

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

### PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.  
En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

### PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, (calle de la Aduana, núm. 8, cuarto 3.º)  
En Provincias, en las estaciones telegraficas.

### SECCION OFICIAL.

**MINISTERIO DE LA GOBERNACION.**—*Direccion general de Correos y Telégrafos.*—*Seccion de Telégrafos.*—*Negociado primero.*—*Circular núm. 80.*

El Excmo. Sr. Ministro de la Gobernacion, con esta fecha, me comunica la Real orden siguiente:

En vista de las razones expuestas por V. E. para demostrar que las frecuentes interrupciones ocasionadas en las líneas, consisten principalmente en el defectuoso sistema que hoy se emplea para vigilarlas, y siendo notoria la necesidad de que tan importantísimo servicio esté encomendado á personas que tengan probados sus conocimientos especiales en la aplicacion de la electricidad á la telegrafia, S. M. el Rey, de conformidad con lo propuesto por V. E., se ha servido autorizar á ese Centro directivo para que de los ciento noventa y nueve oficiales terceros que figuran en el presupuesto vigente se destine el número necesario exclusivamente á vigilar los trayectos que se pongan á su cargo, con sujecion á las instrucciones que al efecto formará esa Direccion general. Es asimismo la voluntad de S. M. que estos nuevos cargos sean retribuidos con una gratificacion igual al sueldo señalado á los oficiales terceros, siempre que por medio de los justificantes que V. E. determine, acrediten los interesados hallarse fuera de su residencia habitual y ocupados en los trabajos de conservacion, reparacion ó averias de sus respectivos trayectos. De Real orden lo digo á

V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes: Y yo lo traslado á V. para su conocimiento y de más efectos, incluyendo la instruccion á que se refiere la preinserta Real orden.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 20 de Diciembre de 1871.—El director general, Justo T. Delgado.

### Instruccion para los oficiales de línea.

Artículo 1.º Los oficiales de línea dependerán inmediatamente de los jefes de las Secciones á que fueren destinados, y á estos darán cuenta de sus operaciones.

Art. 2.º Habrá salidas ordinarias y extraordinarias. Se considerarán como ordinarias las que verifiquen en las tres últimas semanas de cada mes, y no podrán invertirse más de dos dias á cada banda si el trayecto radica en via férrea.

Serán extraordinarias las que tengan por objeto las reparaciones de averias y la revista mensual que precisamente habrán de verificarse, á pie ó á caballo, en la primera semana, á todo el trayecto de su Seccion, recorriendo 20 kilómetros cada dia.

Art. 3.º Los oficiales encargados de trayectos situados fuera de via férrea, revisarán solo cada quince dias los mismos, á pie ó á caballo, recorriendo 35 kilómetros por dia.

Art. 4.º Tanto en las salidas ordinarias como en las extraordinarias, comunicarán por oficio las fechas de partida y de regreso al jefe de la Seccion: la de re-

greso por conducto del encargado de la estación límite de cada trayecto.

Art. 5.º En casos de avería, saldrán á la línea siempre que el jefe lo ordene.

Art. 6.º Obrará en poder de cada oficial un ejemplar del plano general de la línea de su Sección, en escala de 1 por 100.000, y todos los parciales en la de 1 por 10.000, comprendiendo cada hoja la distancia de 5 kilómetros. Se unirá á los mismos un estado detallado del material existente en la línea y del que se tenga distribuido para colocar en la misma.

De estos planos, que deberán estar encuadrados, así como del plano general, se remitirán copias á este Centro directivo, con la brevedad posible, y para que exista completa uniformidad, la Dirección general enviará previamente las hojas y modelos necesarios á cada oficial.

Art. 7.º Pedirán estos mensualmente á la Subinspeccion el material necesario para entretenimiento y reparación.

En el caso que deba variarse el trazado de la Sección ó alguna parte de la misma, remitirán el plano correspondiente en la escala de 1 por 10.000, y una vez ejecutado, se sustituirá la hoja ó hojas del nuevo trazado á las antiguas del libro de su Sección pasando estas al archivo de la Subinspeccion de su cargo.

Art. 8.º Se entregarán á cada oficial dos agujas Webastone, hilo recubierto de gutta, una pila de arena y un manipulador, en el interin se provee á todos ellos del aparato de bolsillo Villareal.

Art. 9.º Semestralmente remitirán, por conducto de sus jefes, una Memoria de las reformas que crean conveniente practicar en su Sección, proponiendo dos medios de adquisicion y conduccion económicos de materiales, si los hubiese en la localidad, con todos los detalles concernientes al objeto.

Art. 10. Tendrán los oficiales á sus órdenes los capataces y celadores de su respectiva Sección, y quedan facultados aquellos para suspenderlos preventivamente de empleo y sueldo, siempre que causas graves hagan necesaria esta medida.

Art. 11. Vigilarán el trabajo de unos y otros designándoles á todos un trayecto proporcionado á su número, subsistiendo siempre los capataces como inmediatos jefes de los últimos.

Art. 12. Para asegurarse los oficiales de que todo el personal á sus inmediatas órdenes se halla en las demarcaciones respectivas, llevarán en sus recorridas extraordinarias un cuaderno en el que, bajo su firma, consignarán los capataces y celadores si hay ó nó novedad en el trayecto de su cargo.

En las revistas quincenales, que practicarán los oficiales cuyos trayectos no radiquen en vía férrea, serán siempre provistos de dichos cuadernos.

Al regresar de la revista los entregarán al jefe de la Sección.

Art. 13. Mensualmente darán parte los oficiales del comportamiento de sus subordinados, por medio de notas de concepto.

Art. 14. Por conducto de los Subinspectores cursarán los estados mensuales y demás documentos. Respecto de material y almacenes, continuarán vigentes las disposiciones actuales.

Art. 15. En las salidas ordinarias por vía férrea disfrutarán los oficiales una gratificación igual á la mitad de su sueldo, y en las extraordinarias igual á su sueldo.

Los oficiales cuyos trayectos radiquen fuera de vía férrea, disfrutarán en todos casos la gratificación igual á su haber respectivo.

Art. 16. Las nominillas que habrán de formar los oficiales para el percibo de las gratificaciones devengadas, serán intervenidas por el jefe de la Sección respectiva, quien con su V.º B.º se remitirá á este Centro directivo, Negociado 2.º, el que con su informe y para su ultimacion las pasará al Negociado 4.º

Art. 17. Recibirán del jefe de la Sección los haberes del personal de estaciones y vigilancia dependiente de sus respectivos trayectos, para distribuirlos mensualmente en la recorrida extraordinaria.

Art. 18. La Dirección general propondrá anualmente para una recompensa á los tres oficiales que en mejor estado tengan su Sección, á cuyo fin se nombrarán comisionados que inspeccionen todas las líneas.

Art. 19. La falta de vigilancia, la morosidad, el abandono de las líneas serán severamente castigados, si, como no es presumible, dieren lugar á ello los funcionarios que se nombrarán para estos cargos.

Madrid 20 de Diciembre de 1871.—El Director general, Justo Tomás Delgado.

### CONGRESO TELEGRÁFICO DE ROMA.

El Congreso telegráfico ha terminado sus tareas muy ántes de lo que se esperaba, pues su disolucion tuvo lugar el día 30 del pasado Diciembre. Parece ser que, en la revision del Convenio, y á pesar de una fuerte oposicion, ha prevalecido el principio de la reduccion de tasas en el cambio de la correspondencia internacional; pero hasta ahora ningun detalle hemos podido adquirir sobre la for-

ma de redaccion del nuevo Convenio, ni podemos, por consiguiente, precisar las alteraciones que este introduce en la actual legislacion telegráfica.

Antes de separarse los individuos del Congreso para regresar á sus respectivos países, celebraron dos banquetes de despedida, al primero de los cuales fueron galantemente invitados por el representante Norte-americano y Director de la Compañía trasatlántica Mr. Cyrus W. Field. Se hallaban sentados á la mesa los Delegados de veintiuna naciones distintas que, en conjunto, reúnen seiscientos millones de habitantes y hablan veintiseis idiomas diferentes, y por su parte la industria telegráfica estaba representada allí por los enviados de varias Compañías particulares, cuyos capitales reunidos ascienden á la respetable suma de 300.000.000 de francos. Mr. Field pronunció un elocuente brindis alusivo á las circunstancias, citando á todos los convidados para la Conferencia que se ha de celebrar en San Petersburgo dentro de tres años. Los oradores que le sucedieron en el uso de la palabra pronunciaron tambien calorosos brindis, reclamando la union de las naciones y el concurso de todos los Gobiernos para la obra comun de las comunicaciones telegráficas. El Sr. Visconti Venosta, Ministro de Negocios extranjeros de Italia, dió á su vez un segundo banquete en honor de los Delegados, reinando en este, como en el anterior, la más perfecta unidad de miras y amistosa efusion.

He aquí, para terminar, la relación nominal de los individuos que han asistido á las Conferencias con el carácter oficial de representantes:

**Austria y Hungría.**—M. Brunnez de Wattenwill, Consejero áulico y Director general de Telégrafos de Austria; M. Edmond d'Arcy, Consejero agregado del Ministerio de Comercio de Hungría; M. Borowiczka, Secretario de la Direccion de Telégrafos de Austria.

**Bélgica.**—M. Vincent, Ingeniero Jefe y Director general de Telégrafos.

**Dinamarca.**—M. Martin Levy, Consejero de Estado y Director departamental del Ministerio de Hacienda; M. Taber.

**Francia.**—M. Arthaud, Inspector general de las líneas telegráficas.

**Alemania.**—Coronel Meydam, Director general agregado á la Administración telegráfica; M. Gumbart, Consejero de la Direccion general de Comunicaciones y Director general de Telégrafos de Baviera; M. de Klein, Director de Telégrafos de Wurtemberg.

**Gran-Bretaña.**—Mr. Alan Chambre, represen-

tante del *Post-office*; Teniente coronel Robinson y Mayor Bateman Champain, por el Gobierno de la India.

**Grecia.**—M. Salachas, Secretario de la Legacion griega.

**Holanda.**—M. Staring, agregado al Ministerio de Hacienda y encargado de la Direccion de Telégrafos.

**Italia.**—M. E. d'Amico, Director general de Telégrafos de Italia; Caballero Ponziovaglia, Jefe de division de telégrafos de Italia.

**Japon.**—M. Shioda, Secretario de la Legacion japonesa.

**Noruega.**—M. Nielson, Director de Telégrafos.

**Persia.**—Mayor Bateman Champain.

**Portugal.**—Senhor Valentin Evaristo de Rego.

**Rusia.**—General de Luders, Consejero privado y Director general de Telégrafos; M. Krapoukin, Consejero de la Corte, Jefe de seccion de la Administración telegráfica y Secretario de la Direccion general.

**Rumania.**—General Príncipe Juan Ghika.

**Servia.**—M. Mladen Z. Radoycovitch, Secretario de la Direccion de Correos y Telégrafos.

**España.**—Excmo. Sr. Marqués de Montemar, Enviado extraordinario y Ministro Plenipotenciario de España en Italia; Sr. D. Hipólito Araujo, Sub-inspector de Telégrafos.

**Suiza.**—M. Lendi, Director de Telégrafos; M. Louis Curchod.

**Turquia.**—M. Mehemed Izzet Effendi, Inspector general de Telégrafos; M. Yanco Effendi, Jefe de division del Ministerio de Correos y Telégrafos.

## ESTABLECIMIENTO DE LAS LÍNEAS

PARA EL SERVICIO INTERNACIONAL.

(Continuacion.)

BAVIERA.

1.º—*Postes.*

Las maderas que se emplean en Baviera para postes telegráficos son el pino y el cedro (*Röhren und Fichtenholz*), y deben ser sanas y rectas; reuniendo las circunstancias de haber sido cortadas en tiempo á propósito, y sacadas de árboles situados en terreno seco.

Una vez descortezados los postes con todo esmero, son colocados en los depósitos por capas regulares y cruzadas perpendicularmente; disposicion muy recomendable, pues que el aire puede circular libremente entre las capas y activar la desecacion,

Las entregas de los postes se verifican en épocas fijas, bajo la inspección de empleados de Telégrafos, quienes, después de un atento exámen, desechan las maderas que no reúnen las condiciones exigidas. No se ponen en servicio los postes hasta que han llegado á estar perfectamente secos; pero en cambio no se emplea con ellos procedimiento alguno de inyección ni de embreado.

La dimensión normal del poste ordinario es de 25 piés (7<sup>m</sup> 80). En los pasos de nivel, en las cercanías de estaciones férreas y en los demás sitios donde necesitan los postes mayor altura, se emplean los de 31 piés (9<sup>m</sup>, 60). El diámetro de la cogolla del poste descortezado debe ser, por lo ménos, de 0,45 piés (14 centímetros) cuando está húmedo, y de 0,40 piés (12 centímetros) cuando está seco; admitiéndose dimensiones más altas, pero no más bajas que éstas. Los postes entran en tierra á la profundidad de 5 y de 6 piés; de modo que en los de 25 la parte que sobresale es de 20 piés, y de 25 piés en los de 31. El espaciado normal en líneas rectas y en las curvas de 5.000 piés de radio (950 metros) es de 150 piés (46½ metros); en curvas de 1.500 á 3.000 piés de radio (465 á 950 metros) es de 125 piés (38 metros), y en las de 1.000 á 1.500 de radio, es de 100 piés (31 metros).

Las instrucciones de la Administración bávara previenen terminantemente que los hoyos destinados á recibir los postes tengan una de las paredes rigurosamente vertical en el sentido de la tracción de los hilos. El poste se planta también verticalmente si el trazado es rectilíneo; pero en las curvas se le dá una inclinación de 2 á 3 pulgadas (5 á 8 centímetros) con el fin de que la tensión de los hilos lo traiga á la posición vertical. Después de levantar el poste se rellena el hoyo con grava, piedrecillas y tierra bien apisonada. Además, se recoge la tierra al pié del poste en forma de montecillo, con objeto de evitar que penetre el agua en el hoyo á lo largo de la base.

Cuando han de estar sometidos los postes á la acción de hilos que parten en diversas direcciones, ó se hallan expuestos á fuertes vientos, se les dá mayor solidez, bien empleando rollizos más robustos, bien disminuyendo el espaciado, ó bien sosteniéndolos con torapuntas y tirantes.

En aquellos sitios donde aún requieren los apoyos mayor resistencia, como en el paso de los ríos, donde el vano es forzosamente mucho mayor que la distancia normal, se hace uso de postes pareados ó de postes triples. Las cabecezas de estos postes se acoplan por medio de fuertes pernios encajados en

un anillo de hierro, y los piés se enlazan con travesaños de madera. Dos veces al año, esto es, en primavera y otoño, el personal de vigilancia de la Administración pasa una detenida revista general á la línea, comprobando el estado de las maderas por medio de sondas ó por el exámen de fibras sueltas, y reemplazando los postes podridos por otros, si el caso lo requiere. Cuando sólo ha sufrido deterioro la parte enterrada, se corta esta, se descoir, se rebaja el poste, y se planta de nuevo junto al mismo sitio.

## 2.º—Aisladores.

Los aisladores que se usan en Baviera son de porcelana y de campana doble y sencilla. El suministro de este material corre á cargo de la Real fábrica de porcelana de Nymphenbourg, junto á Munich, por el precio de 12 kreuzers, (unos 45 céntimos) cada aislador de campana sencilla, y de 18 kreuzers (unos 64 céntimos) cada aislador de campana doble.

Los soportes de aisladores tienen la forma de U, con una rama plegada y terminada en tornillo para que entre en el poste. Deben estar fabricados con hierro fuerte de buena calidad, sin que presenten raja ni quebradura aparente; además han de llevar una capa de barniz de Offembach. El peso de cada soporte no puede exceder de una libra y un décimo (550 gramos).

Las campanas aisladoras se adhieren á los soportes por medio de un cemento compuesto de diez partes de espejuelo y una de limadura de hierro muy fina. Si el espejuelo es de buena calidad y de tostadura reciente, la cementación adquiere gran solidez en pocas horas.

Los aisladores, ya provistos de sus soportes, se aplican á los postes de la manera siguiente: cuando es impar el número de aisladores que ha de llevar un poste, se fija uno de ellos encima de la cogolla y los demás se colocan alternados en las caras opuestas de aquél, guardando entre sí la distancia de dos piés (62 centímetros) los que se hallan en una misma cara. Esta distancia puede reducirse á un pié (31 centímetros), tratándose de soportes clavados en muros. Cuando el número de aisladores es par, la extremidad del poste queda libre; en cuyo caso se le dá la forma de cono, para que escorra con facilidad el agua. En cuanto á los aisladores, se sigue la misma regla de colocación que en el caso precedente.

## 3.º—Hilos.

Para hilos de línea emplea la Administración bávara alambre de hierro galvanizado de 4<sup>mm</sup> y de 4<sup>mm</sup>  $\frac{1}{2}$  de diámetro. También hace uso de hilo de cobre, pero solamente en el casco de algunas ciudades y en la inmediación de las estaciones. El hilo adoptado para el servicio internacional es el de 4<sup>mm</sup>  $\frac{1}{2}$  de diámetro, y hasta ahora ningún empleo se ha hecho de conductores más gruesos.

El suministro de los hilos de 4 y 4  $\frac{1}{2}$  milímetros corre á cargo de la fábrica de hierro de Roth, Heck y Schwimm, en Inheim junto á Deux-Ponts (Zweibrücken), que hace las entregas en el almacén de Aschaffenburg, á razón de 9 florines, 45 (unos 19 francos 70 céntimos) por quintal (50 kilogramos).

Por cada 10 metros de longitud debe pesar el hilo de 4<sup>mm</sup> cuando ménos 2 libras (1 kilogramo) y á lo más 2,1 libras (1 kilogramo 50 gramos), y el de 4<sup>mm</sup>  $\frac{1}{2}$  por lo ménos 2,5 (1 kilogramo 250 gramos) y á lo más 2,6 libras (1 kilogramo 300 gramos). El hierro debe ser de primera calidad, de buen grano, apretado y fuerte. Su consistencia debe ser tal que, sometido el de 4<sup>mm</sup> á un peso vertical, no se alargue más de 10 pulgadas (25 centímetros), ni más de 15 pulgadas (39 centímetros) el de 4<sup>mm</sup>  $\frac{1}{2}$ . Debe también ser bastante flexible para que se le pueda arrollar con varias vueltas sobre un cilindro de 45<sup>mm</sup> de diámetro, sin que al desarrollarlo resulte tensión, pajilla ni grieta. El alambre se entrega por rollos, cuyo menor peso debe ser de 50 libras (15 kilogramos), sin contener resudación ni soldadura.

La galvanización ha de efectuarse con el esmero necesario para que todo el hilo se revista por igual sin presentar arrugas ni gotas, y debe tener el espesor suficiente para soportar por lo ménos 20 inmersiones en una solución de ensayo, compuesta de una parte de vitriolo de cobre y cinco de agua destilada, sin que aparezca desnudo el hierro.

Los hilos colgados llevan un tensor por cada diez postes si la línea es recta, y por cada cinco ó seis cuando es curva. El tendido se hace de modo que la flecha, á la temperatura de 0.º, tenga una altura de 0,8 pié (25 centímetros) para los espaciados de 100 piés, de 1,25 (39 centímetros) para los de 125 piés, y de 1,8 (56 centímetros) para los de 150 piés. A la temperatura de 10.º corresponden respectivamente las flechas de 1,2, 1,6 y 2,3 (37, 50 y 71 centímetros), y á la de 20.º las de 1,5, 2 y 2,5 (46, 62 y 77 centímetros).

Los empalmes se verifican arrollando una sobre otra las dos extremidades del hilo en una extensión de 0,25 pié (8 centímetros), y recubriendo la atadura con un hilo de hierro galvanizado, cuyos extremos se retuercen con los cabos del hilo de línea. Estos cabos se encierran verticalmente, y después de igualarlos con la lima, se suelda con estaño el conjunto. La Administración bávara afirma que los empalmes de esta clase dan siempre buen resultado y no presentan resistencia anormal.

(Se continuará.)

## MAGNETISMO DE LA TIERRA.

(Continuación).

Partiendo de estas notables bases, pero descartando el influjo de la luna por ser extremadamente débil, y el de los demás astros por no estar calculado, aún, viene á deducir el autor que en la parte superior de la corteza terrestre existe por doquiera una corriente eléctrica, por más que no se consideren como conductoras ciertas porciones de aquella, y que, por lo tanto, al imantarse por influencia las partes ferruginosas de la masa terrestre, dan lugar á la formación de dos polos magnéticos, uno situado en el hemisferio Norte y el otro en el hemisferio Sur. Viene enseguida la discusión relativa á la distancia que debe mediar entre los polos magnéticos y los terrestres; pero las explicaciones del autor son en esta parte tan confusas, que no hay medio de entenderlas. La exposición de las variaciones seculares es una muestra de la más crasa ignorancia, acompañada de sin igual presunción. Suponiendo que los polos de la eclíptica hacen en un año su completa revolución alrededor de los de la Tierra (por más que sea difícil averiguar de dónde ha sacado el autor tal teoría), los polos magnéticos deben hacer también su completa revolución en un año. «Esta revolución existe, dice, pero los tiempos son muy diferentes, pues para verificarla requieren los polos magnéticos de 700 á 800 años» (ya no es un año). «Esta diferencia tiene, sin embargo, la explicación siguiente: si la materia ferruginosa de la tierra tuviese un perfecto estado de pureza y fluidez, los polos magnéticos verificarían su revolución en un año; pero si dicha materia estuviese constituida por un hierro sumamente crudo ó intensamente magnetizado, ninguna apreciable alteración se observaría hasta que hubiese trascurrido un gran intervalo. Ahora bien: la masa ferruginosa terrestre se halla en un estado intermedio, aunque más próximo al del hierro crudo, y por consiguiente los polos magnéticos cambian muy lentamente, has-

la tal punto que en un año sólo avanzan medio grado, según toda probabilidad. Así pues, este medio grado exige 720 años para una total revolución; es, decir, que esta se halla comprendida entre 700 y 800 años.» Si nuestro autor hubiera sabido que la revolución de los polos de la eclíptica alrededor de los del ecuador exige algo más de 25.000 años, probablemente hubiera dado á los hechos diferente explicación. Tampoco es satisfactoria su manera de explicar las variaciones diurnas y anuales de los tres elementos magnéticos. El cambio de dirección horizontal en Greenwich asciende solamente á 1/500 del cambio total, cosa demasiado pequeña para que pueda ser atribuida á las *corrientes densas* del autor.

El último capítulo de la obra, titulado «Irregularidades que se observan con relación á las variaciones seculares», es quizá el más importante de todos, porque de él se desprende haber hecho el autor un verdadero descubrimiento. Hablando de la declinación, hacer notar que en Londres, entre el año 1660 y el 1800, las oscilaciones de la aguja alcanzaron en amplitud un arco de 24 grados, mientras que en Jamaica, durante el mismo tiempo, no efectuó aquella movimiento alguno, como lo comprueba el hecho siguiente. Poco después de la restauración de Carlos II, se hicieron varias mediciones de las tierras de la isla, y en cada acotamiento se trazó la línea meridiana con arreglo á la aguja magnética. Las lindes se marcaron en tierra, y el Gobierno de la isla cuidó de confrontarlas cuidadosamente por medio de repetidas mediciones. Mr. Robinson, que ejerció las funciones de agrimensor real en el país durante más de 20 años, decía en una carta dirigida á Sir Joseph Banks y leída en la Real Sociedad: «En el condado de Surrey se trazó el límite de las parroquias de Portland y St. George, con arreglo á la ley, en la dirección del meridiano, y se marcó en la tierra con ayuda de la aguja magnética. La línea divisoria siguió ocupando precisamente la misma dirección. En el condado de Cornwall, la línea que separa las parroquias de St. James y Trilawney continúa siguiendo la dirección meridiana, según su primer trazado, hecho con ayuda de la aguja.»

Encontrando el autor que, en la vecindad de aquellos lugares, subsiste aún dicha condición estable, ó algo parecido á ella, se detiene á investigar el asunto. Tomando un mapa de la zona comprendida entre los 250° y 320° de longitud E. y entre los 60° de latitud N. y 60° de latitud S., y comparando la carta de declinación de Hansteen para 1787 con la de Sabine para 1840, determina la

diferencia de declinación en 104 localidades distintas. Dividiendo luego las diferencias por 53, número de años transcurridos entre las fechas de ambas cartas, consigna en su mapa las cifras resultantes y señala con color verde todos aquellos puntos de un cambio anual que excede de 3 minutos. En el centro del mapa viene á quedar de esta suerte un espacio blanco, que resulta corresponder precisamente á la región volcánica indicada en uno de los mapas del atlas físico de Johnston. Extendiendo después sus investigaciones á todo el mapa-mundi, encuentra que el movimiento de declinación es invariablemente muy corto en la vecindad de las cadenas volcánicas, resultando que sólo excede de 3 minutos por año en los casos de hallarse aislado un volcán, ó situado en una isla. No es un descubrimiento nuevo el de esta coincidencia; pero no recordamos otra obra que tan de relieve la ponga. Sería de desear, sin embargo, que al hacer sus cálculos, hubiese tomado el autor por base el valor de la declinación comprendida entre un *máximum* y un *mínimum*. Su método no ofrece suficiente garantía de exactitud, pues suponiendo, por ejemplo, que la carta de Hansteen señale para 1787 una declinación de 20° O. en determinada localidad, y que la de Sabine fije para 1840 la de 22° O. en la misma, de aquí no se sigue que el cambio total haya sido de 2°. La declinación puede haber crecido hasta un *máximum* para bajar á 22°, ó puede haber descendido á un *mínimum* para subir luego á los mismos 22°.

En general no consideramos este libro de gran valía, ni creemos que exceda en algo á los brillantes trabajos de Gauss sobre el magnetismo terrestre. Contiene ciertamente muchas y buenas observaciones, pero también apreciaciones falsas y presuntuosas; y por último, debemos reprochar á su autor el uso de esas expresiones vagas y poco escogidas, que en una obra científica producen siempre tan mal efecto.

(The Mechanics Magazine.)

#### HIGIENE DEL TELEGRAFISTA.

Hoy que la circular núm. 78, ha venido á dar á los telegrafistas españoles una necesaria amplitud en la elección de horas de servicio, creemos el caso dar á conocer á nuestros compañeros cierta curiosa consulta que inserta un periódico norteamericano, *The Phrenological Journal*, relativa al método higiénico que debe observar, respecto á los comidas y el sueño, todo telegrafista que preste servicio nocturno. Desde luego que muchas de las

apreciaciones contenidas en ella, no son aplicables á la situación creada por dicha circular; mas no valemos en reproducirlas por lo que puedan contribuir á ilustrar la grave y debatida cuestión de las horas de servicio. Hé aquí los términos en que se establece la cuestión:

*Pregunta.*—¿Qué método debo seguir para conservarme en buena salud, dada la necesidad en que me encuentro de hacer servicio por la noche, y suponiendo que en las horas del día libres, no cometa algun exceso? ¿Qué comidas debo hacer en el caso de tener que entrar de guardia á las siete de la tarde, y de retirarme á las seis de la mañana? ¿Debo tomar algo por la mañana antes ó después de retirarme? En cuanto á dormir, ¿qué tiempo será más á propósito, la mañana ó la tarde? Como necesito estar despierto durante toda la noche, este último punto es para mí muy importante.

*Contestacion.*—Puesto que ha de trabajar V. desde las siete de la tarde hasta las seis de la mañana, conviene haga una comida fuerte poco tiempo antes de entrar de guardia, y que tome para cenar cualquier cosa sana y ligera entre doce y una de la madrugada. Si quiere V. acostarse inmediatamente después de salir de guardia, no debe tomar antes nada; pero en caso de no acostarse hasta las once, puede desayunarse á la hora de costumbre. Si deja V. el dormir para las horas de la tarde, no conviene que coma antes de acostarse. Si pudiera usted dormir desde las nueve de la mañana hasta las cinco ó las seis de la tarde, sería excelente cosa para su salud. Debe V. lavarse todo el cuerpo con frecuencia, ó mejor, tomar un baño cada dos dias. Unos necesitan bañarse más á menudo que otros; esto depende del temperamento, de las ocupaciones y género de alimentación de cada cual. Para cenar sería lo mejor que tomase V. carne asada con pan y fruta; pero como su trabajo corporal es muy pequeño, no necesita V. una cena fuerte, y cuanto más ligera sea esta, ménos le atacará el sueño. Todo manjar pesado produce somnolencia. Conviene se arregle V. de modo que haga la comida más fuerte por la mañana, al salir de guardia, y que durante las tres horas siguientes despliegue gran actividad de este modo, cuando se despertase á las cinco ó las seis de la tarde, no haría más que merendar. En rigor, debia V. tratar de modificar su género de vida. ¿Por qué razon ha de trabajar un telegrafista por el día, y el otro siempre por la noche? ¿No podrían arreglarse las horas de servicio como en las fábricas de papel? Un operario empieza el trabajo á las doce del día, y el otro á las doce de la noche,

y así cada uno de ellos puede dedicar media noche al sueño y medio día á las demás atenciones de la vida. Tal es la distribución de las horas de trabajo en muchas fábricas, y todos los operarios se conservan en buen estado de salud, sin más que seis horas de sueño. Si pudiera yo arreglar el servicio de Telegrafos, no habia de consentir telegrafistas águitas y telegrafistas buhos, sino que dividirla por mitad el día y la noche entre ellos.

#### TUBOS DE GEISSLER.

Leemos en *La Epoca*:

«El director de la escuela de minas, Sr. Monasterio, ha adquirido en su último viaje á Bélgica y Alemania una preciosa colección de tubos de Geissler, de variadas formas y caprichosos dibujos, con los que verifica experimentos sumamente curiosos haciendo pasar al través de ellos una corriente eléctrica. En estos tubos, donde está hecho previamente el vacío, hay diferentes gases encerrados, hidrógeno, nitrógeno, óxido de carbono, etc., y al atravesarlos la corriente eléctrica se iluminan instantáneamente, produciendo una luz intensa roja, violada, azul, etc., con tintas tan vivas y centelleantes, que no puede fijarse en ellas la vista por mucho tiempo sin sentir cierta molestia.»

Pero lo más notable es que en algunos de estos tubos se nota en el interior un movimiento ondulatorio luminoso, tan variable y perceptible, que parece que hay en ellos un líquido que se escapa, cediendo á una gran presión y describiendo curvas que, unas veces giran verticalmente describiendo anillos, otras tienen la apariencia de grandes haces de luz rotatorios; en todos estos casos las paredes interiores de los tubos iluminados presentan una atmósfera envolvente, de diferente tinta que el gas que encierran, y el conjunto del aparato un aspecto tan nuevo como digno de un profundo estudio.

En estos aparatos, á la par que se admiran tan singulares efectos de la electricidad, que descubren que en este ramo de las ciencias físico-químicas hay aún mucho que estudiar, llama la atención el esmero con que el autor ha soldado los diferentes tubos, dándoles curvas y pliegues en todos sentidos, estableciendo esferas y matracas con cuello dentro de los huecos para aislar aparentemente las corrientes y probar que basta la influencia de estas para atravesar el vidrio y hacerlo luminoso: todo este trabajo está hecho al soplete ó candilón, y prueba la paciencia y habilidad del célebre profesor de la Universidad de Bonn.

También llama extraordinariamente la atención ver á estos mismos tubos girar, iluminados, describiendo círculos á favor de una pequeña máquina en que actúa un electro motor: los dibujos que describen en su movimiento son tan nuevos y tan caprichosos por la combinación de colores que nacen de la luz eléctrica; que confesamos nos han sorprendido, y no dudamos que si se siguen con afán estos estudios, podrán encontrarse aún aplicaciones en que jamás se ha pensado.

El director de la escuela ha dado, ya algunas sesiones, á que han asistido varios de sus amigos y compañeros, sesiones que alguna vez han estado amenizadas por el bello sexo, lo cual nos complace doblemente, pues quisiéramos que se desarrollara en nuestras damas este estudio, á la vez que recreativo, de grande instruccion, como sucede en Inglaterra y Francia, donde tan frecuente es encontrar en las reuniones científico-recreativas señoras que desean estar al corriente de los nuevos adelantos que tanto influyen en el movimiento industrial del mundo, y cuyos efectos tocamos sin ocuparnos de penetrar en los secretos de su origen.»

#### LÍNEAS TELEGRÁFICAS DE MÉJICO.

El siguiente estado, comprensivo de las líneas mejicanas y de su extension kilométrica, está tomado del último informe presentado al Congreso:

LÍNEAS.	KILÓMETROS.
De Méjico á Cuernavaca . . . . .	84
« Méjico á Toluca . . . . .	67
« San Luis á Zacatecas . . . . .	184
« Zacatecas á Durango . . . . .	54
« Jehuacan á Oajaca . . . . .	272
« Veracruz á Tampico . . . . .	288
« Méjico á Veracruz, Jehuacan, Tlascalá y Toluca . . . . .	1,047
« Leon á Guadalajara y Manzanillo . . . . .	643
Longitud total . . . . .	2,639

Se ha conseguido recuperar el cable perdido entre Puerto-Rico y Jamaica; pero no estará expedito para la transmision hasta que vuelva de Londres el vapor *International* con un trozo de cable suplementario. La rotura apareció á veintiocho millas de las costas de Puerto-Rico.

Por un comunicado, que, con fecha 12 de Enero último dirigió el Sr. D. Domingo Ayuso á *El Telegrama* hemos venido en conocimiento de que *El Boletín* que dicho periódico publica ha sido declarado organo oficial del Cuerpo.

Dámos el más sincero parabien á nuestro apreciable colega por tan señalada como merecida distincion.

#### MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE ENERO DE 1872.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Telegrafista	D. Francisco Rey . . . . .	Linares . . . . .	Marbella . . . . .	Servicio.
Idem.	D. Santiago Garrido . . . . .	Haro . . . . .	Madrid . . . . .	Idem.
Idem.	D. Tomás Mayoral . . . . .	Burgó de Osma . . . . .	Valladolid . . . . .	Permuta.
Idem.	D. Lorenzo Sabadía . . . . .	Valladolid . . . . .	Burgó de Osma . . . . .	Idem.
Idem.	D. Francisco Fernandez Gómeñez . . . . .	San Roque . . . . .	Estepoua . . . . .	Servicio.
Idem.	D. Félix de Torres . . . . .	Estepoua . . . . .	San Roque . . . . .	Idem.
Idem.	D. Isidoro Calleja . . . . .	Málaga . . . . .	Córdoba . . . . .	Idem.
Idem.	D. Tiburcio Morga . . . . .	Logroño . . . . .	Tolosa . . . . .	Permuta.
Idem.	D. Manuel Gil . . . . .	Tolosa . . . . .	Logroño . . . . .	Idem.

*El Telegrapher*, atribuye la reciente huelga de los Telegrafistas ingleses á lo pobremente retribuidos que se hallan, añadiendo que la suerte de estos empleados ha empeorado mucho desde que los telegrafos han pasado á manos del Gobierno; pues sobre haberles obligado á trabajar más que antes, se les ha reducido el sueldo.

Se está verificando la reparacion general de la línea telegráfica destrozada por los insurrectos entre las Tunas y Santiago de Cuba, que por tanto tiempo ha estado interrumpida, y dentro de breves dias se hallará en perfecto estado de servicio. La línea entre las Tunas y Gibara, vía Holguin, se encuentra ya del todo recompuesta y en disposicion de funcionar. Muy pronto estará tambien terminada la nueva línea desde Puerto Principe á Guayamara.

La Real Sociedad de Geografía de Londres ha decidido organizar una expedicion en busca del doctor Livingstone en el Africa oriental.

Las últimas noticias ciertas del célebre viajero están contenidas en una carta del 30 de Mayo de 1869, escrita por el mismo. El doctor Livingstone se encontraba cuando la escribió en Ujiji, cerca del lago Tangauyika, y anunciaba su intencion de explorar el pais de Mauyema y los lagos situados al Oeste de Tangauyika.

La opinion de la Sociedad de Geografía es que Livingstone se halla á algunos centenares de millas de la costa y que está prisionero ó enfermo. La expedicion se dirigirá directamente al lago Tangauyika para informarse de la suerte del viajero y de la direccion que ha tomado hácia el interior del pais.

#### SUMARIO.

Seccion oficial. — Congreso telegráfico de Roma. — Establecimiento de las líneas para el servicio internacional. — Magnetismo de la Tierra. — Higiene del Telegrafista. — Tubos de Geissler. — Sueltos.