

# 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.<sup>o</sup>  
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

## MINISTERIO DE ULTRAMAR.

### DECRETO.

De acuerdo con el Gobierno Provisional, y en uso de las facultades que me competen como Ministro de Ultramar.

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.<sup>o</sup> Con arreglo al pliego de condiciones aprobado en esta fecha, se admitirán en público concurso proposiciones que tengan por objeto el establecimiento y explotación de un cable telegráfico entre las islas de Cuba ó Puerto Rico, Canarias las costas de la Peninsula en el puerto de Cádiz ó en sus inmediaciones.

Art. 2.<sup>o</sup> Las Sociedades ó interesados que deseen tomar parte en este servicio, dirigirán precisamente sus proposiciones á este Ministerio en pliegos cerrados ántes del día 1.<sup>o</sup> de Marzo próximo, con arreglo á los modelos que acompañan al pliego de condiciones.

Art. 3.<sup>o</sup> Para que sea admitida una proposicion al concurso, deberá ir acompañada del documento

que acredite la constitucion prévia en la Caja general de Depósitos de 50.000 escudos en metálico, ó su equivalente en efectos públicos legalmente autorizados al precio de la cotizacion del dia anterior ó al tipo que para hacerlos admisibles tengan determinado las disposiciones vigentes. Se tendrán por no presentadas las proposiciones que carezcan del expresado documento.

Art. 4.<sup>o</sup> Por la Subsecretaría de este Ministerio se dispondrá que se anote en el sobre de cada pliego el dia en que lo recibe y el número correlativo que le corresponda, inscribiendo ámbas circunstancias en un registro abierto al efecto. De haberse así cumplido, se entregará el oportuno resguardo á la persona que presente el pliego.

Art. 5.<sup>o</sup> El Consejo de Ministros elegirá el día 10 de Marzo la proposicion que dentro de las condiciones señaladas en el pliego referido juzgue más beneficiosas al Estado en lo que se refiere al importe de las tarifas de la correspondencia privada.

Art. 6.<sup>o</sup> Verificada la eleccion serán devueltos á los interesados los resguardos de los depósitos constituidos con arreglo al art. 3.<sup>o</sup>, siempre que sus

proposiciones no hubiesen sido admitidas. El resguardo que corresponda á la proposicion elegida se reservará, para que en el término de 15 días, contados desde la fecha de la concesion, aumente el concesionario la suma de 30.000 escudos hasta la de 100.000, computada en la forma que para el primer depósito expresa el art. 3.º como garantía para responder de la inauguracion de la línea en el término señalado. El concesionario perderá la cantidad por que hiciere el primer depósito de 30.000 escudos, si no la amplía dentro del plazo fijado en el párrafo anterior.

Art. 7.º Se publicarán en la *Gaceta de Madrid* las proposiciones presentadas, con expresion de la que haya obtenido preferencia.

Art. 8.º Correspondiendo á este Ministerio el gobierno y administracion de la mayor parte de los territorios, cuya comunicacion establecerá el cable submarino, para la debida unidad de las disposiciones cuidará el Ministro que suscribe de la ejecucion del presente decreto.

Madrid 27 de Noviembre de 1868.—El Ministro de Ultramar, Adelardo Lopez de Ayala.

*Pliego de condiciones que se cita.*

1.º La Empresa ó particular que tome á su cargo este servicio, se obliga á establecer y explotar por su cuenta cables telegráficos submarinos entre las islas de Cuba ó Puerto-Rico y Canarias y las costas de la Península en el puerto de Cádiz ó en sus inmediaciones.

2.º Hará uso la Empresa de la línea telegráfica para los fines de su servidumbre durante 40 años, sin que en este tiempo pueda concederse el establecimiento de otras líneas entre los puntos indicados en el art. 1.º Trascurrido dicho término, el Gobierno quedará en libertad para acordar permisos de nuevos amarres que se solicitasen, continuando la empresa en el disfrute de su línea.

3.º Podrán ser concesionarios de este servicio, previa la oportuna designacion, bien los individuos que por su propia representacion lo soliciten, bien cualesquiera de las personalidades jurídicas que, por derecho, se reconocen.

4.º En el caso de que el concesionario estableciese su domicilio fuera de esta capital, tendrá en ella una persona competentemente autorizada que lo represente en todo cuanto haya de tratarse con el Gobierno, respecto á este servicio.

5.º El concesionario no podrá ceder ni enagenar este servicio sin la previa autorizacion y aprobacion del Gobierno.

6.º El trayecto de los cables, que deberá reunir la circunstancia de poner á las expresadas islas en perfecta relacion telegráfica con la Península, queda á eleccion de la Empresa, la que al efecto construirá las líneas terrestres que para la union de los cables sean necesarias. Si existiesen estas líneas establecidas por cuenta del Gobierno, la Empresa podrá añadir á ellas los alambres necesarios para su servicio, previa la autorizacion oficial que corresponda.

7.º Los cables deberán quedar tendidos y funcionando con buenas condiciones de trasmision en el término de dos años, á contar desde la fecha de la concesion. Si dejasen de tenderse, ó si por causas dependientes de la Empresa resultasen inútiles para prestar el servicio en el plazo referido, se entenderá aquella caducada y perdido para la Empresa el depósito á que se refiere el art. 3.º del decreto de esta fecha. Si se probare que dichas causas fueron originadas por roturas de los cables ó por accidentes que no pudieron prevenirse en la inmersion, el plazo señalado en el párrafo anterior se prorogará por un año. En el caso de que los conductores se inutilicen por causas independientes de la Empresa en el término de duracion del contrato, aquella se obliga á reemplazarlos, de modo que de nuevo quede expedita la comunicacion en un plazo que no excederá de un año. Trascurrido este plazo se entenderá caducada la concesion.

8.º El servicio y conservacion de la línea en las posesiones españolas se verificará por la Administracion de telegrafos del Gobierno, que nombrará los empleados necesarios al efecto, de acuerdo con la Empresa, y su coste será de cuenta de la misma, quien lo reintegrará mensualmente, haciendo entrega de él en la Tesorería respectiva. Los haberes se fijarán al tenor de los que están asignados en presupuesto á los funcionarios de dicho ramo en los puntos en que el servicio se verifique, y de acuerdo tambien con la Empresa.

9.º Esta facilitará los aparatos destinados á los cables, y podrá cambiarlos ó modificarlos segun lo estime conveniente.

10.º Será obligatoria, gratuita y preferente para la Empresa la trasmision de la correspondencia oficial en todos los ramos del servicio, esto es, de los despachos del Gobierno, de los que dirijan á este los Capitanes generales, Gobernadores superiores de las Antillas, el Capitan general del Distrito y el Gobernador de las Islas Canarias, y de los que médien entre los referidos Gobernadores y Capitanes generales; no se ejercerá en su contenido inspeccion de clase alguna, y podrá emplearse en ella clave reservada. La correspondencia privada de España y sus posesiones tendrá tantas ventajas de prioridad y precio como respectivamente las disfrute la de la Nacion más favorecida, si en algun caso se estableciesen diferencias.

11. Las Autoridades Superiores en posesiones españolas tendrán el derecho de inspeccionar la correspondencia de todas clases y podrán negar el curso de los despachos, ya sean presentados á expedi-

cion, ya recibidos por la línea, siempre que su contenido fuese contrario á la moral, ó perjudicial á la seguridad del Estado ó del órden público; como consecuencia de esta medida, se excluye la cifra ó la clave reservada en toda correspondencia de carácter privado.

12. Las cuestiones que puedan suscitarse entre la Administración y la Empresa, se decidirán sin la intervención de los Gobiernos de otros países y por los trámites que las disposiciones vigentes establezcan para la inteligencia y efecto de los contratos de servicios públicos en España.

13. Cuando se interrumpiese total ó parcialmente el servicio de la línea por más de un mes, á consecuencia de accidentes mercantiles, de diferencias entre la Empresa y sus empleados, ó por efecto de cualesquiera causas imputables á la negligencia ó mala organización y régimen de la Empresa, ya proceda de imperfección de los aparatos, ya de la parte facultativa y técnica, ó de la Administración, el Gobierno podrá hacerse cargo del cable ó cables y del servicio provisionalmente, y percibir los haberes de su explotación. Estos serán entregados á la Empresa cuando corresponda, deducidos previamente los gastos de la Administración oficial y los de conservación, reparación ó modificación y cambio de aparatos que hayan ocurrido. En todo caso se entenderá caducada esta concesión si la interrupción total del servicio por parte de la Empresa excediese de un año.

14. En un reglamento especial se fijará, de acuerdo con la Empresa, cuanto concierna á la aplicación de los tipos admitidos para las tarifas telegráficas internacionales, que han de regir en la expedición de la Empresa de telegramas privados, y los demás pormenores de la explotación. En él se consignará la garantía que la misma ha de prestar por el cobro de la parte del precio de los despachos correspondientes á las líneas del Gobierno.

15. Las obras de estas líneas telegráficas, tanto de los cables como de la parte terrestre, que se ejecuten en territorio español, serán consideradas como de utilidad pública para los efectos de la legislación vigente.

16. El Gobierno prestará á la Empresa los auxilios de sus buques de la Marina de guerra para las operaciones hidrográficas relativas á la inmersión de los cables, si las atenciones del servicio lo permiten.

17. La parte de línea que sea necesario construir en territorio español para ligar los cables submarinos con las estaciones de tierra ó con otras líneas telegráficas, no podrán emplearse para transmitir telegramas, que no sean de servicio particular de la Empresa, entre dos pueblos de dicho territorio, siempre que á ello se opongan derechos adquiridos anteriormente.

Madrid 27 de Noviembre de 1868. —L. de Ayala.

*Modelo de proposición para los asistentes al concurso que se comprometan á hacer el servicio, según el art. 1.º del pliego de condiciones.*

El que suscribe se compromete á establecer en el término de dos años, y explotar por su cuenta, cables telegráficos submarinos entre las islas de Cuba ó Puerto-Rico y Canarias, y las costas de la Península, en el puerto de Cádiz ó en sus inmediaciones, con arreglo al pliego de condiciones aprobado en 27 de Noviembre de 1868.

En el establecimiento de dichos cables adoptará el trazado siguiente... (se expresará con el mayor detalle posible) y para la explotación propone la tarifa adjunta:

Desde la Habana ó Puerto Rico.	De 1 á 20 pablras.	Cada 10 pablras.	Cada una pablra más.
A Canarias . . . . .	"	"	"
A Cádiz . . . . .	"	"	"

## MINISTERIO DE ULTRAMAR.

### DECRETO.

Vistas las cartas del Gobernador superior civil de la Isla de Cuba, núm. 519, fecha 15 de Junio último, remitiendo el escalafón del Cuerpo de Telegrafos; núm. 667 de 27 de Julio siguiente, acompañando una instancia de los Jefes de línea de primera clase del referido Cuerpo, en solicitud de que se les aumente el sobresueldo; núm. 839 de 10 de Setiembre próximo pasado, dando curso á una solicitud del Jefe de línea de segunda clase D. José Ociaviano, reclamando igual gracia que los de primera clase:

Considerando que para una red telegráfica como la de aquella Isla, cuya extensión es de 1.600 kilómetros próximamente, con 40 estaciones, no puede ménos de reputarse excesivo el gasto de 550.084 escudos asignados para su conservación y explotación, tanto más cuanto que sus productos sólo ascienden á 180.000 escudos:

Considerando que la sola inspección del escalafón hasta para comprobar lo expuesto, pues aparecen nueve Jefes de línea para conservar los 1.600 kilómetros, ó sean 177 kilómetros por cada Jefe, así como también resulta que para 34 aparatos hay 126

telegrafistas, á pesar de ser solo 22 los que funcionan permanentemente :

Considerando que se encuentra justificada la solicitud de aumento de sobresueldo á los Jefes de línea de primera y segunda clase :

Considerando que el servicio de que se trata puede hacerse con una economía de 70.680 escudos, sin perjuicio de otras que se prevén desde luego, pero que no es fácil calcularlas fuera de la localidad;

En uso de las facultades que me competen como individuo del Gobierno Provisional y Ministro de Ultramar,

Vengo en decretar lo siguiente :

Artículo 1.º El número de Jefes de línea queda reducido á cuatro, dos de primera clase y dos de segunda, de los cuales habrá uno en cada Departamento de la Isla y otro en la Habana, encargado de desempeñar comisiones extraordinarias, suplir vacantes, atender á la Escuela y demás servicios del ramo que se le confían.

Art. 2.º El sueldo de los Jefes de primera clase será de 1.200 escudos y 1.800 de sobresueldo, y el de los de segunda 1.000 y 1.500 escudos respectivamente.

Art. 3.º El servicio de estaciones se hará exclusivamente por los telegrafistas, de los cuales uno hará de encargado de estación, alternando con los demás en este servicio, y distribuidos de la siguiente manera : en la estación de la Habana tres por aparato, y en las demás de servicio permanente ú ordinario dos por aparato; de modo que con 95 telegrafistas bastará para el servicio, agregando á los cuales siete para el taller, Escuela, empleados en las oficinas de la Inspeccion y vacantes, formarán un total de 100.

Art. 4.º El Gobernador superior civil, previa propuesta de la Inspeccion del ramo, dará desde luego de baja á dos Jefes de línea de primera clase, tres de segunda y 26 telegrafistas primeros.

Art. 5.º El número de celadores será de 64 montados, debiendo recorrer cada uno una longitud de 25 kilómetros, dándose por tanto de baja á nueve de estos funcionarios y los 32 de á pie.

Art. 6.º Además de estas reformas, el Inspector del ramo deberá proponer, por conducto del Gobernador superior civil, todas aquellas que sin menoscabo del servicio puedan llevarse á efecto, ya suprimiendo algunas estaciones que se consideren innecesarias, ya reduciendo el número de aparatos, ya disminuyendo el personal que se fija en este decreto y cuanto juzgue conveniente, á fin de ni-

velar á lo ménos los productos con los gastos.

Art. 7.º Se estudiará el medio de utilizar los telégrafos de las empresas de ferro-carriles, suprimiendo el servicio del Estado en aquellas que están obligadas á hacerlo gratuitamente, y proponiendo la forma de llevarlo á efecto en las que no se encuentren en este caso.

Art. 8.º Como la mente del Gobierno Provisional es el hacer todo lo posible para que se aumenten los productos, el Gobernador superior civil, previo informe de la Inspeccion del ramo, consultará si es conveniente ó no reducir la tarifa vigente.

Madrid 27 de Noviembre de 1868. — El Ministro de Ultramar, Adelardo Lopez de Ayala.

#### ÓRDENES.

Excmo. Sr. : Los artículos 8.º y 9.º de la Instrucción para el servicio, régimen y contabilidad de la correspondencia telegráfica oficial y privada de la Isla de Cuba, detallan los despachos que deben ser considerados como oficiales, y como quiera que dichos despachos son gratuitos y producen aumento de trabajo ó sea de gasto, he resuelto, con el fin de que el servicio teleográfico se haga con la mayor ventaja posible para el Estado, que se revisen los expresados artículos, y se proponga en consecuencia, si se juzga conveniente, la reforma que en ellos deban hacerse con el expresado fin.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 27 de Noviembre 1868. — Lopez de Ayala. — Sr. Gobernador superior civil de la Isla de Cuba.

Excmo. Sr. : Segun aparece de una relacion remitida confidencialmente á este Ministerio por el Inspector de Telégrafos, se satisfacen hoy anualmente por gastos de alquileres de edificios para estaciones telegráficas 5.808 escudos, segun se detalla en la adjunta nota, y á fin de que este gasto desaparezca, y se consiga así una economía no pequeña en el presupuesto de telégrafos, que tan elevado se considera, he resuelto que dichas dependencias se instalen en los gobiernos ú oficinas del Estado, y en último caso en las casas de los Municipios, en las que se proporcionarán dos ó á lo sumo tres piezas con el expresado objeto, las cuales bastarán indudablemente para hacer con toda comodidad el servicio. Para el cumplimiento de esta disposicion autorizará V. E. al Inspector de telégrafos, quien se entenderá directamente al efecto con las

Autoridades departamentales y locales, y al que recomendará la lleve á efecto ántes de finalizar el presente año, dando cuenta V. E. de su resultado.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 27 de Noviembre de 1868.—Lopez de Ayala.—Sr. Gobernador superior civil de la Isla de Cuba.

*Nota que se cita en la disposicion anterior, expresiva del coste de los alquileres de los edificios destinados á estaciones telegráficas.*

ESTACIONES.	ALQUILER.	
	Mensual.	Actual.
	Escudos.	Escudos.
San Antonio.....	28	336
Santo Domingo.....	34	408
Remedios.....	50	600
Caibarien.....	40	480
Trinidad.....	32	384
Sancti-Spiritus.....	50	600
Ciego de Avila.....	50	600
Puerto-Principe.....	80	960
Santiago de Cuba.....	120	1.440
Total.....		5,808

Excmo. Sr.: En vista de la carta de ese Gobierno superior civil, núm. 838, fecha 1.º de Setiembre último y expediente que le acompaña, consultando acerca de si han de abonarse por la Empresa ó por el Estado los sueldos á los telegrafistas destinados al servicio del cable submarino, puesto que la órden de 7 de Mayo anterior no lo expresa terminantemente, y proponiendo á la vez el aumento de un Jefe de línea para Jefe de servicio de la Estacion Central, así como las bases provisionales para regir dicha estacion, el Gobierno Provisional ha tenido á bien resolver se manifieste á V. E. lo siguiente:

1.º Que no se ha omitido la base 7.ª en la órden de 27 de Mayo último, sino que, por error de copia, se llamó 8.ª á la 7.ª, y 9.ª á la 8.ª

2.º Que el personal de Telégrafos que ha de abonar la Empresa ó Compañía telegráfica Internacional Oceánica será el de cuatro telegrafistas primeros, uno de los cuales hará de Jefe cuando le corresponda, alternando con los demás encargados de estacion; un Celador y tres ordenanzas, cuyo abono deberá hacerse desde el dia en que empezó á funcionar el cable, reintegrando en su consecuen-

cia á la Hacienda de los pagos ejecutados, de lo cual se dará cuenta á este Ministerio.

3.º Que en lo sucesivo no figuren los haberes de estos empleados en nómina ni en presupuesto, comunicándose á este Departamento los nombres de los destinados á este servicio.

4.º Que no se aumente por este motivo la plantilla del personal de Telégrafos que se aprueba por decreto de esta fecha, ni se consideren por consiguiente como vacantes á reemplazar las que ocurran por este concepto, traduciéndose así este arreglo en un principio de economías en el ramo de que se trata, que tanto lo ha menester.

5.º Que si más adelante se viese que hacia falta más personal para el servicio del cable, se proponga al Gobierno, oyendo á la Empresa y acompañando el informe que emita.

6.º Que el servicio de Jefe de Estacion Central se haga por los telegrafistas, alternando unos con otros en el desempeño de dicho cargo.

7.º Que no se considera por consiguiente necesario que los Jefes de línea y Oficiales periciales de la Seccion del ramo, presten por turno de servicio el importante de la Estacion Central telegráfica, el cual corresponde al Inspector, y en su ausencia á la persona que él deje autorizada al efecto.

8.º Que se apruebe el que haya un Jefe de línea de primera clase encargado de la conservacion y reparacion, en mar y tierra, del cable, porque este servicio debe hacerlo por sí la Empresa, y para nada necesita la inspeccion del Gobierno en tanto que el cable funcione.

9.º Que las bases para el servicio de la Estacion Central que se acompañan al expediente se reemplacen por otras, en armonía con lo consignado en la presente disposicion, en cuyas bases deberá constar que el servicio del cable no sea limitado, ni esté sujeto á trabas, que siempre se traduzcan en perjuicios para el público y el Tesoro, sin beneficio de nadie.

De órden del Gobierno Provisional lo comunico á V. E. para su conocimiento y efectos correspondientes.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 27 de Noviembre de 1868.—Lopez de Ayala.—Sr. Gobernador superior civil de la Isla de Cuba.

Excmo. Sr.: Por este correo se remiten á V. E. tres disposiciones sobre el servicio telegráfico. Una la que reduce el personal de Jefes de línea, Tele-

grafistas y Celadores, introduciendo una economía en el presupuesto, de 70,680 escudos. Otra en la que se determina no se pague alquileres para estaciones telegráficas, lo que dá otra baja de 5,808 escudos, y por último, la que determina el personal cuyos haberes ha de satisfacer la Compañía telegráfica. Internacional. Oeánica, los que son también una nueva economía, é importan la suma de 7,400. El total de estas tres partidas es de 83,888 escudos, de modo que como el presupuesto de gastos es de 350,084, quedará esta partida reducida á 266,196 para el presupuesto del año económico próximo; pero como los deseos del Gobierno son el que no exceda el total de ingresos, ó sea de 480,000 escudos, he resuelto recomendar á V. E. excite el celo del Inspector de Telégrafos para obtener esta nueva reducción, ayudándolo por cuantos medios estén á su alcance á plantear, no sólo las reformas que se indican en las mencionadas disposiciones, sino otras, como por ejemplo, la del remplazo de los actuales Jefes de estaciones telegráficas y Telegrafistas por cabos y sargentos del Ejército, con las que de seguro se conseguirá el fin expresado.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 27 de Noviembre de 1868.—Lopez de Ayala.—Sr. Gobernador superior civil de la Isla de Cuba.

### CABLE ELÉCTRICO SUBMARINO,

#### CON TUBO INTERIOR DE PRESERVACION.

(EXTRACTO).

Los accidentes que afectan á los cables eléctricos, son de tres clases:

- 1.º Los inherentes á la fabricacion;
- 2.º Los que se ocasionan durante la colocacion;
- 3.º Los que se producen despues de la inmersion.

Los primeros se evitan en parte con los minuciosos cuidados del trabajo en fabrica. Pero á pesar del rigorosísimo ensayo que se le hace sufrin alguna pérdida que no puede ser acusada por los instrumentos más delicados, por ejemplo, por el espejo de reflexion debido al célebre profesor Thomson, se revela cuando el cable está sumergido en profundidades inmensas, de las que á veces no se le puede retirar para hacer las reparaciones.

Los segundos se reducen á algunas combas ó nu-

dos que no detienen forzosamente el paso de la corriente; y á otros accidentes de distinta gravedad; la rotura completa de los cables; á consecuencia de una tension demasiado fuerte, determinada por el entorpecimiento de alguna de las piezas de la máquina destinada á la inmersion, ó tambien por la formacion de un nudo á bordo que detiene súbitamente el desarrollo del cable en las gargantas de las poleas ó en las ranuras del tambor.

Colocarémos tambien entre los accidentes de la misma naturaleza el rozamiento de los cables contra las rocas é aristas vivas, en las que se descorazan y desnudan ántes de llegar al fondo, ó tambien contra las rocas en que descansan una vez sumergidos, en las que se gastan por un rozamiento casi insensible pero continuo.

Se deduce necesariamente de lo dicho, cualquiera que sea la naturaleza de los cables, por grandes perfeccionamientos que se introduzcan en su confeccion, estos accidentes extraños á su costura no dejarán de realizarse sino se llegan á perfeccionar los medios empleados para su inmersion.

No vamos á ocuparnos de la colocacion, puesto que sólo nos proponemos estudiar la parte relativa á la construccion de los cables.

Supongamos ahora que el sondaje se ha hecho con precision, que el cable se ha fabricado con las mejores condiciones, se ha tendido bien y funciona regularmente, nos faltará averiguar las causas que pueden, al cabo de un tiempo más ó ménos largo, determinar la interrupcion de las comunicaciones eléctricas.

Estas causas son de distinta naturaleza:

- 1.º La accion química del agua de mar, en la que domina el cloro, agente desorganizador del hierro, con el que se combina fácilmente y que ataca tambien, aunque con ménos energia, al cáñamo y á la guttapercha.
- 2.º La accion corrosiva del azufre, muy fuerte en algunos parajes del Mediterráneo.
- 3.º Los tarjetas y otros insectos ávidos del cáñamo embetunado, que al llegar á la guttapercha lo atraviesan; poniendo de este modo en descubierta, y en contacto con el mar, el hilo conductor de la electricidad. Estos insectos existen en todas las profundidades, y la menor porcion de cáñamo á que pueden llegar, les sirve de receptáculo y favorece la animacion de sus huevos.

4.º Otra causa de deterioro (que es más frecuente de lo que se supone) es la que proviene de emplear corrientes eléctricas demasiado fuertes, que calentando y hasta quemando el conductor, deter-

minan por esta combustión la desorganización de la guttapercha.

Estas corrientes se emplean forzosamente cuando las líneas de tierra (rara vez bien aisladas) se hallan en comunicación directa con los cables. Así es que hemos visto emplear hasta 50 y 60 elementos Daniell para transmisiones hechas á 150 kilómetros por líneas de tierra más allá del extremo del cable, cuando la trasmisión de un extremo á otro de este mismo cable, libre de las líneas terrestres, era perfecta con 1 ó 6 de estos mismos elementos.

5.ª Los cables pueden ser alcanzados por el rayo cuando están directamente unidos á las líneas de tierra, si los pararrayos empleados no funcionan con regularidad; y la experiencia demuestra que es muy difícil mantener los pararrayos en un estado de perfecto funcionamiento.

Para remediar la mayor parte de estos accidentes, ó al menos para atenuarlos en lo que el actual estado de la ciencia permite prever, era necesario encontrar una especie de *coraza* que, sin ser oxidable por el agua del mar, tuviese la doble ventaja de proteger el hilo conductor contra los agentes exteriores, insectos ó cualquiera otro, capaces de deteriorarle ó ponerle en contacto con el mar, y de darle al mismo tiempo más fuerza de resistencia contra la prolongación que puede determinar una tensión exagerada.

Hace ya algunos años que el eléctrico Julio Brekmann logró proteger, por medio de un tubo de plomo, los hilos conductores eléctricos destinados á ser enterrados ó colocados por las alcantarillas.

Partiendo de este principio, que no tiene sin embargo más que una relación indirecta con la preservación de los cables submarinos, hemos llegado á componer un tubo que parece ofrecer todas las garantías contra los múltiples accidentes que, hasta ahora, han destruido tantos cables.

El alma del cable es la que necesita ser protegida; porque la armadura debe permanecer como es la del cable de Douvres á Calais y la del de Spezzia al cabo Córcega. Una y otra tienen hechas sus pruebas y dan la convicción de que será difícil y casi imposible hacerlas mejores.

Hé aquí en qué consiste la mejora propuesta:

Tomando un conductor de cobre de 1 1/2 á 2 milímetros, se le reviste, según el principio ordinario, de una fuerte capa de materia aisladora, sea guttapercha, composición Chatterton, ó cualquiera otra. Se recubre todo con dos vueltas de cinta de *amianto*. Este cordón de 12 á 14 milímetros de diámetro, se introduce en un tubo de estaño puro, estirado,

sin soldadura, y de unos 2 milímetros de grueso.

Una vez formada de este modo el alma del cable, se pasa por la hilera para igualarla. Por último se la garantiza contra todo agente exterior de destrucción, envolviéndola con una capa de cáñamo alquitranado, protegida exteriormente por una fuerte armadura de hilo de hierro de 7 á 8 milímetros, que da al cable terminado un diámetro de unos 4 centímetros.

Causas profundamente estudiadas, nos mueven á interponer entre la guttapercha, que protege al conductor y el estaño, amianto, materia perfectamente aisladora y al mismo tiempo incombustible ó incorruptible.

Esta sustancia, por su incombustibilidad, es la única que puede preservar eficazmente la guttapercha ó toda otra materia aisladora que proteja el hilo conductor, cuando se calienta el tubo de estaño al pasar por la hilera, ó cuando se efectúa una soldadura para unir dos pedazos del cable. El amianto tiene también la gran ventaja de resistir á los ataques de los insectos, de cualquier clase que sean.

El amianto puede reemplazar sin dificultad, por todos conceptos, á la guttapercha, cuyo precio va aumentando diariamente. A los fabricantes que pudieran temer, aunque sin motivo, que el aislamiento no fuera completo con esta sustancia, les sería fácil interponer entre el hilo conductor y el amianto algunas vueltas de hilos de algodón empapados en la composición Chatterton.

Aun cuando sea invención nuestra el proteger el alma de los cables con un tubo de estaño, debe notarse que, en definitiva, no hacemos más que añadir un nuevo preservativo contra toda clase de accidentes, sin modificar los otros medios de preservación que hoy se emplean.

Sostenemos también que es imposible que con nuestro procedimiento no se decuplique la duración del cable, y esto sin gran aumento en el precio.

Por lo que precede puede juzgarse que somos muy partidarios de los cables fuertes y necesariamente pesados.

Estamos completamente de acuerdo en este punto con la opinión del comité inglés, que sostiene que, hasta ahora «los cables pesados han sido los más duraderos, porque el cable de Douvres á Calais, colocado en 1851, funciona siempre, y el de Spezzia al cabo Córcega, sumergido en 1853, á una profundidad de 800 metros, que pesaba 5,000 kilogramos por kilómetro, ha podido funcionar diez años sin interrupción y sin la más ligera reparación.»

Se ha dicho en este particular: «Haced los cables ligeros para poder levantarlos con más facilidad.» — Nosotros decimos: «Haced los cables fuertes y pesados, para no tener necesidad de levantarlos.» — E. LAMI DE NOZAN.

(Journal des Télégraphes.)

## SOBRE LAS LEYES DE INDUCCION,

POR LOS SEÑORES JAMIN Y ROGER.

Ya habíamos anunciado que el calor regenerado en el circuito exterior de una máquina magneto-eléctrica que marche con velocidad constante, sigue la misma ley que en una pila ordinaria. Nuestra máquina se componía de seis discos que daban vueltas, provisto cada uno de diez y seis bobinas reunidas *en tention*. Dichos discos estaban también fijamente reunidos *en cantidad*, es decir que los polos del mismo nombre de cada uno de ellos iban á parar á dos puntos comunes, de donde partía y terminaba el circuito exterior. Despues de dicha época, hemos arreglado nuestra máquina tomando disposiciones para combinar los distintos discos de todos los modos posibles. Vamos á dar á conocer hoy los resultados que se obtienen tomando 1, 2, ..., 6,  $n$ , ...  $n$  reunidos en cantidad.

Si se reuniesen del mismo modo  $n$  pilas de fuerza electro-motriz  $A$  y de resistencia  $r$ , se constituiría un electro-íman único de fuerza  $A$  y de resistencia  $\frac{r}{n}$ ; la intensidad  $i$  de la corriente con una resistencia exterior  $x$  sería:

$$i = \frac{A}{n} \frac{1}{\frac{r}{n} + x}$$

Y la cantidad de calor  $C$  regenerada en esta resistencia, se obtendría por la fórmula siguiente:

$$C = \frac{A^2 x}{\left(\frac{r}{n} + x\right)^2}$$

Ahora bien, empleando 1, 2, ..., 6, ...,  $n$  discos, hemos encontrado que la máquina probaba dicha fórmula, tomando por  $A^2$  y  $r$  los valores 815, 12 y 110.

Las leyes que acabamos de establecer no pueden considerarse como particulares, al instrumento de que nos hemos valido; las consideramos como apli-

cables á todos los electro-motores de la misma especie, y como expresion de las leyes generales de induccion.

En adelante podrá calcularse el efecto de esas máquinas como se calcula el de las pilas, lo que permitirá emplearlas con inteligencia; bastará para ello haber determinado las constantes  $A$  y  $r$ . Ya hemos dado de estas constantes una idea, sobre la que no es necesario insistir.

Cuando se trata de una pila de corriente continua, la resistencia interior  $r$  es la de los líquidos contenidos en los vasos; no sucede así en nuestra máquina;  $r$  es un simple coeficiente que satisface á la fórmula, pero que es mucho mayor que la resistencia interior de uno de los discos; es igual á 110, y esta resistencia vale diez y seis vueltas del resto.

Preciso es pues admitir que, para las corrientes muy cortas y cambiadas que se desarrollan en los discos en el momento del paso de los imanes inductores, las bobinas poseen una resistencia muy grande, muy superior á la que se las encuentra con corrientes prolongadas, en una palabra, á la que entra en la fórmula de Ohm.

Esta sola circunstancia caracteriza la induccion, puesto que es el único cambio que se introduce en las fórmulas; pero ella sola basta para explicar los efectos observados. En efecto, si la máquina magneto-eléctrica no tuviese más resistencia que la de sus hilos, seis discos, reunidos en cantidad, valdrían ménos de seis metros de hilo normal de cobre; funcionaria como una pila termo-eléctrica, y no teniendo resistencia propia, no produciria luz en efecto de tension.

La tension es por el contrario el carácter esencial de la induccion; no puede ser producida más que por un electro-motor de gran resistencia, y al descubrir hoy que esa gran resistencia existe en las bobinas en el momento en que son el sitio de la induccion, explicamos efectos hasta ahora incomprendibles, y hacemos concebir la transformacion de la electricidad dinámica en electricidad de tension.

(Cosmos.)

## LA LUZ ELÉCTRICA Á BORDO DE LOS BUQUES.

Un experimento de los más curiosos, y cuyo resultado debe producir ventajas inmensas á la navegacion trasatlántica, se ha verificado hace poco tiempo á bordo del magnífico paquete *San Lorenzo*,

en el que se trataba de apreciar el valor de la luz eléctrica como medio de evitar en el mar esas terribles colisiones, siempre tan funestas á los pasajeros y á los armadores.

El aparato con que se producía la fuerte luz que inundaba con sus rayos todos los puntos de la rada, y que ha sido muy perfeccionado por el director de la Compañía *La Alianza*, M. Ch. Berlioz, es casi igual al que, durante la exposición de 1867, servía en el Campo de Marte para el alumbrado del faro que el Gobierno francés hace establecer en estos momentos en las rocas del cabo Gris-Nez.

Por medio de un fuerte lente de escalas, en cuyo foco principal se encuentra el punto luminoso producido por la incandescencia de dos barritas de carbon, los rayos emergentes formaban un haz que iluminaba á lo léjos todos los puntos del horizonte con una fuerza fotométrica equivalente á una luz de 250 mecheros de Cárcel, y que permitía distinguir claramente una boya á la distancia de 1.200 metros.

La luz era tan viva, que muchas personas, á una gran distancia, pudieron fácilmente leer un periódico.

Los árboles, inundados de luz, parecían cubiertos de hojas plateadas, y las anchas alamedas resplandecían como iluminadas por la más clara luna.

El foco luminoso, de intensidad constante y de deslumbrante brillo, estaba colocado sobre uno de los mástiles del paquete, y puesto en comunicacion por medio de un hilo de cobre, con un aparato *magneto-eléctrico situado en el puente del buque*, junto á los generadores de vapor.

La máquina de la *Alianza*, basada sobre el mismo principio que la máquina de Clarke, se compone de cuatro rodillos de bronce, que cada uno lleva diez y seis hobiñas, establecidos sobre un árbol horizontal, puesto en movimiento por una máquina de vapor de fuerza de tres caballos.

A cada vuelta, los imanes, en forma de herradura, hacen nacer corrientes en las bobinas; la velocidad de rotación es prodigiosa, y las corrientes pasan á un conmutador que rectifica su dirección y las permite marchar por un conductor único. En el momento en que los dos polos opuestos de esta corriente están reunidos para hacer recombinar las dos electricidades contrarias, el calor, determinado por la recomposicion de las dos electricidades, produce una inmensa chispa, ó por mejor decir, un arco luminoso, deslumbrador, que constituye el foco de la iluminacion.

Sin entrar aquí en detalles demasiado largos sobre las corrientes de induccion, nos bastará decir

que el aparato que con tan maravillosa regularidad funcionó á bordo del *San Lorenzo*, es una feliz modificación del aparato Clarke, porque M. Ch. Berlioz, para evitar algunos inconvenientes del conmutador del físico inglés, ha encontrado el medio de hacer funcionar su máquina sin emplear la menor frotacion.

No dudamos que los ensayos que van á proseguirse, obtendrán el más completo éxito, y que, por medio de este notable aparato magneto-eléctrico, que no puede ménos de ser adoptado á bordo de los espléndidos vapores de la Compañía trasatlántica, las colisiones, la noche en plena mar, desaparecerán para siempre, porque la luz de los aparatos Berlioz se distinguen á treinta y cinco millas de distancia. (*L'Octan.*)

#### EL PIANO ELECTRICO DE M. H. SPIESS.

M. Spiess, fabricante de aparatos eléctricos en Sumiswald (Suiza), ha construido un piano eléctrico, admirablemente combinado, en el que pueden ejecutarse automáticamente, por medio de una corriente eléctrica y de un mecanismo á propósito de eficacia verdaderamente maravillosa, un trozo de música cualquiera, escrito de antemano, por medio de agujeros en una cinta de papel fuerte, como en los dibujos más complicados del telar Jacquard.

Este piano, es un piano recto, que puede usarse cuando se quiere del modo ordinario; pero los martillos que golpean las cuerdas están unidos por una parte á las teclas, por otra á pequeñas varillas verticales de madera, terminadas en armaduras de hierro dulce que levantan ó dejan caer unos electro-imanes activos, ó inertes, segun pasa ó deja de pasar la corriente eléctrica, artísticamente distribuida por la cinta de armonía.

Las varillas, las armaduras y los electro-imanes, ocupan una especie de armario colocado encima del piano.

El mecanismo distribuidor de la corriente, al que llama M. Spiess, órgano distribuidor, está formado esencialmente:

1.º De dos rodillos de madera, entre los que va desarrollándose en el uno y arrollándose en el otro la cinta de armonía, atravesada de agujeros, sostenida y puesta en tension por otro tercer rodillo intermedio, de metal.

2.º De un movimiento de relojería que pone en rotación los rodillos, determina el paso de la cinta de uno á otro, y asegura su tensión.

3.º De un pequeño teclado, cuyos martillos de cobre, muy pequeños, muy movibles, alrededor de pequeños ejes que los permiten levantarse y caer sin esfuerzos, apoyan su cabeza sobre la cinta de armonía sostenida por el tercer rodillo metálico.

Una corriente eléctrica, proporcionada por una pila de 36 elementos de Daniell, parte de un polo, pasa por los martillos del teclado automotor, por el rodillo metálico cuando los martillos están en contacto con él á través de los agujeros; por los electro-imanes del piano, y vuelve al segundo polo.

Por lo tanto, si el movimiento de relojería está en acción, si la cinta de armonía va desarrollándose del primer rodillo y arrollándose en el segundo, sostenida por el tercer rodillo, y dulcemente oprimida por las cabezas de los martillos, en el momento en que estas cabezas encuentren un agujero, tocarán con el rodillo tensor de metal, pasará la corriente, los electro-imanes correspondientes se pondrán en actividad, las armaduras serán atraídas, se levantarán las varillas, los martillos del piano golpearán las cuerdas, las cuerdas darán los sonidos prescritos por los agujeros de la cinta, y el trozo de música será fielmente ejecutado; en su ritmo, en su armonía, en su melodía, en su movimiento.

Sólo la expresión dejará algo que desear, porque la electricidad no puede reemplazar al alma ausente del artista; pero M. Spiess ha sabido también disimular esta imperfección necesaria, poniendo hábilmente en juego pedales y sordinas que refuerzan ó debilitan los sonidos. Su piano eléctrico es una obra verdaderamente notable y superior, en nuestra opinión, á todo lo que se ha hecho en este género.

M. Cavallé-Coll, el más eminente de los constructores de órganos en Francia, le ha acogido con la mayor simpatía. Proporcionará á M. Spiess la ocasión de aplicar su mecanismo eléctrico á un gran órgano.

Los trozos de música tocados en el piano eléctrico de M. Spiess, han satisfecho por completo á las personas que los escucharon; la fuerza, la limpieza, el brío, nada dejaban que desear, aun cuando era algo débil la pila con que se hizo la primera prueba; el magnetismo remanente de los electro-imanes parece enteramente conjurado, lo que es verdaderamente haber vencido la mayor dificultad.

Ya se ha aplicado un aparato de M. Spiess al gran órgano de Nuestra Señora de París. (Les Mondes.)

El doctor Foucant ha instalado en el vapor *Europa*, de la Compañía trasatlántica, un sistema telegráfico de su invención, destinado á aumentar la seguridad del buque y á facilitar la trasmisión de las órdenes que hayan de darse á la tripulación. Los Oficiales, desde su cámara, pueden estar en comunicación con el marinero que dirige el timón, y tener aviso inmediato de la aproximación de otro buque, ó de todos los accidentes que pueden producirse. Este sistema tiene una campana de alarma, y la trasmisión de las señales es tan rápida, que en un instante reciben todos los marineros las instrucciones necesarias.

Se asegura que el Ministro de Marina de Francia, trata de aplicar el invento de M. Foucant á la marina de guerra.

Se anuncia la próxima disolución de la Conferencia telegráfica reunida en Carlsruhe y compuesta de los Plenipotenciarios de los Estados que forman la union telegráfica austro-alemana, es decir, de Baviera, los grandes Ducados de Baden y Hesse-Darmstadt, de la Confederación de la Alemania del Norte, los Países Bajos, el Austria, la Hungría y Wurtemberg.

El nuevo tratado, fundado sobre las bases de una división del territorio de la union austro-alemana, dará lugar á notables reducciones en las tarifas, estaba también encargada de recibir y decretar la traducción del francés al alemán del convenio telegráfico europeo terminado en Viena hace algunos meses.

Se ha verificado con el mejor éxito la colocación de un nuevo cable entre Malta y Alejandría. El cable antiguo tenia el inconveniente de estar tendido á lo largo del litoral y á una profundidad insuficiente, lo que daba lugar á frecuentes averías. El nuevo cable, tendido á mayor profundidad, evita este inconveniente y permite, además, reducir el precio de los despachos.

Merece llamar la atención de los eléctricos el progreso verificado por M. Fortin en la construcción de pilas voltáicas. Consiste en reemplazar el zinc,

amalgamado ó no, que hoy se emplea, con una amalgama líquida de zinc. Las ventajas son múltiples; primero, alguna economía de mano de obra, puesto que no hay que manufacturar el zinc; segundo, la economía debida á la posibilidad de utilizar todos los fragmentos de zinc que tienen escaso valor; y tercero, la mayor constancia de acción que resulta de la facilidad que se tiene para eliminar, á medida que va formándose, el sulfato de zinc que se produce.

En la última Asamblea general de la *Anglo-American Telegraph Company*, el dividendo por acción se ha fijado en 12 francos, 50 céntimos. El Director ha asegurado que con la tarifa de 125 francos, los productos de las dos Compañías de los cables atlánticos habian sido de 12,412 francos, 50 céntimos por día, habiendo funcionado un solo cable, de cuatro á seis horas por día, desde el 1.º de Mayo al 30 de Julio. Desde que las Compañías han reducido sus tarifas á 75 francos, no comprendiendo las tasas de la trasmisión aérea, han aumentado los productos de una manera muy satisfactoria. Sin embargo, por ahora, no se hará ninguna nueva reducción.

La pila Minotto ha ofrecido y ofrece en la práctica algunos inconvenientes respecto á su actividad constante, para las líneas telegráficas; más es indudable que se pueden estas desvanecer, haciéndola marchar con buena regularidad, introduciendo en su montaje algunas ligeras modificaciones. Es de esperar, que á favor de las que se proyectan por la Dirección general, se alcanzarán los felices resultados que son de prometerse.

Uno de los inconvenientes actuales que se observan, cargándola según expone su autor para las líneas de grande extensión, es la enorme resistencia interior que adquieren algunos elementos por efecto de la aglomeración en masa compacta é impermeable del sulfato de cobre, lo cual es debido ciertamente á la presión que éste sufre. A fin de evitar ésto, sería lo mejor colocar la placa de cobre sobre el sulfato, en cuyo caso no necesitaría este estar en polvo. Sobre la placa sería conveniente colocar un disco de tela ó cartón, poniendo encima unos dos centímetros de arena, cuyo grano tenga por lo ménos un milímetro de grueso. Sobre esta capa de arena debería descansar el disco de zinc, cubriéndole también con arena, á fin de evitar la agitación del líquido cuando haya que mover el elemento. De esta manera se evitaria que la disolución del sulfato de cobre se descomponga directamente sobre el zinc, recubriéndole de una capa de óxido de cobre que impide en parte la acción, y contribuye á debilitar la pila.

La administración de Telégrafos de Francia se ocupa en estos momentos de una grande y útil innovación; se trata de sustituir con líneas subterráneas la red aérea.

Están hechos los estudios para la ejecución de esta medida, que pondrá los hilos á cubierto de tormentas, inundaciones y toda clase de accidentes, colocándolos en mejores condiciones relativas de conducibilidad.

Este sistema ofrecerá grandes ventajas sobre el que actualmente está en vigor; de modo que se van á hacer los mayores esfuerzos para que la sustitución de comunicaciones por medio de hilos suspendidos de postes, se efectúe en el plazo más breve posible.

(Cosmos.)

Ministerio de la Gobernación. — Dirección general de Telégrafos. — Ya consta á V., por mi telegrama de hoy, que acabo de hacerme cargo del despacho de esta Dirección, para la cual he sido nombrado por el Gobierno Provisional en reemplazo de una persona dignísima, á quien yo quisiera poder sustituir sin daño del servicio ni de los intereses del Cuerpo. Iniciadas por mi antecesor importantes reformas, é indicado su pensamiento respecto de otras muy dignas de estudio, habré de desenvolver las primeras en cuanto los medios materiales y las circunstancias lo permitan; á la vez que meditar sobre las demás con la circunspección que su misma naturaleza exige, porque abrigo la convicción de que, en determinados servicios del Estado, el afán de reformar no siempre es de resultados ventajosos.

Cuento de todos modos con la ilustracion y laboriosidad tan probadas de los individuos de este Cuerpo en todas sus gerarquías; y cuento tambien con que se penetrarán de que he de procurar, por cuantos medios estén á mi alcance, corresponder á la confianza con que me lisongeo de haber sido acogido por el personal que le representa en las oficinas de este Centro Directivo. Desposeido de afecciones y de prevenciones, la justicia en todo y para todos, el servicio y la disciplina, serán los tres objetos porque velaré incesantemente; la laboriosidad, el estudio y la religiosidad del silencio, las tres recomendaciones que acogeré con gusto; y la subordinacion y la lealtad al Gobierno, los deberes para cuyo cumplimiento será más inexorable. La historia hoarosísima, aunque breve, de este poderoso medio de gobernar y la ilustracion de las clases todas, me dan la seguridad de llevar á cabo mis propósitos en bien del servicio y de las personas encargadas de prestarlo, de las cuales me considero desde hoy más que como Jefe, como un compañero más caracterizado. Sírvasse V. manifestarlo así al personal puesto á sus inmediatas órdenes, y con esta ocasion reciba las seguridades de mi distinguida consideracion.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 4.º de Diciembre de 1868.—El Director general, Venancio Gonzalez.

A consecuencia del decreto de 28 de Noviembre último, sobre la manera de extender los beneficios del telegrafo al mayor número posible de pueblos, han recurrido á la Direccion General del ramo, varios Ayuntamientos en solicitud de que se les establezca estacion telegráfica, con arreglo á las bases prescritas en el expresado decreto. Es indudable que muchas poblaciones, que hasta el dia han carecido de este rápido medio de comunicacion, no tardarán en aprovechar las ventajas que se consignan en aquel documento, para llevar á sus localidades este notable elemento de progreso para el desarrollo de la riqueza pública, tan atrasada en nuestro país por falta del espíritu emprendedor que domina activamente en otras naciones.

## SUMARIO.

Ministerio de Ultramar: Decretos y Ordenes.—Cable eléctrico submarino.—Sobre las leyes de induccion.—La luz eléctrica á bordo de los buques.—El piano eléctrico de M. H. Spiess.—Suelos.—Movimiento del personal.

MADRID.—1868. Tipografía de CASIANO ESTEBAN, Hiedra, 7

## MOVIMIENTO DEL PERSONAL EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE NOVIEMBRE.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Subinspector 1.º	D. Rafael Milan y Navarrete.	Valladolid.	Madrid.	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º	D. Francisco Cabeza de Vaca.	Bilbao.	Valladolid.	Idem.
Idem 3.º	D. Juan Martin Ibarrola.	San Sebastian.	Bilbao.	Idem.
Idem	D. Lucas Mariano de Tornos.	Murcia.	Madrid.	Idem.
Idem	D. Emilio Paredes.	Lugo.	Reinosa.	Por razon del servicio.
Oficial 1.º	D. Eugenio Vazquez.	Ciudad-Real.	Badajoz.	Idem.
Idem 2.º	D. Eusebio Lopez Zaragoza.	Badajoz.	Ciudad-Real.	Idem.
Idem	D. Martin Martinez Sandoval.	Andújar.	Madrid.	Accediendo á sus deseos.
Telegrafista 1.º	D. Juan Sanalonia y Soler.	Tudela.	Barcelona.	Por razon del servicio.
Idem	D. José Viedmar.	Peñaranda.	Salamanca.	Idem.
Idem	D. Juan Manuel Soriano.	Zaragoza.	Huesca.	Idem.
Idem	D. José Alejandro Sierra.	Lugo.	Reinosa.	Idem.
Idem	D. Francisco Perez Fernandez.	Deva.	Bilbao.	Accediendo á sus deseos.
Idem	D. Julian Grimaldo y Rubio.	Andújar.	Cuenca.	Idem.
Idem	D. Leopoldo Pardo.	Excedente.	Madrid.	Idem.
Idem	D. José Ahaga y Garcia.	Lorca.	Cartagena.	Idem.
Idem 2.º	D. Tiburcio José Davara.	Betanzos.	Coruña.	Por razon del servicio.
Idem	D. Enrique Olivares.	Barcelona.	Pamplona.	Idem.
Idem	D. Antonio Vidal y Cifre.	Barcelona.	Barcelona.	Idem.
Idem	D. Salvador Cano.	Barcelona.	Gerona.	Idem.
Idem	D. Onofre Gaymari.	Idem.	Figueras.	Idem.
Idem	D. Valeriano Rodriguez.	Cuenca.	Andújar.	Idem.
Idem	D. Felipe Vidal y Saez.	Málaga.	Avila.	Accediendo á sus deseos.
Idem	D. Eduardo Villa y Gil.	Avila.	Málaga.	Idem.
Idem	D. José Blanco y Rio.	Haro.	Bilbao.	Por razon del servicio.
Idem	D. Eladio Sanchez.	Malaga.	Lorca.	Accediendo á sus deseos.