«SR. D. MANUEL MINUESA.

Muy señor nuestro: Los que suscriben, cumpliendo con el mayor gusto un acuerdo adoptado por la Comision directiva de la Asociacion de Auxilios mútuos de Telégrafos, que no ha podido ménos de tomar en consideracion su noble desprendimiento, haciendo la impresion del Reglamento y la Memoria última, sin estipendio alguno, desprendimiento tanto más valioso cuanto que fué espontáneo, se apresuran á dar á V. en su nombre, en el de la Comision directiva y en el de sus representados, las más expresivas gracias, publicándose esta carta en la REVISTA, como débil muestra de nuestro agradecimiento.

Con este motivo se ofrecen á V. con la mayor consideracion atentos seguros servidores Q. B. S. M.—*El Presidente, ANTONIO LOPEZ DE OCHOA.—El Secretario 1.º, PEDRO CORTIJO.*»

#### VARIEDADES CIENTÍFICAS.

La electricidad para la doma de caballos.

El empleo de la electricidad para la doma de los caballos rebeldes es novedad científica que merece ser conocida. Bajo la rápida influencia de una corriente eléctrica que se hace pasar por la boca del caballo, éste pierde toda su voluntad y se somete inmediatamente. Para esto se emplea



una pequeña máquina de inducción de Clarke, que se pone en comunicación por medio de sus hilos en las bridas del caballo; el domador, por medio de un botón, establece la corriente á voluntad, y puede sostenerla todo el tiempo que quiera con solo continuar obrando con la mano sobre dicho botón. El efecto producido por este medio sobre el animal no es de dolor, sino simplemente de incomodidad y adormecimiento.

En 1879 se nombró una comisión por la Sociedad de mejora de la cría caballar de la vecina república, para informar sobre este procedimiento, y después de varias experiencias su dictámen fué muy favorable. El aparato sometido al examen y experiencia de esta comisión pertenece á los inventores MM. Defey y Moreau. Es una simple máquina de Clarke, se compone de un electroimán encerrado en una pequeña caja de 12 centímetros de ancho por 18 próximamente de alto, fácilmente trasportable por un ayudante, sea á pié ó en coche, y aun por el mismo cochero ó picador. Según las experiencias indicadas, hechas á presencia de la comisión, los resultados fueron notables y se obtuvieron en muy poco tiempo, sin que los caballos, durante esta operación, sintiesen ninguna conmoción violenta, y sin perder en nada su vigor aparente. Siete caballos fueron sometidos á esta prueba, y en todos ellos se pudo observar plenamente la eficacia de este sistema, que se usa con prudencia. De todos modos, tratándose de caballos viciosos é indomables, este medio de domar es ménos bárbaro que el empleado hasta hoy para esta clase de caballos.

### UNA BROMA QUE PUEDE REALIZARSE.

Varios periódicos han reproducido, en los Estados-Unidos, el anuncio de una singular innovación realizada recientemente en aquel país; la de la creación de un periódico fonográfico. Por más que esta novedad se presente como una simple broma, no deja de tener cierta importancia,

puesto que al cabo se trata de una cosa perfectamente realizable, y no tendría nada de extraño que dentro de algunos años hubiera periódicos fonográficos, y que el *Daily Phonograph* se convirtiese en una realidad.

Hé aquí la noticia en cuestión, tal como la refieren los periódicos americanos:

En Nueva-York acaba de aparecer un periódico muy singular, titulado *The Daily Phonograph*, que se publica sin caracteres ni papel.

Como lo indica su título, es una aplicación ingeniosa del famoso aparato de Edison. Un señor, William Limers, ha tenido la idea de multiplicar, por medio de la galvanoplástica, la hoja de estaño que en el fonógrafo, que todo el mundo conoce, recoge las impresiones sonoras.

Algunos capitalistas de Broadway le han facilitado un millón de dollars para fundar un diario que ahorre á sus suscritores el trabajo de la lectura y les permita oír un discurso pronunciado en el Congreso, como si lo oyeran en el mismo salón de la Cámara.

El *Daily Phonograph* ha distribuido gratis 10.000 fonógrafos de iguales dimensiones á otras tantas personas que se han comprometido á suscribirse, y en la oficina de redacción (Newschool street) se encuentra el fonógrafo central, en que *se habla* el periódico.

La hoja de estaño del fonógrafo, es reproducida tantas veces como se necesita para distribuir un ejemplar á cada suscriptor. En lugar de un mal papel impreso, el suscriptor recibe cada mañana por el repartidor un paquete de hojas de estaño, que por una disposición muy sencilla, el criado las coloca en el cilindro del fonógrafo; monta un aparato de relojería y lleva el instrumento al gabinete de su amo. Este, al despertar, oprime un botón, el cilindro entra en movimiento, y vierte en alta é inteligible voz el contenido del *Daily Phonograph*.

Lo más fuerte es que se afirma que el invento es espléndido bajo el punto de vista del negocio, pues los gastos del periódico son relativamente menores que los de sus colegas impresos.

RESÚMEN estadístico del servicio telegráfico cursado por la Estación Central durante los tres últimos meses de Agosto, Setiembre y Octubre de 1880.

MESES.	S. Expedidos	S. Recibidos.	P. Expedidos	P. Recibidos.	A. Expedidos	A. Recibidos.	Escala.	ESTACIONES DEL CASCO.		Segundas tras- misiones.	TOTAL del mes.
								Expedidos	Recibidos.		
Agosto...	2.045	7.147	20.463	19.214	4.432	2.222	23.264	1.511	1.435	23.264	105.897
Setiembre	3.656	7.780	23.345	20.820	3.101	1.896	28.500	1.632	1.509	28.500	120.739
Octubre..	3.035	8.080	26.378	22.457	1.423	2.223	28.046	1.841	1.916	28.046	123.445



Después de haber estado ausente algunos días, ha vuelto el Sr. Director general, D. Gregorio Cruzada Villaamil, á encargarse de la Dirección de Correos y Telégrafos. Durante su ausencia fué sustituido por dos personas dignísimas, las cuales han colmado de atenciones al personal de Telégrafos. Es una de ellas el señor Cadórniga, á quien nunca se podrá agradecer bastante el favorable concepto que tiene del Cuerpo de Telégrafos, la confianza que le inspira y el celo, la inteligencia y la actividad que le reconoce. Las halagüeñas frases que dirigió al personal telegráfico con motivo de la cariñosa manifestación de despedida que se le hizo quedarán como un gratisimo recuerdo en el corazón de todos los que las escucharon.

La otra persona á cuyas órdenes hemos tenido el honor de prestar nuestros servicios durante algunos días es el Sr. Bosch, actual Director de Beneficencia, cuyo afabilísimo trato y cuya ilustración reconocida se ejercitaron de un modo inolvidable.

La REVISTA DE TELÉGRAFOS cree interpretar los sentimientos del personal del Cuerpo dando un testimonio de gratitud y de afecto á los dos Directores interinos que en breve espacio de tiempo hemos tenido, á la par que saludan cordialmente al Sr. Cruzada Villaamil felicitándole por su regreso.

El Sr. Suarez Saavedra nos ha escrito haciéndonos algunas indicaciones para que los lectores de la REVISTA y, en general, todos los suscritores á su *Tratado de Telegrafía*, se enteren de la marcha que sigue su publicación y de las pequeñas dificultades que le han impedido hasta la fecha dar á luz el segundo volumen.

Es preciso considerar que obras tan extensas no pueden publicarse en un término breve, pues los improbables trabajos que requieren y los considerables dispendios que exigen, suelen ser un obstáculo al mejor deseo y á la actividad más extraordinaria.

El Sr. Suarez Saavedra quiere llevar al ánimo de los suscritores á su obra el convencimiento de que no se dilatará mucho la publicación del segundo tomo, tras el cual irán sucesivamente saliendo los demás, hasta llegar al término de ese trabajo que honrará al autor y le captará las simpatías y las consideraciones á que es acreedor por sus infatigables esfuerzos.

No dudamos que la Dirección general ha de alentar las tareas laboriosas del Sr. Suarez Saavedra, prestándole digno concurso y facilitando, con arreglo á sus fuerzas, la publicación de una obra tan útil é importante.

En los interesantes debates sobre la Cuestión de Marruecos que vienen sosteniéndose en la *Sociedad económica Matritense*, ha hecho últimamente uso de la palabra nuestro compañero el ilustrado Director de primera del Cuerpo de Telégrafos D. Juan Ravina, pronunciando un discurso abundante en conocimientos y en datos importantes que ha elogiado la prensa de todos los matices.

Efectivamente el discurso del Sr. Ravina es notable por su forma y por su fondo, demostrando un detenido y profundo estudio de la situación del litoral africano, utilidad de aquellas costas, clases de pesca que se pueden fomentar en los pueblos fronteros á Canarias, na-

turalidad rica de aquel suelo, consideraciones geológicas de mucha monta y otra porción de problemas prácticos y ventajosos para el porvenir de España.

El Sr. Ravina contestaba al Sr. Salazar, cuyo discurso calificó de pesimista, rectificando con brillantez algunos errores de concepto de éste, y asegurando que en las islas Canarias hay bancos de abundante pesca, y que el bacalao de la costa occidental marroquí es superior al del banco de Terranova, cuya importación cuesta á España tantos millones de reales.

Encareciendo la posesión de Santa Cruz de Mar Pequeña, y relacionándola con el porvenir de aquellas islas, desarrolló el Sr. Ravina su pensamiento con tanta claridad como elocuencia, haciendo extensivo su exámen á los vínculos de aquella provincia con la Península y á la conveniencia patriótica que solidariamente reportarán ambas el día que nuestros problemas pendientes con Marruecos empiecen á tener solución con miras levantadas y verdaderamente nacionales. Cúmplanse los tratados, decía con gran convicción el Sr. Ravina; instalémonos de una vez en Santa Cruz la Menor; civilicemos aquellas tribus bereberes; destínese un crucero de guerra á la protección de nuestros pescadores, cueste mucho ó poco, y habremos así llenado las exigencias de nuestra dignidad y los deberes de la historia: tal fué la síntesis del notable discurso del Sr. Ravina, recibido con las muestras más vivas y justificadas de satisfacción y aplauso.

Todos los asistentes á estos debates, felicitaron cordialmente al orador cuando terminó su discurso, y la prensa en general se ha hecho eco de los sentimientos manifestados en la *Sociedad económica Matritense*.

Nosotros unimos nuestro aplauso al de la prensa diaria, enviando al Sr. Ravina nuestro parabien por la alteza de miras, el patriotismo y la profundidad que ha demostrado en su discurso.

El herrero mecánico D. Juan Estevez, que vive en la calle de la Colegiata, núm. 13, dedicado hace años á la colocación de pararrayos en edificios públicos y particulares, nos ha presentado un modelito en pequeña escala de los que él construye, y un pequeño folleto en el que da la descripción y algunas explicaciones referentes á la instalación de los mismos.

El exámen de este modelo y las explicaciones del autor, nos han hecho comprender que es un hombre verdaderamente práctico, que no desatiende, sin embargo, los consejos de las personas científicas.

La parte mecánica de la construcción nos ha parecido muy bien entendida para la seguridad de los edificios. Debemos, sin embargo, hacer una advertencia al señor Estevez respecto á dos puntos, á los cuales parece que él da más importancia de la que realmente tienen. El primero es el aislamiento del conductor, lo cual no es de ninguna manera necesario, y antes, por el contrario, habrá casos en que convenga establecer una buena comunicación eléctrica entre el pararrayos y las masas metálicas del edificio que se trata de defender.

El segundo punto se refiere á la comunicación con tierra que el Sr. Estevez establece por medio de una parrilla de hierro galvanizado, armada de un gran número de puntas que se clavan en tierra; y nosotros, de acuerdo con los autores que han escrito más moderna-



mente sobre el particular, consideramos que es preferible emplear una plancha de cobre colocada verticalmente, y de gran superficie, pues hallándose en contacto inmediato con terreno húmedo ó buen conductor de la electricidad, las puntas no tienen objeto.

Los pararrayos, según las teorías más modernas, tienen por objeto más bien prevenir las descargas violentas de la electricidad atmosférica que recoger ésta para conducirla á tierra como vulgarmente se cree.

Como esperamos que el Sr. Estevez atenderá estas indicaciones, no vacilamos en recomendarle á todos los que tengan que emplear pararrayos, porque su larga experiencia y el buen deseo de que está animado son una garantía de éxito.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha concedido á los Aspirantes reprobados por segunda vez en unas mismas asignaturas, que puedan sufrir en la primera convocatoria exámen de las mismas, sin perder el derecho á las que ya tuviesen aprobadas, en virtud de lo que se dispuso en Real orden de 12 de Marzo último.

Por Real orden de 31 de Octubre se concedió exámen de inglés, única asignatura que les faltaba aprobar para su ascenso á Oficiales, á los Aspirantes D. Juan Manuel Cápua, D. Pio Martínez García, D. Nicolás Amador Lopez y D. Marcelino Valvona y Solá, cuyos individuos, por causas ajenas á su voluntad, no se presentaron al ser llamados por el tribunal para sufrir dicho exámen en la última convocatoria que ha tenido lugar, previéndoles que será considerado como segundo exámen para los efectos de la Real orden de 12 de Marzo último.

Ha obtenido un año de próroga la licencia que por tres años y para separarse del servicio activo, se le otorgó por Real orden de 26 de Setiembre de 1877, al Oficial primero D. Felipe Vidal y Saez.

Por Real orden de 31 de Octubre, se ha dado de baja en el Cuerpo, por resultado de expediente, al Oficial segundo D. Martin Fernandez Charrier.

Se ha concedido exámen de inglés, trascurrido el plazo de tres meses, á contar desde la última pasada convocatoria, á los Aspirantes D. Saturnino Soriano Olivan, D. Antonio Cervera y Escoto, D. Angel Gomina y Agtaz y D. Laureano Martínez Mora, que fueron reprobados de dicha asignatura, única que les faltaba aprobar para su ascenso á Oficiales segundos.

Ha obtenido un cuarto y último año de próroga la licencia que, para separarse del servicio activo del Cuerpo, se otorgó en 18 de Octubre de 1876 al Jefe de Estacion D. Santiago Arroyo y Zapatero.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha concedido la jubilacion, con el haber pasivo que por clasificacion le corresponda, al Jefe de Estacion D. Francisco Fernandez Puente, que ha cumplido la edad de 65 años.

Se ha dispuesto se remita al Ministerio de Ultramar una instancia del Oficial primero D. Peregrin Mestre y Canale, solicitando pasar á servir en los telégrafos de Filipinas, con las ventajas que conceden las leyes vigentes.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha promovido á Subdirector de Seccion de 1.<sup>a</sup> clase, con el haber anual de 3.500 pesetas, al de 2.<sup>a</sup> más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. Mateo Merino y Gonzalez, en la

vacante que ha dejado D. Anastasio Contillo y Mendez á Subdirector de 2.<sup>a</sup> el Jefe de Estacion D. Rafael Ayuso y Rodriguez; á Jefe de Estacion el Oficial primero D. Casimiro Blasco y Borobio, y á Oficial primero el segundo D. Sandalio Calderon y Sanchez, que, como todos los anteriores, es el más antiguo y sin defecto para el ascenso.

También ha sido promovido á Jefe de Estacion el Oficial primero más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. Fermin Franco y de la Torre, ocupando la vacante que por fallecimiento ha dejado D. José Gosalvo y Castillo, y á la vacante de Oficial primero, al segundo más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. Ricardo Caturta y Ossorio.

Con la misma fecha de los anteriores ha sido promovido al empleo de Jefe de Estacion, con el haber anual de 2.500 pesetas, el Oficial primero más antiguo y sin defecto para el ascenso, D. José Norzagaray, que ocupará la vacante por fallecimiento de D. Eduardo Pantoja y García; y á la vacante de Oficial primero que deja Norzagaray, al Oficial segundo D. José Cremades y Soles, que también es el más antiguo de su clase y sin defecto para el ascenso.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha promovido á Director de Seccion de tercera clase con el haber de 4.000 pesetas, al Subdirector de Seccion de primera clase D. Anastasio Contillo y Mendez, que ha sido rehabilitado para el citado ascenso, ocupando la vacante que en dicha clase ha dejado D. Francisco de Paula Galé, que ha obtenido un año de licencia.

Se ha concedido un cuarto año de próroga al de licencia que para separarse del servicio activo del Cuerpo, se otorgó por Real orden de 21 de Setiembre de 1876 al Oficial primero D. Alejandro Calderon de la Barca y Lopez.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha dispuesto que sea dado de baja en el Cuerpo, considerándole como dimisionario, por no haber solicitado el reingreso en debido tiempo, al Oficial segundo D. Luis Robles y Juarez.

Se han concedido 20 dias de licencia por enfermo al Oficial segundo D. Lorenzo de Castro y Herraiz.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha concedido licencia ilimitada por haber sido nombrado Subdirector de las líneas telegráficas de Filipinas al Jefe de Estacion D. Dámaso Montero y Zabala.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha promovido al empleo de Oficial primero al segundo más antiguo y sin defecto para el ascenso D. Gonzalo Puig y Manuel de Villena, en la vacante producida por fallecimiento del Oficial primero D. José Escribano y Azaue.

Por Real orden de 31 de Octubre se ha promovido al empleo de Oficiales primeros á los segundos más antiguos D. Fernando Jimenez Berenguer, D. Manuel Perez Martin y D. Ildelfonso Cañasveras y Lara, quedando los dos primeros en situacion de licencia por años, hasta que la terminen, y ocupando la única vacante de Oficial primero producida por defuncion de D. Nicolás Quintana y Jorge, el tercero de los citados D. Ildelfonso Cañasveras y Lara.

Se ha promovido al empleo de Oficial primero al segundo más antiguo y sin defecto para el ascenso don Francisco Sorribes y Ferrer en la vacante por defuncion de D. José García Cimentada.



Se ha concedido licencia ilimitada, durante el tiempo que sirvan en el ramo de Telégrafos de Filipinas, para que han sido nombrados por Real orden de 7 de Setiembre, á los Oficiales primero D. Juan Gonzalez de Rivera, y segundo D. Francisco Vigil y Lopez Losada.

Real orden de 31 de Octubre concediendo 15 dias de próroga á la licencia que por un mes y por enfermo se otorgó en 13 de Setiembre al Oficial segundo D. Francisco Villa y Bernal.

Se ha hecho igual concesion á la licencia que en 20 de Setiembre se otorgó al Oficial primero D. Jacinto Ariño y Aparicio.

Con fecha 2 de Noviembre, se han concedido 20 dias de licencia por enfermo al Oficial primero D. Antonio Izquierdo Chacon.

Idem un mes por id. al Jefe de Estacion D. Geminiano de Cea y Agudo.

Idem id. al Jefe de Estacion D. Eduardo de la Cuesta y Wencel.

Idem al Oficial primero D. Felipe José Sobrino y García.

Idem id. al Oficial primero D. Manuel Rodriguez San Roman, 20 dias.

Por Real orden de 2 de Noviembre se ha concedido al Director de Seccion de primera clase D. Pedro Asúa y Barturen, la jubilacion con el haber pasivo que por clasificacion le corresponde, y con los honores de Jefe

de Administracion, como recompensa á los dilatados y meritorios servicios que ha prestado.

Efectivamente, el Sr. Asúa ha sido en todas ocasiones un modelo de actividad y de inteligencia, desempeñando los cargos que se le han confiado con un celo digno de imitacion y de encomio. Fué con gran brillantez Director de diversas Secciones, y últimamente se hallaba al frente de la Escuela de Aplicacion, Biblioteca, Museo y REVISTA DE TELÉGRAFOS, con beneplácito de todas cuantas personas tenian que alternar con él por razon de su cargo.

Por Real orden de 2 de Noviembre se ha promovido al empleo de Director de Seccion de primera clase, con el haber anual de 6.000 pesetas, al Director de segunda D. Carlos Orduña y Muñoz, en la vacante producida por la jubilacion de D. Pedro Asúa y Barturen; á la vacante de Director de segunda al de igual categoria en espectacion de destino D. Francisco Rodriguez Lesmeros.

El Oficial segundo más antiguo y sin defecto para el ascenso D. Miguel Carrasco y Dolz, ha sido promovido al empleo de Oficial primero en la vacante que por fallecimiento ha dejado D. Juan Francisco Iglesias y Larza.

Se ha concedido un año de licencia para separarse del servicio activo del Cuerpo, al Oficial segundo don Ricardo Martinez Diaz.

IMPRESA DE M. MINUESA DE LOS RIOS,  
calle de Sombrereria, 6.

MOVIMIENTO del personal desde el 27 de Octubre último al 27 de Noviembre próximo pasado.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Jefe de Estacion.	D. Ramon Rodriguez Zurdo....	Licencia.....	Málaga.....	Por razon del servicio y haber vuelto al servicio del Cuerpo en virtud de R. O. 25 Setiembre próximo pasado.
Subdirector 2.º.	Francisco Prieto y Parra....	Córdoba.....	San Fernando..	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Primitivo Vigil Losada....	Licencia.....	Coruña.....	Por razon del servicio y haber vuelto al Cuerpo en virtud de R. O. de 25 Setiembre próximo pasado.
Oficial primero..	Enrique Almansa y Gonzalez	Málaga.....	Pontevedra....	Por razon del servicio.
Idem.....	Francisco Lopez Bernues...	Santander....	Zaragoza.....	Accediendo á sus deseos.
Idem segundo ..	Emilio Caturia y Ossorio...	Vigo.....	Valladolid....	Idem id. id.
Idem.....	José Gil Uranga.....	Licencia.....	Central.....	Vuelto al servicio del Cuerpo por Real orden de fecha 25 Setiembre.
Idem.....	Julio Sanz y Ros.....	I. Valencia....	Gerona.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Ricardo Bulnes y Camiñas..	Badajoz.....	Don Benito....	Permuta.
Idem.....	Antonio Fermin Cotrina....	Don Benito....	Badajoz.....	
Idem.....	Federico Bordoy y Bañeros.	Coruña.....	Santa Marta...	Accediendo á sus deseos.
Idem primero...	Antonio Agustin y Pardo...	Santander....	Vitoria.....	Idem id. id.
Idem.....	José Maria Carreira y Veiga.	Licencia.....	San Sebastian..	Con arreglo á plantilla y por haber vuelto al Cuerpo en virtud de R. O. de 25 Setiembre próximo pasado.
Director de 1.ª..	José Clarés y Lozano.....	Córdoba.....	Badajoz.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Leopoldo Dalmau y Jimenez.	Cádiz.....	Córdoba.....	Por razon del servicio.
Idem de 2.ª.....	Augusto R. y O'Crowley...	Tarragona....	Cádiz.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José Savall y Salvat.....	San Sebastian..	Tarragona....	Idem id. id.
Jefe de Estacion.	Cárlas Hacar y Lopez.....	Tarragona....	Cádiz.....	Idem id. id.
Oficial segundo.	José Gil y Uranga.....	Coruña.....	Central.....	Idem id. id.



CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspirante.....	D. Higinio Herreros y García..	Badajoz .....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Angel Morales y Lara.....	Bilbao.....	Alcalá la Real..	Idem id. id.
Idem.....	José Martinez y Gonzalez...	Oviedo.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Soriano y Lapuente..	Zaragoza.....	Pamplona.....	Idem id. id.
Idem.....	Gregorio Vazquez y Camacho	Jaen.....	Martos.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Julian Cerezo y García.....	Antequera.....	Loja.....	Permuta.
Oficial primero..	José Perez Godoy.....	Loja.....	Antequera.....	
Idem segundo...	José Perez Martinez.....	Pardo.....	Márquina.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Joaquin García Perez.....	Busdongo.....	Oviedo.....	Idem id. id.
Director de 1.ª	Cárlos Orduña y Muñoz.....	Central.....	Santander.....	Por ascenso con arreglo á plantilla.
Idem de 2.ª	Francisco Rodriguez Gonzales Someros.....	Licencia.....	Central.....	Por haber vuelto al servicio del Cuerpo y segun plantilla.
Subdirector 1.º	Mateo Merino Gonzalez.....	Córdoba.....	Santander.....	Por ascenso y segun plantilla.
Director de 3.ª	Anastasio Contilló y Mendez	I. Barcelona....	Soria.....	Idem id. por id. id.
Jefe de Estacion.	Casimiro Blasco y Borovio..	Aranda.....	Central.....	Idem id., accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Manuel Rodriguez Camarena	Licencia.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Ignacio Irimia y Trapero...	San Sebastian..	Escuela Hughes	Idem id. id.
Oficial primero..	Luis Rojas y Casas.....	Valencia.....	Vera.....	Por razon del servicio.
Aspirante.....	José del Castillo y Cánovas..	Múrcia.....	Idem.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Vicente Martí y Viñierta...	Valencia.....	Utril.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Francisco Estéban Carrasco..	Licencia.....	Astorga.....	Por haber vuelto al Cuerpo y por razon del servicio.
Idem.....	Juan Fabrigues Brú.....	Bilbao.....	Ponferrada....	Por razon del servicio.
Idem.....	Mateo Lopez Bosque.....	Barcelona.....	Gerona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Ecequiel Martin Sanchez...	Moguer.....	Huelva.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Sancho Oset y García.....	Bilbao.....	Moron.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Ramon Vez y Tesaire.....	Astorga.....	Barcelona.....	Idem id. id.
Oficial segundo..	Francisco García Pomo.....	Córdoba.....	Moguer.....	Idem id. id.
Idem.....	Ildefonso Lozano Alcalde...	Central.....	Aranda.....	Idem id. id.
Idem.....	Castor Morresagasti y Ugalde	Tarifa.....	Medina-Sidonia	Idem id. id.
Idem.....	Eduardo S. Cristóbal y Urubil	Coruña.....	Redondela.....	Idem id. id.
Idem primero...	Francisco Jimenez Granados..	Medina-Sidonia.	Málaga.....	Por razon del servicio.
Idem.....	Ricardo Zagala y Jaque.....	Redondela.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estacion.	Ramon de Lallave y Lallave..	Cáceres.....	Talavera.....	Idem id. id.
Subdirector 2.º	Rafael Ayuso y Rodriguez..	Talavera.....	Zaragoza.....	Por ascenso y segun plantilla.
Idem.....	Florencio Echenique y Torres	Zaragoza.....	Direc. general..	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo..	Vicente Gorríz y Lucas.....	Valverde del J..	Valencia.....	Idem id. id.
Idem.....	Faustino Gorríz y Lucas....	Valencia.....	Valverde del J..	Idem id. id.
Idem primero...	Guillermo Lanza y Soto....	Central.....	Granada.....	Idem id. id.
Idem.....	Bernardo Morales y Ramirez	Licencia.....	Idem.....	Idem id. id., por haber vuelto al Cuerpo por R. O. 18 del actual.
Subdirector 2.º	Andrés María Francesch....	Ferrol.....	Mahon.....	Por razon del servicio.
Oficial segundo..	Marcelino Pinto y Aguado..	Puerto-Real...	Bilbao.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Martin Urtasun Osacar.....	Licencia.....	Central.....	Accediendo á sus deseos y por haber vuelto al Cuerpo por orden de 16 del actual.
Idem.....	Enrique García y Moraleda..	Barcelona.....	Alcázar.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Juan Beltran y Cuadrado...	Licencia.....	Barcelona.....	Por razon del servicio y haber vuelto al servicio del Cuerpo por orden de 13 de Setiembre último.
Oficial segundo..	Francisco Delmo y Flores...	Alcázar.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estacion.	Víctor Tejada y Encina.....	Badajoz.....	Cáceres.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Mariano Puebla Izquierdo...	Arévalo.....	Aranda.....	Idem id. id.
Idem.....	José Vicente Fernandez Sepúlveda.....	Licencia.....	Arévalo.....	Por razon del servicio y haber vuelto al servicio activo del Cuerpo por orden de 16 del actual.
Oficial segundo..	José Jackson y Veyan.....	Ricla.....	Pardo.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Tomás Mingote y Tarazona..	Zaragoza.....	Ricla.....	Idem id. id.
Aspirante.....	Emilio Roig Gonzalez.....	Central.....	Almaden.....	Idem id. id.
Idem.....	Salvador Tejerino y Delgado.	Almaden.....	Vigo.....	Idem id. id.