

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

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

## PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

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

## SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Circulares.—SECCIÓN TÉCNICA.—Formación de las masas planetarias, por D. Félix Garay.—SECCIÓN GENERAL.—Material de línea (continuación).—Estadística telefónica (continuación).—Miscelánea, por V.—Donativos á la Biblioteca de Telégrafos.—Noticias.—Movimiento del personal.

## SECCIÓN OFICIAL

**Ministerio de la Gobernación.**—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º*—*Circular núm. 13.*—Verificada últimamente en las Conferencias de Berlín una revisión del Reglamento de servicio internacional que debe entrar en vigor el día 1.º de Julio próximo, esta Dirección general ha hecho una nueva edición del mismo Reglamento, precedida también del Convenio internacional y seguida de los Convenios particulares, y de ella se remiten á V. S. .... ejemplares para las atenciones de esa Dirección de Sección y de sus Estaciones dependientes.

Comparado el Reglamento de Londres, hasta ahora en vigor, con el nuevo Reglamento de Berlín, se encuentran entre ellos notables diferencias, unas de las cuales envuelven verdaderas reformas, y otras consisten sólo en cambios de redacción y supresiones ó adiciones de detalle que, sin afectar á la esencia del servicio, precisan ó mejoran las anteriores reglas. Entre las nuevas prescripciones, las más importantes se

refieren á la percepción de la tasa por palabra pura y simple en el régimen europeo, que envuelve *la supresión del cobro de las cinco palabras adicionales*; á la modificación de las disposiciones relativas á despachos rectificativos, por cuya virtud *no debe devolverse la tasa de los despachos de esta clase que no sean colacionados*; á la rebaja de la tasa de colación á *la cuarta parte* de la tasa ordinaria, y, por último, á la admisión de *respuestas pagadas á telegramas múltiples y de respuestas pagadas urgentes.*

Sobre éstas y sobre todas las demás innovaciones indicadas llamo particularmente la atención de todos los funcionarios del Cuerpo; y para desvanecer las dudas que en su estudio se les pudieran ocurrir, he creído conveniente detallar á continuación todas dichas variantes, advirtiendo, sin embargo, que, para poderlas aplicar con acierto y exactitud, deben consultarse en cada caso los artículos y párrafos del nuevo Reglamento que las contienen, y son los que se citan, con la indicación de las materias de que tratan.

### Red internacional.

Iniciales para designar el servicio de las Estaciones. — Artículo v.

Las iniciales F, P, S, E, B, H, que sirven para designar ciertas clases de Estaciones, pueden todas combinarse en los documentos relativos al servicio internacional con las iniciales N,  $\frac{N}{2}$ , C y L.

### Redacción y depósito de telegramas.

Lenguaje convenido y cifrado. — Art. vi, § 2.

El texto de los telegramas en lenguaje convenido ó en lenguaje cifrado podrá contener una ó varias partes en lenguaje claro.

Vocabularios. — Art. viii, §§ 2, 3 y 5.

Un mismo vocabulario puede servir para la composición de todos los telegramas internacionales en lenguaje convenido, sean del régimen europeo ó del extraeuropeo; pero cada palabra no excederá de 10 caracteres, sea en uno ó en otro régimen. La estación de origen puede reclamar la exhibición del vocabulario para comprobar las precedentes disposiciones y la autenticidad de las palabras empleadas.

Telegramas sin texto. — Art. x, § 3.

Respecto á los telegramas sin texto, tiene cada Administración la facultad de admitirlos ó no á la partida, pero siendo obligatorio el tránsito de estos telegramas y su entrega á domicilio. (*Nuestra Administración no los admite á la partida.*)

Entrega abierta. — Art. x, § 3 (antiguo 4).

Se añade la indicación de «entrega abierta» (*remise ouverte*) entre las que el expedidor puede escribir en su minuta. (*Nuestra Administración admite la entrega abierta.*)

Indicaciones abreviadas. — Art. x, § 6 (antiguo 5).

Cuando las indicaciones hechas por el expedidor en su minuta estén escritas en la forma abreviada adoptada para las indicaciones de servicio entre las Estaciones, deben encerrarse entre paréntesis.

Signos convencionales. — Art. xi.

A los signos convencionales ya admitidos se añaden los de *A T*, servicio tasado; *R P D*, respuesta pagada urgente; *P R*, correo certificado; *E P*, estafeta pagada.

### Tasación.

Reglas de tasación. — Art. xvi al xx.

Todos estos cinco artículos son nuevos, y comprenden las nuevas reglas de tarificación adoptadas por la Conferencia de Berlín, que deben estudiarse detenidamente. La innovación más importante de todas consiste en la supresión del cobro de las cinco palabras adicionales en el régimen europeo. (Art. xvii.)

Equivalentes monetarios. — Art. xxi, § 3.

En los equivalentes monetarios del franco se introducen numerosas adiciones y modificaciones, en que hay que fijarse.

Plazo para las modificaciones de tarifas. — Art. xxii (antiguo xvi), § 2.

Las modificaciones concernientes á las tarifas internacionales no serán ejecutorias por lo menos hasta quince días después de su notificación por la Oficina internacional.

Telegramas rectificativos. — Art. xxiv (en lugar del xix), §§ 1, 2, 3, 4 y 5.

Por este nuevo artículo, que debe estudiarse con cuidado, se modifican y amplían las anteriores disposiciones relativas á los telegramas rectificativos y completivos, dejándose facultativo para las Administraciones el reembolsar ó no las tasas de estos telegramas, cuando el telegrama primitivo no sea colacionado. (*Debe advertirse á los expedidores que nuestra Administración no reembolsa las tasas de los despachos rectificativos á los primitivos no colacionados.*)

Vías extraviadas. — Art. xxv (antiguo xx), § 1.

Cuando el expedidor, usando de la facultad que le concede el art. xlii, haya prescrito una vía extraviada, debe pagar la totalidad de las tasas normales de tránsito.

### Cómputo de palabras.

Cómputo de palabras. — Art. xxvii (antiguo xliii), § 3.

Lo mismo en el régimen europeo que en el extraeuropeo, se contarán por una palabra, pero sólo en la dirección, el nombre de la Estación destinataria y el del país de destino, cualquiera que sea el número de letras empleadas, bajo condición de que los nombres propios se escriban como figuran en el Nomenclátor oficial de la Oficina internacional.

Nombres de calles y buques. — Id., § 4.

Se admiten también los nombres propios de calles y de buques entre los que se cuentan por el número de palabras que emplee el expedidor para expresarlos.

Reuniones abusivas de palabras. — Id., § 12.

El cuento de palabras hecho por la Estación expedidora es decisivo; pero la Estación destinataria puede exigir del destinatario el importe de lo que la Estación expedidora haya percibido de menos por haber hecho el expedidor reuniones abusivas de palabras. (*Léase con atención todo este nuevo párrafo.*)



Respuestas pagadas á telegramas múltiples. — § 4.

Párrafo nuevo estableciendo las *respuestas pagadas á telegramas múltiples*.

Respuesta pagada urgente. — § 5.

Párrafo nuevo estableciendo la *respuesta pagada urgente*.

Bonos. — Art. LI (antiguo XLVII), § 2.

Cuando el destinatario no ha hecho uso del bono, la suma pagada para la respuesta *no se reembolsa jamás en la correspondencia del régimen europeo, pero puede ser reembolsada cuando se trate del régimen extraeuropeo*.

Telegramas colacionados. — Art. LIII (antiguo XLIX), § 1.

Cuando el expedidor de un telegrama pida su colación, *debe escribir en la minuta, antes de las señas, la palabra «Collationnement» ó (T C)*.

Nueva tasa de colación. — § 3.

La tasa de la colación se rebaja en virtud de este párrafo á UNA CUARTA PARTE de la de un telegrama ordinario de la misma longitud para el mismo recorrido.

Acuse de recibo. — Art. LIV (antiguo I), § 1.

Cuando el expedidor pida acuse de recibo, *inscribirá en su minuta, antes de las señas, las palabras «Accusé réception» ó (C R)*.

Hacer seguir. — Art. LVI (antiguo LI), § 1.

Cuando el expedidor pida que se haga seguir un telegrama, *inscribirá antes de las señas las palabras «Faire suivre» ó (F S)*.

Nueva dirección para hacer seguir. — § 2.

Cuando se haya de dar nueva dirección á un telegrama para hacer seguir, *esta nueva dirección se inscribirá en el telegrama á continuación de la primera*.

Tasa complementaria para hacer seguir. — § 3.

Cuando se haya de percibir del destinatario una tasa complementaria en el caso previsto por el § 2, *servirá de base para la tasa de la nueva transmisión el número total de las palabras que formen el texto primitivo aumentado con el número de palabras de la nueva dirección*.

Derechos de copia. — Art. LVIII (antiguo LIV), § 2.

Para el percibo de derechos de copia en los telegramas múltiples que excedan de 100 palabras, se contarán todas las que formen el *texto, la firma y la dirección, estableciéndose separadamente la tasa por cada copia*.

Propio para y estafeta paga la. — Art. LX (antiguo LVII), § 4.

Las menciones EXPRES PAYÉ (X P) ó ESTAFETTE PAYÉ (E P) implican el acuse de recibo (salvo la excepción prevista en el § 3 del mismo artículo), *sin que sea necesario inscribir el signo (C R)*.

Telegramas certificados. — Art. LXI (antiguo LVII), § 4 (nuevo).

*Las correspondencias que deban ponerse en el correo como cartas certificadas se someten á una tasa de 50 céntimos, que queda en beneficio de la Administración de origen*.

Telegramas semafóricos. — Art. LXIII (antiguo LX), § 3.

En el plazo de treinta días para la inutilización de los telegramas semafóricos que no hayan podido señalarse á los buques *no se cuenta el día del depósito*.

### Servicio telefónico.

Servicio telefónico. — Art. LXVII (nuevo).

Bajo el título 11 se ha introducido el nuevo artículo LXVII con cinco párrafos, que establecen las reglas para el servicio telefónico internacional.

### Anulaciones de tasa y reembolsos.

Devolución de tasa en la correspondencia del régimen extraeuropeo. — Art. LXX (antiguo LXV), § 1, letra e nueva.

Se devuelve en la *correspondencia extraeuropea la tasa de toda palabra omitida en la transmisión de un telegrama ordinario por culpa del servicio telegráfico. Sin embargo, esta disposición no es aplicable cuando el destinatario ha notado la omisión y la ha hecho rectificar*.

### Contabilidad.

Diferencia de tasa por cambio de vía en el régimen extraeuropeo. — Art. LXXV (antiguo LX), § 4.

*En la correspondencia del régimen extraeuropeo, cuando un telegrama cualquiera sea transmitido por vía diferente de la que haya servido de base á la tasación, la diferencia de tasa correrá á cargo de la Administración que haya enviado el telegrama*.

Á la distribución del *nuevo Reglamento de servicio internacional* anunciada por esta circular, seguirá la de las *nuevas Tarifas*, que formarán volumen aparte del Reglamento. Asimismo se circulará, cuando haya podido prepararse, el *nuevo Cuaderno de tasas redondeadas*; y en tanto que éste se recibe, se tasaré multiplicando el número de palabras por la tasa y llevando el producto hasta el cero inmediato para el cobro del despacho. Por último, cuando lo comuni-

que la Oficina internacional, se remitirá el *Cuadro de las resoluciones de las distintas Administraciones sobre los puntos dejados libres por el Reglamento de Berlín.*

Esta Dirección general recomienda con todo encarecimiento á V. S., como á todos sus subordinados, el detenido estudio de las publicaciones aquí anunciadas, para evitar en el próximo planteamiento de las nuevas disposiciones los entorpecimientos ajenos á la iniciación de cualquier reforma. Al mismo tiempo, y con el propio fin, está dispuesta á contestar á las consultas que se le dirijan en caso de duda.

Del recibo de esta circular, y de su distribución y la del Reglamento á todas las Estaciones, se servirá V. S. dar directamente cuenta á este Centro directivo por conducto del Negociado 3.º

Madrid 13 de Mayo de 1886. — El Director general, *Angel Mansi.* — Señor Director de la Sección de.....

\* \*

**Ministerio de la Gobernación.** — DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS. — *Sección de Telégrafos.* — *Negociado 3.º.* — *Circular núm. 14.* — La *Compañía Commercial Cable* ha reducido sus tasas desde el 5 del corriente para América por la vía de El Hávre, á las cifras que se expresan á continuación :

	TASA POR PALABRA á partir de El Hávre.	
	Vía Jamaica.	Vía Galveston.
	— Pesetas.	— Pesetas.
<b>Antillas españolas.</b>		
Habana .....	3.40	15.25
Bayamo .....	5.15	15.60
Cienfuegos .....	4.35	15.25
Guantánamo .....	5.15	15.60
Isla de Cuba. Manzanillo .....	5.15	15.60
Santiago de Cuba .....	4.85	11.85
Todas las demás Estaciones de la isla de Cuba .....	3.70	—
Puerto Rico .....	11.85	15.25
Para los telegramas de las autoridades españolas :		
Habana .....	2.45	—
Todas las demás Estaciones de la isla de Cuba, Puerto Rico y más allá .....	3.90	—
<b>Antillas extranjeras.</b>		
Antigua .....	13.20	16.65
Barbada .....	15.50	18.90
Dominica .....	13.90	17.35
Granada .....	15.40	18.80
Guadalupe .....	13.70	17.15

	TASA POR PALABRA á partir de El Hávre.	
	Vía Jamaica.	Vía Galveston.
	— Pesetas.	— Pesetas.
Jamaica .....	7.90	10.70
Martínica .....	14.25	17.55
Santa Cruz .....	12.25	15.70
Saint Kitts .....	12.90	16.30
Santa Lucía .....	14.55	18.00
Saint Thomas .....	11.95	15.40
Saint Vincent .....	14.85	18.30
Trinidad (Isla de) .....	16.00	19.45

	Tasa por palabra á partir de El Hávre.	
	— Pesetas.	
	<b>Estados Unidos y Canadá.</b>	
Para todos los destinos .....	1.25	

	TASA POR PALABRA á partir de El Hávre.	
	Vía Galveston.	Vía Jamaica.
	— Pesetas.	— Pesetas.
<b>Méjico.</b>		
Méjico: Matamoros .....	1.40	15.25
— Tampico .....	2.55	15.05
— Veracruz .....	2.55	15.05
— Goatzacoalcos .....	3.80	15.05
— Salina Cruz .....	—	15.05
— Méjico (capital) .....	2.55	15.25
— Estaciones del Gobierno .....	2.90	15.25
— Todas las demás Estaciones .....	3.50	15.25
<b>América Central.</b>		
Costa-Rica .....	6.00	14.00
Guatemala .....	4.75	14.45
Honduras .....	4.75	14.45
Nicaragua: San Juan del Sur .....	5.80	13.80
— Todas las demás Estaciones .....	6.00	14.00
Istmo de Panamá: Colón (Aspinwal) .....	5.80	5.80
Istmo de Panamá .....	5.80	5.80
Salvador: Libertad .....	4.55	14.25
— Todas las demás Estaciones .....	4.75	14.45
<b>América del Sur.</b>		
República Argentina: Todas las Estaciones .....	9.35	—
Bolivia: La Paz .....	16.95	—
— Todas las demás Estaciones .....	14.85	—
Brasil: Bahía .....	10.50	—
— Desterro (Santa Catalina) .....	11.40	—
— Fortaleza (Ceara) .....	15.90	—
— Maranhão .....	21.10	—
— Maroim .....	21.10	—
— Natal .....	21.10	—

	TASA POR PALABRA á partir de El Hávre.	
	Vía Galveston.	Vía Jamaica.
	Pesetas.	Pesetas.
Brasil: Para.....	21.10	—
— Parahyba.....	21.10	—
— Pelotas.....	9.95	—
— Pernambuco.....	9.35	—
— Río de Janeiro.....	10.50	—
— Río Grande del Sur.....	11.40	—
— Santos.....	11.40	—
— (Todas las Estaciones.) Norte del Río de Janeiro.....	10.50	—
— (Todas las Estaciones.) Sur del Río de Janeiro.....	11.40	—
Guayana inglesa: Berbice.....	21.65	18.20
— Demerara.....	21.50	18.10
Chile: Todas las Estaciones.....	11.65	—
Colombia (Estados Unidos): Buenaventura.....	6.40	14.25
— Todas las demás Estaciones.....	6.75	14.45
Ecuador.....	10.25	16.10
Paraguay.....	9.35	—
Perú: Callao.....	9.65	17.65
— Lima.....	9.65	17.65
— Mollendo.....	13.40	—
— Payta.....	10.60	16.65
— Pura.....	10.80	16.95
— Chancay, Chicla, Chosica, Huacho, Matucana, San Bartolomé, San Mateo, Santa Clara, Supe, Surco.....	10.25	—
— Todas las demás Estaciones.....	14.55	—
Uruguay: Fray Bentos.....	12.35	—
— Paysandu.....	12.35	—
— Todas las demás Estaciones.....	12.65	—
Venezuela (1).....	6.75	14.45

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

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 23 de Mayo de 1886.— El Director general, *Angel Mansi*.

\*  
\*\*

**Ministerio de la Gobernación.** — DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS. — *Sección de Telégrafos.* — *Nejociado 3.º* — *Circular n.º 15.* — A propuesta de los Inspectores de los distritos Norte y Noroeste, y de conformidad con lo informado por la Junta consultiva, esta Dirección general ha acordado, con fecha 23 de Mayo próximo pasado, la supresión de la Sección de Gijón. Con tal motivo, desde el día 15 del actual

(1). Hasta nueva orden, los telegramas para Venezuela se envían desde Trinidad ó Colón por correo. Tasa postal desde Trinidad ó Colón es 1 peseta 25 céntimos por telegrama.

pasará dicha Sección á formar parte de la de Oviedo, y se agregará al Distrito del Noroeste la parte oriental de la Sección de Oviedo hasta San Vicente de la Barquera exclusive, dejando al del Norte, por la línea de la costa, el trayecto comprendido desde San Vicente inclusive hasta Santander.

Se tendrá presente que esta medida no altera en lo más mínimo los límites de los Centros de Coruña, Santander y Valladolid, que seguirán teniendo á sus órdenes las mismas Estaciones.

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

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 2 de Junio de 1886.— El Director general, *Angel Mansi*.

## SECCION TÉCNICA

### FORMACION DE LAS MASAS PLANETARIAS

Los átomos, como repetidísimamente venimos diciendo, moviéndose ondulatoriamente y en espiral, forman corrientes y forman la materia; mejor dicho, están continuamente formando la materia, porque ésta no es más que movimiento y no acaba nunca de formarse; no siendo el mundo cósmico, por consiguiente, más que una continuada creación. Aquellas corrientes son producidas por la diferencia de energías de los diversos puntos del espacio, corriéndose ó propagándose las más intensas hacia los puntos de menor intensidad, arrastradas por su tendencia á buscar la unidad y el equilibrio.

De aquí se infiere, si nos paramos á reflexionar detenidamente sobre este punto, al considerar que nuestra vista nos pone en relación con los astros, situados á muchos millones de leguas de distancia, por medio de las ondas luminicas á través de espacios indefinidos y al dar ascenso á la ciencia, que establece leyes y relaciones reciprocas, lo mismo entre puntos infinitamente próximos que entre puntos infinitamente lejanos; que la corriente que pasa por un punto cualquiera del espacio es muy probable que pase también por todos los demás puntos del mundo cósmico, es decir, por todo el infinito número de ellos; pues, según vamos viendo por todo lo que decimos en todos nuestros artículos, ninguna fuerza se aniquila; los movimientos se van transformando; el movimiento ó la *energía calor*, por ejemplo, á me-

dida que se traslada ó se propaga, mengua, pero la parte mermada no desaparece, sino que se transforma en electricidad, por ejemplo, y después en otra clase de energía, y después en otra, y así sucesivamente, sintiéndose de esta manera su influencia en todo el universo. Á este grandioso é inconcebible fenómeno le hemos llamado *pandinamismo*, por cuanto en una *parte* cualquiera de un *todo* ejercen su acción y su influencia todas las demás partes de ese mismo todo, y en el *todo* ejercen también su acción las influencias de todas las infinitas *partes* de ese todo; majestuoso principio que entraña la sublime hipótesis de la atracción universal del inmortal Newton.

Como quiera que sea, allí donde haya menos densidad de energía, ó mayor densidad, allí habrá reunión de mayor número de corrientes, ó al menos se reunirán y se precipitarán corrientes de mayor pendiente.

Al encontrarse estas corrientes, que son, por decirlo así, corrientes de materia, ó corrientes materiales, pueden ocurrir dos casos. Que sus intensidades se diferencien muy poco, en cuyo caso cada corriente quedará nada más que ligeramente modificada por su acción mutua; y aunque son muchas las que se encuentran en un punto, su acción sucesiva y recíproca, es decir, los movimientos sucesivos y diferentes de las ondas, formando líneas poligonales, ó en zigzag, infinitamente pequeños, pueden hacer que sus masas ú ondas tengan propagaciones casi idénticas, como si sus movimientos locales y vibratorios, á fuerza de amenguarse, se hubiesen unido. La pendiente de energías entre dos puntos próximos será muy suave, y habrá, por consiguiente, poca aglomeración de materias, como sucede en los espacios interestelares.

Pero también puede suceder que de todas las ondas correspondientes á las corrientes atractivas, una de ellas fuese superior en intensidad á todas las demás, y entonces arrastraría consigo á todas las otras propagaciones; es decir, que todas las demás energías se propagarían en aquella dirección: lo que quiere decir que todo aquel conjunto de energías se precipitaría hacia el centro de atracción predominante, y aquí habría un aglomeramiento de materia y se formaría un gran núcleo de energías, y se constituiría un planeta, un astro ó una individualidad cósmica.

Después de esta operación, y aun durante ella, á medida que estas energías se acercaban y corrían hacia el centro, se iban presentando y aumentándose las reacciones laterales, multiplicándose los movimientos cerrados y aumentándose la densidad hasta el punto de herir nuestros sentidos y ponerse en relación con nuestra facultad de sentir en la forma y manera que nosotros

percibimos, vemos, tocamos, oímos, etc., dando á este fenómeno el nombre de materia, masa ó densidad.

Y aun en el primer caso de escasa aglomeración de energías, no porque no esté al alcance de nuestros sentidos y de nuestros medios científicos, deja de haber masa ó materia en todos los espacios, por transparentes y tenues que sean, aun después de traspasar los últimos límites de nuestra atmósfera y aun cuando nos internemos en los campos inconmensurables que suponemos malamente se hallan vacíos, sólo porque nuestra extraviada imaginación, al ver la tenuidad siempre creciente de la atmósfera que rodea al orbe, se figura que ha de desaparecer completamente, no dejando huella ninguna, presentándose el engañoso vacío por delante.

Después de formadas las grandes masas primeramente, y luego otras más pequeñas, puede ocurrir que éstas, ó mejor dicho, las corrientes de energías que les constituyen, se hallen colocadas dentro de las corrientes que emanasen de una masa grande, y supeditadas á éstas en términos de invertir, por decirlo así, su marcha y adaptarse á ellas, propagándose y dirigiéndose, y aun precipitándose sobre toda la masa grande, aumentando su volumen y su densidad.

Pero también pudo suceder que una masa grande y otra pequeña se encontrasen á una distancia lejana y conveniente, para que las dos corrientes emanadas de ambos cuerpos, y cuyas energías sabemos van menguando á medida que se alejan del punto de partida en razón inversa del cuadrado de las distancias, se reaccionen muy poco y de manera que mantengan sus corrientes en el mismo sentido, sin que una de ellas arrastre á la otra.

No sé si con lo que llevamos dicho se aclara algún tanto la creación ó construcción de las masas planetarias, y el porqué se mantienen á cierta distancia sin lanzarse unas sobre otras para formar una masa común, ó el porqué de la fuerza centrífuga, que, en lucha con la centrípeta, sostiene en los desparramados espacios los armónicos y giratorios movimientos, complicadísimos por su número y medida, pero sencillísimos por las leyes que les rigen.

Tenemos dicho hasta la saciedad que el movimiento de traslación no existe; que un cuerpo no es más que un conjunto de energía, un conjunto de átomos moviéndose de cierta manera; que el hecho ó el fenómeno de existir en el espacio un centímetro cúbico de mármol, se reduce á que los átomos contenidos en el volumen que ocupa el mármol se mueven de una manera á propósito para formar esa materia, y en los centímetros cúbicos ó volúmenes que rodean al már-

mol, se mueven de modo que su movimiento constituya el ambiente. Fijémonos en el centímetro cúbico del ambiente contiguo al centímetro cúbico del mármol. Si en el segundo volumen (el del ambiente) conseguimos que los átomos lleguen á moverse de la misma manera que en el primero (el del mármol), y al mismo tiempo conseguimos que en este primero se muevan como deben moverse para constituir ambiente, en el segundo volumen veremos el mismo mármol que antes velamos en el primer volumen, habiéndose verificado el movimiento que se llama de traslación. Este transporte de energías de un punto á otro, por complicado que parezca y por complicado que sea, tiene lugar de la manera más sencilla y más elemental que se puede imaginar. No hay más que disminuir el rozamiento que el pedazo de mármol pueda experimentar en su movimiento, y ya entonces, al más mínimo impulso, al más mínimo empuje ó golpe, se obtiene tan complicada y admirable transformación de energías, pasando de un punto á otro con vertiginosa velocidad por todos los lugares que el cuerpo moviente ocupa en su carrera; y si el cuerpo estuviese dotado de un movimiento de rotación, la facilidad sería todavía mucho mayor, porque con este movimiento giratorio se habría neutralizado en su mayor parte la fuerza de la gravedad que naturalmente se oponía al movimiento artificial que le obligábamos á ejecutar.

Y recuérdese que nosotros supusimos que las ondas atómicas tenían su movimiento giratorio en espiral. Por consiguiente, puesto el centímetro cúbico de mármol en estas condiciones, es decir, sin apenas rozamiento ni gravedad, la más insignificante diferencia de densidad entre las capas de aire que están en contacto con las seis caras del cubo, producirá el transporte de todas las energías que constituyen el mármol, esto es, el movimiento cinético ó de traslación. Pues bien: un planeta en el firmamento se encuentra en este mismo caso. No está unido á ningún cuerpo cuyas cohesiones, enlazadas con los enlaces moleculares suyos, formen la trabazón llamada rozamiento, que es la causa de que no disfruten de este movimiento todos los cuerpos que se presentan á nuestros ojos con reposo aparente; por lo cual casi es imposible admitir que un cuerpo celeste no se mueva cinéticamente por la continua movilidad que existe en todos los elementos del mundo cósmico, y porque esta facilidad de movimiento está favorecida por el movimiento de rotación de que están dotados todos ellos, consecuencia del que poseen todos sus elementos más primordiales.

Tenemos supuesto que todo movimiento se reduce á una corriente de energías, nacida del

enrarecimiento de ellas en un punto que nosotros le consideramos como atrayente. Este enrarecimiento ó disminución de energías en un lugar, por pequeño que sea, no es una operación que se hace instantánea y bruscamente; se hace gradual y sucesivamente. Esta variación en su centro atrayente debe provenir de otras energías ú otros movimientos que deben venir de otros puntos enrarecidos, y que deben llegar también gradual y sucesivamente. Este segundo punto debe estar también influido de la misma manera por otro ú otros, y éstos por otros, y así sucesivamente. Ello es que las intensidades de los puntos vacíos ó atractivos van variando; por consiguiente, las corrientes variarían también: luego los núcleos materiales mudarán de lugar, y esto lo harán continuamente, lo que quiere decir que el fenómeno del transporte de energías formando corriente subsiste siempre, es continuo é incesante. Luego el movimiento de la materia es también interminable, existe siempre en todo el cosmos, lo mismo en lo perceptible que en lo imperceptible, lo mismo en el espacio que media entre la tierra y la luna, que en las mismas masas que constituyen estos dos astros. No hay más diferencia sino que en aquel espacio dicho transporte de energías no es perceptible: 1.º, porque este transporte ó transformación es muy exiguo; y 2.º, porque la mayor parte de estas energías, sobre todo las de cohesión ó trabazón molecular, no se perciben, mientras que las energías constituyentes de la luna y de la tierra son perceptibles por todos nuestros sentidos.

Las variaciones de las intensidades de los centros atractivos cambian, pues, las situaciones de las energías constituyentes de un cuerpo; pero esta variación de situaciones hace variar las energías de todos los puntos de su carrera, y, por consiguiente, de todos los demás centros en número infinito adonde llega su influencia, según el principio del pandinamismo: luego el movimiento de un cuerpo produce el de todos los demás; y si los centros de energías decrecientes están á la derecha, el cuerpo ó sus energías se dirimirán hacia la derecha, con la tendencia á restablecer el equilibrio, ocupando los vacíos que aquella disminución produce; y si los centros de energías en disminución estuviesen á la izquierda, el cuerpo se movería hacia la izquierda. Con este modo de ver las cosas, poco trabajo cuesta el comprender por qué los planetas, caminando en ciertas épocas hacia un lado, retroceden en otras hacia el lado opuesto, para volver de nuevo hacia su primitiva dirección, trazando las órbitas y curvas que los astrónomos nos describen.

Luego el movimiento de la tierra al rededor del sol es el resultado de la variación de ener-

glas, y de las variaciones de las intensidades de los centros atractivos, que son infinitos, en combinación de las corrientes constituyentes de la misma tierra y del mismo sol. Todas las corrientes que se dirigen hacia el sol forman la fuerza heliocéntrica ó centrípeta, y las que se dirigen en todos los demás sentidos, pero principalmente en sentido tangencial á la eclíptica, se llaman fuerzas centrífugas.

Y antes de concluir este reducido escrito, no podemos menos de fijar nuestra atención con entusiasmo sobre la sencillez con que la naturaleza forma y sigue formando las gigantescas moles que ruedan majestuosamente por los inconmensurables espacios. El átomo es el único instrumento de que se valió el divino Arquitecto para la ejecución de obra tan sublime y maravillosa. En el corazón de la materia, en sus intimidades generadoras, no se ve más que una agitación atómica, continua, pero silenciosa, y excesivamente tenue. No hay araña que teja su tela con tanta delicadeza y suavidad como el átomo teje con su movimiento infinitesimal sus ondas y sus espirales, para luego formar con ellas las moléculas y la materia con el mismo primor y con idéntica sutileza, para en seguida ejecutar con igual simplicidad todos los fenómenos del mundo cósmico. Según hemos dicho en otra parte, toda la grandiosidad del esplendente universo se reduce al oscuro y sencillísimo acto del *ser y dejar de ser*; sucesivo del átomo, verificado en tiempo *casi nulo* y en un espacio *casi nulo* también.

La materia, pues, en su esencia, es fría, oscura, sin color, sin calor, silenciosa y muda, irregular y varia incesantemente, al mismo tiempo que monótona. Pero desde el momento en que se pone en relación con el hombre, esto es, desde que estos movimientos atómicos hieren nuestros sentidos y llegan por su conducto á nuestro sensorio, despiertan la imaginación y ponen en juego las facultades de nuestro espíritu; entonces es cuando aparecen los grandiosos fenómenos de la luz que deslumbra á la par que encanta con sus ondas irisadas, del calor que quema y vivifica, del horrisono trueno que espanta con sus estridentes repercusiones, de las ondas sonoras que deleitan con sus sentimentales armonías, y de la electricidad que destruye ó inflama. Ya desde entonces la *imaginación* se ocupa en crear las artes, el *sentimiento* en desenvolver toda clase de aficciones y el *entendimiento* en enlazar con los eslabones de la ciencia los simplicísimos movimientos del átomo en su vida infinitamente pequeña, con las complicadísimas y gigantescas funciones de los colosos que habitan el firmamento, formando unidades de todas clases, unas más universales que otras, unas comprendidas en las otras, for-

mando la pirámide científica, en cuya inaccesible cúspide la encontraremos velada á la unidad de las unidades, á la unidad absoluta, á la verdad universal.

Por consiguiente, la materia, ella por sí, apenas tendría vida; sería inerte si no se vivificara al contacto y al calor de nuestro espíritu.

FÉLIX GARAY.

## SECCION GENERAL

### MATERIAL DE LÍNEA

(Continuación.)

En todos estos *Pliegos de condiciones*, bajo las cuales se saca á pública subasta la adquisición, por el Estado, y en su nombre por la Dirección general de Correos y Telégrafos, Sección de Telégrafos, del alambre de hierro ó de bronce necesario para las líneas telegráficas ó telefónicas, se consigna que, cuando el comisionado rechace una partida, por haber resultado que más del 5 por 100 de los rollos ensayados no sufrieron todas las pruebas, la Dirección general podrá autorizar, á petición del contratista, que se reconozcan todos los rollos uno por uno, y se admitan los que cumplan todas las condiciones exigidas.

Se consigna también, que la Dirección general podrá pedir muestras del alambre á los encargados del reconocimiento, para verificar por sí las pruebas que crea necesarias.

En uno y otro caso, se obedecerán, como siempre, las órdenes superiores.

\* \* \*

Hemos dicho que se usa también en España, para los grandes vanos, el alambre de acero ó el compuesto.

Lo general es que se construyan con hilo de hierro de 3 milímetros los vanos que, pasando de 300, no llegan á 500 metros, sin apoyo intermedio, y que se reserve el uso del hilo de acero, ó del compuesto, para el paso de grandes ríos, ó franquear espacios considerables.

Estos dos últimos casos no se han presentado, y es de creer que en lo sucesivo no se presentarán, sino muy escaso número de veces en España; por manera que, los referidos hilos especiales, aunque se usan aquí, se usan muy poco; y por esto, sin duda, la Dirección general no los adquiere hoy por su basta.

Sin embargo, para que nuestros lectores las conozcan, diremos algo sobre sus condiciones.

El alambre de acero ofrece mayor resistencia

que el de hierro al paso de la corriente, ó, lo que es lo mismo, tiene menor conductibilidad

$$\left( Co = \frac{1}{R}, \text{ ó } R = \frac{1}{Co} \right);$$

pero posee mucha mayor resistencia mecánica. Estas dos condiciones se hallan en oposición, y todavía no se conoce la ley exacta que las une.

La tenacidad de los hilos, ya lo hemos dicho, tiene para nosotros poca importancia relativa: su conductibilidad es mucho más importante: por eso sólo se emplea el alambre de acero, conforme queda apuntado, en los casos en que es necesaria una gran resistencia mecánica; en los vanos de exagerada longitud.

Sus condiciones pueden ser las siguientes:

Diámetro: de 250 á 3 milímetros;

Dobles en ángulo recto: sufre de 2 á 14;

Peso por milmetro cuadrado de sección: sufre, sin romperse, de 45 á 160 kilogramos;

Alargamiento: del 150 al 18 por 100.

En el caso de ser necesaria alguna vez su adquisición, la Dirección general determinará fijamente los límites que juzgue conveniente poner á esas condiciones; y tal vez señale también las de torsión y resistencia eléctrica: los experimentos se harían con arreglo á estas condiciones.

Todas las pruebas quedan explicadas: no habría que hacer más, que, tener en cuenta, ó variar en los cálculos las cantidades, y seguir los mismos procedimientos.

El hilo compuesto que conocemos, es de dos clases:

1.º El de Siemens: se forma de un hilo de cobre y de un tubo de acero, dentro del cual se introduce aquél: resulta un diámetro de 250 milímetros, y un peso de 43 gramos 300 miligramos por metro; su conductibilidad es igual á la de los hilos de hierro de 4 milímetros, y su resistencia mecánica semejante á la de los hilos de acero de su mismo diámetro.

2.º El de Farmer y Miliken: un hilo de acero forma el alma; estañado este hilo, se le ha cubierto con una cinta de cobre arrollada en espiral; recocado y templado el conjunto, se le ha pasado á través de un baño de estaño fundido, que ha soldado el acero con el cobre, formando un todo único y compacto: resulta un hilo de igual conductibilidad que el de hierro de 4 milímetros, con un peso de 33 á 37 gramos por metro, y una resistencia mecánica de 1.000 kilogramos para la totalidad de su sección.

Para terminar con los CONDUCTORES, y pasar á decir cuatro palabras del *Nemáscopio*, indicaremos que, según apunta el Sr. Galante en su *Manual de mediciones eléctricas*, pág. 588, con-

vendría, como se hace en Inglaterra, *matar* los hilos de todas clases.

Se reduce la operación á estirar el alambre hasta un 2 por 100 de su longitud, haciéndolo pasar, con la tensión correspondiente, por dos tambores de distinto diámetro; ó bien, alternativamente, por encima y por debajo de varias poleas, formando zigzag.

El resultado es que el hilo pierde su rigidez, y queda *muerto*, como dicen los ingleses; en cuyo estado, ofrece las ventajas que siguen: ya no se rompe tan fácilmente como antes; al tenderlo, no se enreda, ni tiende á formar cocas; y, por último, queda tan estirado, ó tan tirante, cuando se le coloca en la línea, que el aire no puede moverlo tanto como al *vivo*, disminuyéndose así el número de los cruzamientos.

Los contratistas quedan obligados, en todos los *Pliegos de condiciones*, á proporcionar los medios necesarios para el reconecimiento, excepto los aparatos y máquinas especiales, y á satisfacer los gastos que en el referido reconecimiento se ocasionen.

\*  
\*\*

Hablemos ahora del *Nemáscopio*.

El NEMÁSCOPIO es un aparato inventado hace poco tiempo por el Inspector que fué del Cuerpo de Telégrafos, hoy ya jubilado, D. Francisco Cabeza de Vaca.

Sirve para examinar ó explorar los alambres ó hilos metálicos y determinar sus condiciones, ya sean aquéllos de hierro, acero, cobre ó bronce, como en Telegrafía y Telefonía, ó ya sean de plata ú oro, como se usan en varias industrias.

El inventor le ha dado nombre, sacándolo ó tomándolo del griego: *νεμα, νεματος* (nema, nematos), hilo, y *σκοπεο* (scopéo), ver, examinar, observar, explorar, considerar; y le ha llamado *Nemáscopio*, ó NEMÁSCOPIO, examinador ó explorador de hilos.

Es decir: el Sr. Cabeza de Vaca deduce del griego para su aparato los nombres de *Nemáscopio* y *Nemáscopio*, y se decide por *Nemáscopio*; pero nosotros, recordando lo que dijimos sobre *galvanoscopio* y *galvanoscopio* en nuestros artículos TECNICISMO, lo llamamos ahora, y lo llamaremos siempre, NEMASCOPIO.

Con este aparato pueden hacerse todas las pruebas mecánicas de los hilos, y la de inmersión en el sulfato de cobre de los de hierro galvanizado; esto es, las 2.ª, 3.ª, 4.ª, 5.ª, 6.ª, 8.ª y 9.ª de los alambres de hierro, y las 2.ª, 4.ª, 5.ª y 6.ª de los de bronce.

El Sr. Cabeza de Vaca, que ha tomado *patente de invención*, publicó en el pasado año de 1885 una Monografía completa de su aparato, impresa

en Valladolid por los señores hijos de Rodríguez, y fechada en aquella capital de provincia á 20 de Diciembre de 1884.

Como esta Monografía, que forma un folleto de sólo 16 páginas, la acompaña el inventor á todo ejemplar de su aparato, remitimos á ella á nuestros compañeros que necesiten usarlo.

Explica allí el Sr. Cabeza de Vaca la etimología de la voz NEMASCOPIO; hace la descripción general del mismo, y describe el modo de servirse de él.

Clasifica ó divide en siete artículos ó párrafos todas las pruebas, de la siguiente forma:

- 1.ª prueba. — Tensión.
- 2.ª » — Flexión.
- 3.ª » — Torsión.
- 4.ª » — Arrollar el hilo en su doble diámetro.
- 5.ª » — Arrollarlo en su diámetro.
- 6.ª » — Tenacidad ó peso que soporta el hilo.
- 7.ª » — Inmersión en el sulfato de cobre de los hilos de hierro galvanizados.

La Dirección general ha adquirido ya un cierto número de estos aparatos, y los ha remitido á aquellos puntos donde, de ordinario, se han de verificar por los contratistas las entregas de alambre, con objeto de que los comisionados los usen al verificar el reconocimiento.

Recomendamos su estudio y su manejo á todos los compañeros que hoy residen en los indicados puntos, porque de este modo, serán más los funcionarios que lo conozcan, y más también los individuos de quienes pueda echar mano en lo sucesivo la Dirección general para esta clase de comisiones.

\*\*

Antes de dejar de hablar de los alambres, revisaremos nuestro escrito y subsanaremos aquellas omisiones que pudiéramos haber cometido, y aclararemos aquellos puntos que nos parezcan oscuros.

Al final de la 1.ª prueba de los alambres de hierro, hemos dicho que se puede calcular el grueso ó diámetro, midiendo con una hebra de hilo ó seda su circunferencia exterior, que se apreciará en milímetros, y aplicando la fórmula:

$$\frac{\text{Circunf. R}}{2R} = \pi = 3'1415.....$$

En efecto: supongamos que hemos medido la circunferencia exterior de varios alambres con diferentes hebras de seda ó de hilo, y que estiradas luego en línea recta, y medidas á su vez con un decímetro dividido en milímetros, obtenemos,

aproximadamente, los valores 3'14, 9'42, 12'56, 15'71 y 18'85 milímetros para aquellas circunferencias.

Despejando la incógnita 2R, ó sea el diámetro, en la fórmula antes citada, tendremos:

$$2R = \frac{\text{Circunf. R}}{\pi}$$

Y sustituyendo sucesivamente los valores conocidos, resultarán las expresiones:

$$\frac{3'14}{3'14} = 1 \quad \frac{9'42}{3'14} = 3 \quad \frac{12'56}{3'14} = 4 \quad \frac{15'71}{3'14} = 5 \quad \frac{18'85}{3'14} = 6.$$

Es decir; que los diámetros correspondientes á las circunferencias 3'14, 9'42, 12'56, 15'71 y 18'85, son: 1, 3, 4, 5 y 6, ó sea: que el grueso ó diámetro de los alambres que ensayábamos era, respectivamente, de 1, 3, 4, 5 y 6 milímetros.

Para efectuar las pruebas 2.ª y 3.ª de los alambres de hierro, y las 2.ª y 4.ª de los de bronce, cumpliendo la prescripción de la Dirección general de que todas se hagan sobre trozos de 15 centímetros, deberán tomarse muestras de 25 centímetros, y gastar, ó emplear, en el empalme britania que se hace en cada extremo con la correspondiente varilla de hierro, de que allí hemos hablado, 5 centímetros, 10 para los dos, de modo que la parte central, que va á ensayarse, quede en los 15 centímetros; marcándose, además, con tinta la circunferencia de los hilos, en los arranques de los mismos, ó sea en los puntos donde los empalmes terminan, para apreciar después, con exactitud, el verdadero alargamiento de los 15 centímetros; pero téngase presente que la marca de tinta se separará algo de los empalmes al estirarse el alambre, no porque éstos se corran, sino porque el alambre se va alargando.

La entenalla que se emplee para la prueba 6.ª de los hilos de hierro y la 5.ª de los de bronce, deberá ser de boca no cortante, según allí hemos dicho; pero si lo fuese, se podrá evitar que dañe, ó muerda, ó hiera los alambres, colocando entre éstos y cada labio de aquella una planchita de plomo.

La prueba 8.ª de los alambres de bronce es semejante, ó igual, mejor dicho, á la 11.ª de los de hierro. Hicimos ésta, pesando primero todo un rollo, y luego un metro, y dividiendo el primer peso por el segundo, para obtener por cociente la longitud del dicho rollo. Pues obsérvese, que, siendo en la 8.ª prueba de los alambres de bronce los pesos señalados para los rollos mil veces mayores que los pesos indicados para el metro de hilo, obtener, ó resultar, al hacer los pesos, los pesos allí marcados, equivale á efectuar la división de que antes hablamos y sacar 1.000 por cociente;

esto es, 1.000 metros, ó sea un kilómetro: luego, como allí hemos dicho, no es necesario hacer la división, sino que, obtenidos los pesos del rollo y del metro de hilo, y estando, en efecto, comprendidos entre los límites marcados, y siendo el uno mil veces mayor que el otro, queda, desde luego, evidenciado, que la longitud del rollo es de un kilómetro; á lo menos, según dijimos, muy aproximadamente.

Y hemos terminado con los alambres.

(Continuará.)

## ESTADÍSTICA TELEFÓNICA

(Continuación.)

La *China and Japon Telephone Co.* explota la red de Shanghai, cuya red sirve á 139 abonados, que pagan una cuota anual de 208 francos.

AUSTRALIA. — *Queenland.* — Existen las siguientes redes:

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Brisbane.....	287	98
Maryborough....	57	151
Townsville.....	51	59
Rockhampton....	45	165

### *Australia meridional.*

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Adelaida.....	529	52
Puerto-Adelaida...	46	54

Las redes están explotadas por el Estado, que interesa por este servicio una cuota anual de 300 francos para una distancia máxima de 800 metros, y 32,50 francos por cada 400 metros de más.

Las comunicaciones entre estas dos últimas redes cuestan á los abonados 250 francos de sobretasa. La transmisión y recepción de los telegramas está sobrecargada con 30 céntimos por despacho.

### *Nueva Gales del Sur.*

El Estado ha establecido y sirve la red telefónica de Sidney, que en Mayo del 84 contaba con 260 abonados en una población de 224.211 habitantes. Éstos satisfacen los gastos de la construcción de la línea é importe de los aparatos, y satisfacen una cuota anual de 125 francos por una distancia hasta de 1.600 metros, y una sobretasa de 32,50 francos por cada 400 metros de más.

### *Victoria.*

Aunque el Estado establece algunas comunicaciones privadas, la *Melbourne telephone exchange*

*and Colonial telephone exchange Co.* posee las tres redes siguientes:

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Melbourne.....	716	395
Ballarat.....	81	439
Sandhurst.....	37	761

### *Nueva Zelandia.*

Las redes telefónicas de esta apartada región pertenecen al Estado.

Las tarifas que impone á los abonados son: 225 francos para los primeros cien abonados de una nueva red y durante el primer año; en los años siguientes pagan 200.

El máximo de distancia para las casas de comercio es de 800 metros, y de 1.600 para las particulares. Todos pagan 25 francos en el primer año, y 19 en los siguientes por cada 400 metros de más.

Cuando el abonado se inscribe después de abierta la red, paga una cuota de 250 francos en el primer año y de 200 en los siguientes, en las mismas condiciones de distancia.

Por un segundo circuito no satisface el abonado más que 175 francos anuales.

Existen en Nueva Zelandia las redes siguientes

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Dunedin.....	343	128
Auckland.....	320	106
Wellington.....	204	112
Christchurch.....	181	179
Invercargill.....	41	228
Nelson.....	39	187
Oamaru.....	33	200

Los datos anteriores se refieren al estado de las redes en 31 de Diciembre de 1884. Hasta esta fecha, los gastos de explotación y entretenimiento habían importado 141.170 francos, y los ingresos 241.100; resultando, por tanto, en beneficio del Tesoro, 99.930 francos. Lo que es buen argumento en contra de los que creen que la Telefonía es una carga para el Estado.

AMÉRICA.—*Estados Unidos.*—No poseemos datos más que de las redes de 23 poblaciones, que exponemos más abajo. Existen allí 752 redes, con 151.056 Estaciones.

Durante el año de 1884 hubo un ingreso total de 47.500.000 francos, y un gasto de 30.250.000.

En Buffalo y otras ciudades, los abonados pagan sus cuotas en proporción al número de comunicaciones que necesitan, variando el precio de 20 á 30 céntimos por conferencia.

El capital invertido en la construcción de las 752 redes existentes asciende á 500.000.000 de francos.

Hé aquí algunos datos generales que alcanzan al 31 de Diciembre de 1885:

Estaciones centrales.....	752
Número de abonados.....	137.570
Kilómetros de conductores sobre postes....	161.914
Kilómetros de hilo sobre los tejados.....	16.169
Kilómetros de conductores por cables subterráneos.....	5.516
Idem idem por cable submarino.....	425
Longitud total de los conductores en kilómetros.....	184.024

Los datos particulares de las 23 redes de que hemos hecho mención son los siguientes:

Poblaciones.	Precio del abono.
Nueva York.....	De 315 á 976 francos.
Chicago.....	» 525 á 787,50
Bufalo.....	Por el número de comunicaciones
Filadelfia.....	De 262,50 á 787,50 francos.
Cincinnati.....	500
Brooklin.....	» 220,50 á 315 »
Providencia.....	» 378 á 761,25 »
Boston.....	» 378 á 760 »
Detroit.....	»
San Francisco.....	378 »
Pittsburg.....	315 »
Baltimore.....	550 »
Cleveland.....	500 »
San Luis.....	360 »
Milwaukee.....	500 »
Kansas City.....	»
Washington.....	»
Nueva Orleans.....	»
Albany.....	»
Indianópolis.....	»
Evansville.....	»
Atlanta.....	»
Erie.....	»

El número de abonados á cada red y proporción con el vecindario, se hallan en el siguiente cuadro:

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Nueva York.....	9.000	134
Chicago.....	3.630	139
Bufalo.....	3.200	48
Filadelfia.....	3.000	282
Cincinnati.....	2.700	94
Brooklin.....	2.354	241
Providencia.....	2.250	47
Boston.....	2.100	173
Detroit.....	2.025	57
San Francisco.....	2.017	116
Pittsburg.....	1.700	146
Baltimore.....	1.681	168
Cleveland.....	1.685	95
San Luis.....	1.528	229
Milwaukee.....	1.380	100
Kansas City.....	1.250	45
Washington.....	1.234	119
Nueva Orleans.....	1.000	210
Albany.....	1.200	129
Indianópolis.....	1.025	73
Evansville.....	600	43
Atlanta.....	550	19
Erie.....	317	85

*Méjico.*

Existen en esta República 17 redes con 3.200 abonados.

No poseemos datos más que de las dos siguientes:

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Méjico.....	643	375
Guadalajara.....	171	536

*Venezuela.*

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
La Guayra.....	800	»
Caracas.....	475	103
Valencia.....	150	193
Porto-Cabello.....	125	64

*Brasil.*

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Río Janeiro.....	1.675	184
Pernambuco.....	275	424
Bahía.....	245	526
Campanas.....	145	»
Santos.....	135	53

*República Argentina.*

La *River Plate telephone and electric light Co.* explota la red de Buenos Aires. Cuenta con 1.544 abonados para una población de 340.000 habitantes. Las tarifas son de 450 francos anuales.

*Uruguay.*

En Montevideo existe una red perteneciente también á la *River Plate telephone and electric light Co.*

Los abonados son 389 para una población de 111.500 habitantes, y satisfacen una cuota anual de 240 francos.

*Antillas.*

En estas islas existen las redes telefónicas siguientes:

Poblaciones.	Abonados.	Número de habitantes por Estación.
Habana.....	356	646
Puerto España.....	190	»
Bridgetown.....	175	206
Kingston.....	76	461

*Islas de Sandwich.*

Existen 7 redes construidas y explotadas por la *Havaian telephone Co.* La más importante es la de Honolulu, con 425 abonados para una población de 14.114 habitantes. Resultando, pues, que la capital es una de las poblaciones del mundo que tienen relativamente mayor número de abonados. En las otras seis poblaciones existen otras tantas redes con 600 abonados.

## MISCELÁNEA

Instalación del Estienne en Francia; sus ventajas.—Cables sin inducción.

En la última Exposición de la Sociedad de Física recientemente celebrada en París, figuraba el modelo definitivamente adoptado por la Administración francesa del aparato telegráfico Estienne, de cuyo sistema publicamos ya una breve descripción en uno de los números de la Revista del año de 1883, cuando le dió á conocer el inventor. Desde esta época se ha ensayado en las líneas de varias naciones europeas; y especialmente en Alemania y en Francia se han hecho pruebas comparativas con el antiguo Morse y con el Hughes, obteniéndose seguros resultados, que demuestran su superioridad en la transmisión sobre el primero, y que si no iguala al segundo en rapidez, en cambio le aventaja en sencillez y facilidad en la manipulación. Además se evita con el nuevo sistema el defecto capital del Morse, ó sea la posibilidad de que el empleado pueda transformar inconscientemente los signos, ya por una distracción, ya también por la agitación nerviosa que llega á producirse en su brazo derecho cuando ejerce el trabajo durante varias horas seguidas, ocasionando incorrecciones en la transmisión, que producen un trabajo lento y penoso en la Estación receptora, y con frecuencia no pocos errores. Porque nada más fácil, al transmitir signos del Morse, que las letras B, N, G, D, P se transformen en las C, M, O, K, W, por la prolongación del contacto que ha de formar el punto, ó bien, al contrario, por hacer demasiado rápido el contacto que reproduce la raya, á pesar de las mejoras introducidas en los manipuladores.

En el sistema Estienne permanecen las reconocidas ventajas del Morse, pero han desaparecido los principales inconvenientes; hasta el del arreglo de la palanca de la armadura del electroimán. Siendo los signos adoptados análogos á los del Morse, el trazo *vertical* reemplaza empero á la raya *longitudinal*, y el semitrazo *vertical* al punto: cada uno de estos dos signos se imprime por medio de una pluma especial, que actúa bajo la influencia de una de las dos teclas que forman parte del manipulador. La tecla ó palanquita del lado izquierdo de este transmisor emite una corriente positiva, y produce el medio trazo; la de la derecha, corriente negativa, verificándose la impresión del trazo. La duración, tanto del primero de estos signos como la del segundo, es igual á la que se emplea para formar un punto del Morse; por lo tanto, todos los contactos son breves; y aun cuando se recomienda que en

cuanto sea posible se inviertan tiempos iguales para todos, esta condición no es absolutamente indispensable, porque la desigualdad de los contactos únicamente produce una mayor ó menor separación ó espaciado, según el caso, entre los signos que representan las letras, pero sin que por esta causa puedan cambiarse en otras diferentes, ni afectando, por lo tanto, á la lectura, eliminándose por tan sencillo procedimiento gran parte de los errores que, originados de una transmisión incorrecta, aparecen en los telegramas.

Respecto á la economía de tiempo, bastará fijarse, para apreciarla, en que para reproducir el trazo ó raya del Morse se necesita emitir un contacto de una duración tres veces mayor que la del punto; partiendo, pues, de este dato, la economía que resulta en cada palabra por la igualdad de tiempo en la emisión de las corrientes, dependerá indudablemente del número de rayas que contenga cada letra. Y en cuanto á los guarismos, es también muy notable. M. Estienne estima que la sustitución de su sistema al Morse producirá una economía de tiempo de una tercera parte por lo menos en cada transmisión, y que el resultado inmediato para la generalidad de los telegramas será el poderlos entregar á los destinatarios con una hora ó dos de anticipación con respecto á los cursados por el sistema Morse. Añade, además, que si las dificultades de la transmisión y de la lectura en este último hacen indispensable la colación de los telegramas, en el suyo es innecesaria, porque está asegurada la precisión de los signos, resultando, en consecuencia, otra economía de tiempo, que es el *desiderátum* de toda comunicación telegráfica.

Bajo otros puntos de comparación, se ha obtenido con el Estienne, comunicando por un hilo subterráneo de 413 kilómetros, una velocidad de transmisión de 189 palabras en cinco minutos, en tanto que en el mismo tiempo solamente llegaron á 127 las transmitidas con el Morse. Por otro conductor subterráneo de 712 kilómetros de longitud, á cuyo extremo eran completamente ilegibles los signos emitidos con el sistema Morse por la Estación transmisora, se consiguió recibir en el Estienne con una velocidad de 100 palabras en cinco minutos. Así también se ha comunicado por un hilo aéreo directo de 1.700 kilómetros entré San Petersburgo y Berlín, sin traslator de ninguna clase, con toda la rapidez de que es susceptible el manipulador de dos teclas del sistema Estienne. Es, pues, indudable que éste, como ya hemos dicho en otra ocasión, está llamado á ocupar un lugar intermedio y ventajoso entre el acompasado Morse y el rápido Hughes.

Frecuentes han sido las investigaciones practicadas para hallar el medio de evitar la inducción en los cables, cuyo fenómeno tantas perturbaciones ocasiona en las comunicaciones, sobre todo si se emplean en la Telefonía; por lo que ha sido necesario combatir los efectos por otros medios diferentes que el uso de un circuito metálico. Uno de los primeros métodos aplicados consiste en agrupar y enlazar los conductores de tal modo que los efectos de inducción en diferentes partes de los circuitos se verifiquen en sentido contrario y, en consecuencia, queden anulados. Pero con grandes ventajas sobre todos los métodos ideados, se hace ya aplicación desde hace pocos meses en los Estados Unidos de un cable sin inducción que produce excelentes resultados en la Telefonía. Destinado principalmente á combatir dicho fenómeno, posee además una gran resistencia mecánica; de suerte que es á la vez á propósito para salvar largos tramos. Este cable se compone de un núcleo central que es un hilo de hierro galvanizado de 3 milímetros de diámetro, el cual se debe poner por sus extremos en constante comunicación con la tierra; diez conductores de cobre y convenientemente aislados rodean en hélice el núcleo central; cada uno de dichos conductores tiene sobre su capa aisladora una hoja de estaño arrollada también en hélice, y puesta en comunicación con la tierra; el conjunto está rodeado de una capa aisladora, y sobre ésta una cubierta exterior ó armadura de trencilla de alambres finos. Según expresan los periódicos norteamericanos, estas clases de cables están dando eficaces resultados.

Es de tanta mayor importancia esta invención, por cuanto la colocación de los hilos telefónicos bajo tierra encuentra oposición por parte de las autoridades municipales, fundándose éstas en que las frecuentes instalaciones y reparaciones molestan la circulación en las calles y perjudican mucho el empedrado. Así lo ha manifestado la Corporación municipal de Berlín á la Administración de Correos y Telégrafos, que se ve en la necesidad, por lo tanto, de continuar aumentando los hilos aéreos, porque los ensayos de los cables hasta ahora colocados no han producido buen resultado; pero adoptando los de la clase que hemos descrito, se podrá sustituir con cinco cables los 100 conductores aéreos de los 50 circuitos de un trayecto, por su gran resistencia mecánica, sobre la gran ventaja que presentan de evitar la inducción de las corrientes telefónicas.

## DONATIVOS Á LA BIBLIOTECA DE TELÉGRAFOS

El Inspector general jubilado D. José Galante y Villaranda ha remitido como donativo á la Biblioteca de la Dirección general de Telégrafos las obras siguientes:

- Memoria acerca de la Exposición nacional de Londres en 1862*, por D. Germán Losada y D. Ramón Manjarrés.  
*Problèmes et développements sur les diverses branches des Mathématiques*, por M. Reynaud.  
*Guía del empleado en Correos*, por Compañel.  
*Précis de Chimie industrielle*, por Pavén.  
*La mujer en el servicio de Correos y Telégrafos*, por M. Ruiz de Quevedo.  
*Les Télégraphes aériens électriques*, por Ch. Bontemps.  
*Problèmes de Géométrie analytique*, por Georges Pitt.  
*Essais sur l'Enseignement en général*, por S. F. Lacroix.  
*Tratado elemental de Matemáticas*, por J. M. Vallejo.  
*Resumen de la historia de la Electricidad y del Magnetismo*, por Becquerel.  
*Manual de Física general aplicada á la industria y á la agricultura*, por Eduardo Rodríguez.  
*Construction des réseaux électriques aériens*, por H. Vivanez.  
*Correlation des forces physiques*, por W. R. Grove.  
*Instructions Testing Telegraph Lines Siemens Universal Galvanometer*.  
*Description of Siemens Universal Galvanometer*.  
*Elementos de Matemáticas*, por Alberto Lista.  
*Essai sur les piles*, por A. Callaud.  
*Note sur les expériences effectuées pour la détermination de l'écarton absolu de lumière*, por J. Vioille.  
*Système de Télégraphie et Téléphonie simultanées par les mêmes fils de Van Ryselberghé*, Notice par Ch. Mourlon.  
*Les Systèmes Télégraphiques aériens électriques pneumatiques*, por Ch. Bontemps (atlas).  
*Anales telegráficos*, tomos I, II y III.

Por el Ministerio de Fomento, y debido á las indicaciones manifestadas por nuestro querido amigo y antiguo compañero D. Eduardo Vincenti, Diputado á Cortes, se ha dispuesto de Real orden la adquisición de 100 ejemplares de la obra de *Mediciones eléctricas*, publicada por nuestro ilustrado compañero el Inspector general, jubilado, D. José Galante.

Ha solicitado un año de licencia, para separarse del servicio activo, el Inspector del distrito del Nordeste D. Orestes Mora Bacardi, y un segundo año de prórroga á la que viene disfrutando el Director Jefe de Centro D. Lucas Mariano de Tornos.

Para ocupar la vacante ocurrida en la clase de Directores de Sección de segunda clase, por defunción de D. Ramón Rosales, ha sido promovido el de tercera D. Baltasar Mogrovejo y Tineo; á la de ésta el Subdirector primero D. Serafín de Tornos, que no la ocupa por hallarse desempeñando otro destino de planta en el Ministerio de Ultramar; ascendiendo en su lugar el de igual clase D. Plácido Sansón; en las resultas de esta última vacante ascienden: á Subdirector de primera clase, el de segunda D. Esteban Mínguez y Mayo; á Subdirector de segunda, D. Vicente Goy, Jefe de Estación; á esta clase, el Oficial primero D. Francisco Alentosa; y á la anterior, el Oficial segundo D. José Encinas.

Han pedido su vuelta al servicio activo los Oficiales primeros D. Jenaro Junquera y Pla y D. Francisco Parlo y Díaz, y los Aspirantes segundos D. Anastasio Hernández y D. Antonio Fernández Aybar.

Ha presentado la dimisión de su empleo el Aspirante recientemente reingresado y destinado a la Estación de Alcázar, D. Eduardo Hortal.

Han reingresado en la escala de su clase los Aspirantes segundos D. Francisco Pastoriza, D. Luis Sancho Arbolea, D. José Merino y D. Manuel Montero; y han solicitado un año de licencia el de la misma clase, con destino en la Estación de Miranda, D. Antonio Jimeno; y un cuarto año de prórroga a la que disfruta el Aspirante primero D. Bernabé Fernández.

Hemos recibido dos ejemplares del folleto que recientemente ha visto la luz, titulado LA CUESTIÓN DE LOS TELÉFONOS, Colección de artículos publicados por el diario político independiente «Las Ocurriencias».

Damos las gracias a nuestro ilustrado colega por la atención que ha tenido con la REVISTA, y por el elevado concepto que le merece el Cuerpo de Telégrafos.

El folleto se halla de venta, al precio de una peseta, en la Administración de *Las Ocurriencias*, Lope de Vega, 2, principal.

Por Real decreto de 9 del actual se ha concedido honores de Jefe superior de Administración civil al Jefe de Centro D. José Redonet y Romero.

Reciba el agraciado nuestra cordial enhorabuena por tan honrosa como merecida distinción.

Durante los disturbios promovidos por los anarquistas en varias poblaciones de Bélgica, los empleados de Telégrafos intervinieron las redes telefónicas de aquel país para evitar la transmisión de falsas noticias que pudieran influir en el orden público.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE M. MINUESA DE LOS RÍOS  
13, Miguel Servet, 13.

### MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del mes de Junio de 1886.

#### TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspirante 2.º	D. Félix Sanz y Vidal.....	Escuela.....	Zaragoza.....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	Enrique Vela y Viescas.....	Idem.....	Vilches.....	Idem id. id.
Idem id.....	Antonio García Alvarez.....	Idem.....	Vigo.....	Idem id. id.
Idem id.....	Agustín Brunet y Moll.....	Idem.....	Calatayud.....	Por razón del servicio.
Idem id.....	Manuel Tutor y Rodríguez..	Idem.....	Palencia.....	Idem id. id.
Idem id.....	José Bravo y Navarro.....	Idem.....	Badajoz.....	Idem id. id.
Idem id.....	Gaspar Romero y Badía.....	Idem.....	Albacete.....	Idem id. id.
Idem id.....	Cirilo Pascual y Sesmero.....	Idem.....	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	Vicente Monserrat Durán.....	Idem.....	Córdoba.....	Idem id. id.
Idem primero..	Juan Olaya Ferrando.....	Chinchilla.....	Valladolid.....	Por razón del servicio.
Idem segundo..	Francisco Pastoriza Martínez	Liceocia.....	Alcázar.....	Idem id. id.
Idem id.....	José Cortés Raboso.....	Alcázar.....	Valencia de Alcántara.....	Idem id. id.
Idem id.....	Manuel Guerra Romani.....	Calatayud.....	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	José del Castillo de la Lama.	Puerto de Santa María.....	San Fernando.....	Idem id. id.
Idem id.....	José Núñez Galindo.....	San Fernando.....	Puerto de Santa María.....	Idem id. id.
Idem id.....	Luis Sancho Arbolea.....	Licencia.....	Idem.....	Por razón del servicio.
Idem id.....	Eduardo Rodríguez Mondragón.	Vilches.....	Central.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Pablo Arborea Bauza.....	Gerona.....	Valladolid.....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	Germán López de Tejada.....	Valencia de Alcántara.....	Idem.....	Por razón del servicio.
Idem id.....	Vicente Guerra Díez.....	San Vicente de Alcántara.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem id.....	Baltasar Abellán y Villarán.	Jumilla.....	Idem.....	Idem id. id.
Oficial segundo.	Abelardo San Martín y Falcón	Don Benito.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem primero..	Millán Amado Ruiz.....	Central.....	Don Benito.....	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación.	Luis de Villalobos y Ezquiaga	Siguenza.....	Central.....	Idem id. id.
Oficial segundo.	Francisco Sanz y Guzmán.....	Santa Olalla.....	Huelva.....	Accediendo á sus deseos.
Idem id.....	José Mayol y García.....	Aranjuez.....	Alcázar.....	Por razón del servicio.
Idem primero..	Pedro Jiménez Escribano.....	Ciudad Real.....	La Roda.....	Permuta.
Aspirante 2.º	Jerónimo Grande Belmonte.	La Roda.....	Ciudad Real.....	Idem id. id.
Oficial primero..	Victor Bugido y Salas.....	Palencia.....	Miranda.....	Por razón del servicio.
Idem id.....	Antonio Alvarez Suaces.....	Idem.....	Alhama.....	Idem id. id.
Idem id.....	Eleuterio Gamir y Aparicio.	Mérida.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante 2.º	José Bernal Pastor.....	Cádiz.....	Toledo.....	Idem id. id.
Idem id.....	Juan Medina Suárez.....	Sevilla.....	Central.....	Idem id. id.
Idem id.....	Manuel Margarida Bernabé.	Salamanca.....	Toro.....	Idem id. id.
Idem id.....	Rafael Barra Valiente.....	Sevilla.....	Santa Olalla.....	Idem id. id.
Idem id.....	Riardo Martínez Falero.....	Escorial.....	Central.....	Por razón del servicio.
Idem id.....	Ubaldo Martínez Ruiz.....	Central.....	Escorial.....	Accediendo á sus deseos.