

REVISTA DE TELÉGRAFOS

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

SECCION OFICIAL.—Ministerio de Ultramar: Reales órdenes.—Nota de las disposiciones adoptadas por el Negociado de Correos y Telégrafos de dicho Ministerio.—**SECCION TÉCNICA.**—El éter (continuación), por D. Félix Garay.—Apuntes para una cartilla de Jefes de reparaciones (continuación), por D. Justo Ureña.—**SECCION GENERAL.**—Reivindicar los teléfonos.—Los teléfonos en Italia.—Estudios presentados al Congreso internacional de electricistas: El alumbrado eléctrico (continuación).—Miscelánea, por V.—Asociación de Auxilios mutuos de Telégrafos.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

MINISTERIO DE ULTRAMAR

REALES ÓRDENES

Ilmo. Sr.: Visto el dictamen emitido por la Comisión nombrada por Real orden de 25 de Febrero último para el más rápido y perfecto planteamiento de cuanto se dispone en el Real decreto de 3 de Enero del año actual:

Visto que, cuanto se determina en el citado dictamen está en armonía con lo dispuesto en los artículos 2.º, 3.º, 4.º, 5.º y 12 de dicho Real decreto; y con la tercera de sus disposiciones transitorias, que establece lo siguiente: Y visto que las modificaciones que introduce el dictamen respecto a algunos extremos relacionados con el ingreso en la Escuela, son lógicas consecuencia del espíritu que informa dicho Real decreto;

S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, se ha servido aprobar el siguiente reglamento orgánico para la Escuela de Ingenieros electricistas de Ultramar.

De Real orden lo digo a V. U. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde a V. U. muchos años. Madrid 21 de Abril de 1890.—Bases. Sr. Director general de Administración y Remate

REGLAMENTO PARA LA ESCUELA SUPERIOR ELECTROTÉCNICA

TÍTULO PRIMERO OBJETO DE LA ESCUELA

Artículo 1.º La Escuela Electrotécnica tiene por objeto ampliar la enseñanza de los individuos del Cuerpo de Telégrafos para que puedan desempeñar en las provincias ultramarinas el cargo de Ingenieros electricistas, cuya misión será el servicio del Estado en todas las aplicaciones de la electricidad que el Gobierno considere conveniente establecer, e inspeccionar con arreglo a lo dispuesto en los artículos 1.º y 2.º del reglamento orgánico de Comunicaciones de Ultramar, vigente por Real decreto de 22 de Marzo de 1890, de conformidad con el dictamen del Consejo de Estado.

TÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA ESCUELA

Del personal.

Art. 2.º Se compondrá el personal de la Escuela del Director; un Subdirector, Jefe de estudios; el número de Profesores y Auxiliares facultativos que las necesidades de la enseñanza determinen; un Secretario; un Auxiliar de Secretaría; un Escribiente; un Conserje; y los Ordenanzas, Oficiales de taller y demás dependientes que exija el servicio del establecimiento.

Del Director.

Art. 3.º Corresponde al Director, como Jefe superior de la Escuela, la alta inspección de la misma; hacer cumplir todas las instrucciones que procedan de la Superioridad e informar a ésta del estado, necesidades y marcha de la enseñanza; llevar la gestión económica; presidir la Junta de Profesores y los exámenes siempre que lo estime conveniente; proponer al Ministerio de Ultramar el nombramiento del personal subalterno y la adquisición del material técnico.

Del Subdirector.

Art. 4.º El Subdirector, Jefe de estudios, será in-

mediatamente responsable de la enseñanza y del régimen interior de la Escuela, á cuyo efecto le estarán subordinados los demás Profesores, Auxiliares y dependientes del establecimiento. Dictará cuantas órdenes juzgue convenientes al mejor servicio, dando conocimiento al Director si su importancia lo exigiere.

Sustituirá al Director en todas sus funciones en caso de vacante, ausencia ó enfermedad.

De los Profesores.

Art. 5.º Los Profesores són los encargados de la enseñanza teórico-práctica de las clases, con arreglo á los métodos y programas que se acuerden previamente en Junta.

Recibirán instrucciones del Director y Subdirector, dando conocimiento á este último cada mes del aprovechamiento de los alumnos de el anterior.

De los auxiliares facultativos.

Art. 6.º Los Auxiliares estarán encargados de los gabinetes, laboratorios y talleres, siendo responsables del buen estado de conservación de las máquinas, aparatos y demás efectos que contengan.

Harán conocer al Subdirector las necesidades de las dependencias que tengan á su cargo referentes á la adquisición de objetos, reparación de máquinas, aparatos y demás gastos precisos.

Podrán encargarse del desempeño de alguna clase, mediante propuesta del Subdirector, Jefe de estudios, y la aprobación del Director de la Escuela.

Del Secretario.

Art. 7.º Constituyen las obligaciones del Secretario: recibir las hojas de estudio de los alumnos, redactar las actas de la Junta de Profesores, extender los documentos y comunicaciones de que dispongan el Director y Subdirector y custodiar el Archivo de la Escuela.

Del Auxiliar de Secretarías.

Art. 8.º Este funcionario auxiliar al Secretario en todos los trabajos, y desempeñará el cargo de Habilitado de la Escuela.

DE LA JUNTA DE PROFESORES

Art. 9.º El Director, el Subdirector y los Profesores componen la Junta.

Art. 10.º Las funciones de la Junta serán de dos clases: facultativas y administrativas. Por las primeras se ocupará del estudio de todos los asuntos que se relacionen con la parte científica, como discusión de programas, métodos de enseñanza, etc., y por las segundas serán de su incumbencia todos los de régimen interior y de carácter disciplinario.

Art. 11.º Las sesiones serán ordinarias y extraordinarias. Las primeras se celebrarán al principio de cada mes, y las segundas siempre que lo convoque el Director ó Subdirector.

Los acuerdos de las sesiones se tomarán por mayoría de votos, decidiendo el Presidente en caso de empate, y las actas se firmarán por el Secretario, y las autorizará el Presidente.

TÍTULO IV

DE LOS ALUMNOS

Art. 12.º Para ser admitido como alumno en la Escuela se necesita:

1.º Ser funcionario del Cuerpo de Telégrafos.

2.º Haber probado en el referido Cuerpo el conocimiento de las materias siguientes: Aritmética, Algebra, Geometría, Trigonometría, Topografía, Francés, Geografía, ampliación de Física y Química y Dibujo topográfico.

Los que no justifiquen este requisito tendrán que sufrir el examen de estas materias ante el Tribunal de Profesores de la Escuela con la extensión que marcan los programas correspondientes del cuerpo de Telégrafos.

Se considerarán exentos de este examen los que posean el título de Licenciado en Ciencias ó de Ingeniero. Los que solamente presenten certificaciones de haber aprobado determinadas asignaturas de ampliación en Centros universitarios ó Escuelas superiores, serán dispensados también del examen de las similares de ingreso.

De los exámenes.

Art. 13.º Para ser admitido como alumno, y para los exámenes de que trata el artículo anterior, habrá que solicitarlo de la Dirección de la Escuela en los quince primeros días de Agosto, acompañando los documentos que justifiquen las condiciones de los pretendientes. Del 1.º al 15 de Septiembre tendrán lugar los exámenes de ingreso.

Art. 14.º Los alumnos de la Escuela sufrirán en la segunda quincena de Junio de cada año el examen de las asignaturas cursadas ante un Tribunal compuesto de los Profesores y presidido por el Director ó Subdirector. Estos exámenes constarán de dos partes, una teórica y otra práctica, cuando la naturaleza de la materia lo permita.

Art. 15.º La primera parte constará de dos actos: el primero oral, en que el alumno contestará en términos generales, y sin entrar en detalles, las preguntas que el Tribunal tenga por conveniente hacerle; y el segundo escrito, en que resolverá el número de cuestiones que se leje, sacadas á la suerte del programa que háya servido para el examen. Este acto será común á todos los alumnos.

Se facultará á los alumnos los libros y elementos necesarios, y tanto se por el Tribunal en cada caso la duración de estos actos.

Art. 16.º La segunda parte de los exámenes, ó sea el ejercicio práctico, se compondrá de tantos actos como determine el Tribunal, y se realizarán en distintos libros y efectos que necesite.

Art. 17.º Para ser aprobado en exámenes de fin de curso, será preciso obtener mayoría de votos en todos los actos.

El alumno que no fuese aprobado en el examen de alguna materia, podrá repetirlo en la primera quincena de Septiembre.

Para ser inscrito como alumno de un año en adelante es necesario haber sido aprobado de todas las asignaturas del anterior.

Art. 18.º Los alumnos ocurrentes y imbuídos

del último año de la carrera, ingresarán en la Sección de Ingenieros electricistas por promociones sucesivas, tomando puesto en cada una con arreglo al lugar que ocupen en el escalafón del Cuerpo de Telégrafos, siempre que reúnan ocho años de servicios, exigidos para ejercer el cargo de Ingeniero en Ultramar.

Los que no tengan estos años de servicio, obtendrán el título de Ingenieros supernumerarios ó ingresarán en el escalafón en la fecha que los cumplan y con el puesto ó número que á la misma les corresponda.

De los alumnos libres.

Art. 19. Los funcionarios de Telégrafos á quienes no convenga ó no les sea posible asistir á los cursos de la Escuela y deseen obtener el título de Ingeniero electricista, podrán conseguirlo examinándose en Junio ó Septiembre de la asignatura ó asignaturas que soliciten, siguiendo el orden señalado en el plan de estudios; y una vez aprobados de todas las materias que constituyen la enseñanza de la Escuela, adquirirán los mismos derechos que los alumnos oficiales.

Art. 20. Los alumnos de una y otra clase podrán probar el conocimiento de las materias que constituyen la ampliación, bien mediante examen, como se expresa en el artículo anterior, bien presentando certificación de haberlas cursado y probado en cualquier Universidad ó Escuela especial.

TITULO V

DE LOS OVENTES

Art. 21. El Director de la Escuela podrá autorizar á las personas que lo soliciten, si las necesidades de la enseñanza lo permiten, para que asistan á las clases teórico-prácticas del establecimiento y para que tomen parte en los trabajos propios de los alumnos.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Con el fin de atender á urgentes necesidades del servicio de Ultramar que reclama el inmediato destino de algunos Ingenieros electricistas, se crea para este solo caso un curso especial que comenzará tan pronto como se reúnan los elementos indispensables para que funcione la Escuela, y terminará cuando lo disponga la Dirección de la misma.

Tendrán derecho á inscribirse en este curso todos los que, además de reunir las condiciones señaladas en el presente reglamento, tengan el título de Licenciado en Ciencias ó de Ingeniero de cualquier clase. Serán objeto de este curso especial las asignaturas comprendidas en los años de aplicación.

La distribución de tiempo y régimen de las clases los determinará el Jefe de estudios de acuerdo con la Dirección.

Los individuos que reúnan las circunstancias citadas y deseen acogerse á lo dispuesto en este artículo, lo solicitarán en el término de un mes de la Dirección general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar.

Una vez terminada su instrucción teórico-práctica obtendrán con la orden de su pase á nuestras posesiones ultramarinas el título de Ingenieros electricistas, dejándose éste sin efecto si no llegasen á tomar posesión

de su destino por causas dependientes de su voluntad.

Madrid 21 de Abril de 1890.—Aprobado por S. M.—*Becerra.*

Hmo. Sr.: S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, se ha servido disponer que se den las gracias á los Sres. D. Francisco Pérez Blanca, D. Casimiro del Solar y Sáinz Pardo, D. Angelo García y Peña, D. Antonio Suárez Saavedra, D. Emilio Orduña y Muñoz y D. José de Casas y Barbosa por el celo ó ilustración con que han desempeñado la comisión para que fueron designados por Real orden de 25 de Febrero último, relativa al plan de estudios de la Escuela de Ingenieros electricistas de Ultramar y á la redacción del Reglamento orgánico de la misma; siendo al propio tiempo la voluntad de S. M. que se signifique, como lo verifico, al Sr. Ministro de la Gobernación en testimonio honroso para el Cuerpo de Telégrafos, á cuya Corporación pertenecen los referidos funcionarios.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 22 de Abril de 1890.—*Becerra.*—Sr. Director general de Administración y Fomento.

Negociado de Correos y Telégrafos del Ministerio de Ultramar.

NOTA DE LAS DISPOSICIONES ADOPTADAS

En 5 de Marzo de 1890.—Aprobando la separación que por enfermo, y con las reservas que determina el artículo 47 del reglamento de 13 de Mayo de 1867, concedió el Gobernador general de la isla de Cuba al Telegrafista segundo, Oficial quinto de Administración civil en la referida isla, D. Pedro Mendoza y Guerra.

En 5 de Marzo de 1890.—Confirmando acuerdo del Gobernador general de la isla de Cuba, ascendiendo á Telegrafista segundo, Oficial quinto de Administración civil, en la vacante producida por separación voluntaria del Telegrafista segundo, Oficial quinto de Administración civil, D. Pedro Mendoza.

En 5 de Marzo de 1890.—Aprobando la separación voluntaria, con las reservas que determina el art. 47 del reglamento de 13 de Mayo de 1867, del Telegrafista segundo, Oficial quinto de Administración civil del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, D. Antonio Ochoa Fornaris.

En 5 de Marzo de 1890.—Declarando baja definitiva en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba al Telegrafista segundo, Oficial quinto de Administración civil, D. Santiago Lecour López, por no haberse presentado en su destino al terminar una licencia, ignorándose además su paradero.

En 5 de Marzo de 1890.—Nombrando Telegrafista segundo, Oficial quinto de Administración civil del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, en la vacante que deja D. Antonio Ochoa, al más antiguo de los excedentes, D. Prudencio García González, con 300 pesos de sueldo y 300 de sobresueldo anuales.

En 5 de Marzo de 1890.—Nombrando Telegrafista

segundo, Oficial quinto de Administración civil del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, con 300 pesos de sueldo y otros 300 de sobresueldo, en la vacante que deja D. Santiago Lecour López, al más antiguo de los excedentes, D. Waldo Suárez Granda.

En 8 de Marzo de 1890.—Concediendo seis meses de licencia por enfermo para la Península, con arreglo á las prescripciones vigentes, al Telegrafista primero, Oficial cuarto de Administración civil del Cuerpo de Comunicaciones de Puerto Rico, D. Antonio Díaz Fernández.

En 13 de Marzo de 1890.—Aprobando lo actuado por el Sr. Gobernador general de la isla de Cuba con motivo del establecimiento del servicio público en las estaciones telegráficas de la Empresa de los ferrocarriles unidos de Habana y Bahía, y del enlace de sus líneas con las del Estado.

En 13 de Marzo de 1890.—Desestimando instancia presentada por D. Alejandro Hernández Dios, solicitando abono de haberes desde el 30 de Noviembre de 1890, hasta el día que se aceptó su renuncia sin haber tomado posesión de su destino.

En 17 de Marzo de 1890.—Concediendo el reintegro, pero ocupando el último lugar de la escala de su clase, cuando hubiere vacante, al Telegrafista segundo de la isla de Cuba, D. Antonio Ochoa Fornaris, que está separado voluntariamente.

En 28 de Marzo de 1890.—Desestimando instancia del Telegrafista segundo de la isla de Cuba, D. Manuel Rodríguez Pérez, en que solicita se le abone la gratificación que antes disfrutaba por poseer el idioma francés.

En 28 de Marzo de 1890.—Ordenando poner en vigor en la isla de Cuba el reglamento orgánico del Cuerpo de Comunicaciones de dicha isla, aprobado por Real decreto de 22 de Marzo de 1890.

En 28 de Marzo de 1890.—Desestimando instancia del Telegrafista segundo del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba D. Joaquín Hidalgo López en que solicitaba se le abone la gratificación que antes disfrutaba por poseer el idioma francés.

En 28 de Marzo de 1890.—Declarando cesante por haber cumplido con exceso el tiempo reglamentario al Subdirector de segunda clase, Jefe de Negociado de tercera en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, D. Eduardo Sobral y Pla.

En 28 de Marzo de 1890.—Nombrando para la plaza de Subdirector de segunda clase, Jefe de Negociado de tercera en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, que deja vacante D. Eduardo Sobral y Pla, al Jefe de Estación en comisión, Oficial primero de Administración civil, D. José Carballo y Alvarez.

En 28 de Marzo de 1890.—Declarando definitivamente cesante por inutilidad física de carácter crónico al Oficial quinto de Correos, Interventor de Cottabato, en las islas Filipinas, D. Arturo de Sawa y Tobar.

En 31 de Marzo de 1890.—Nombrando Jefe de Estación, Oficial primero de Administración civil en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, con 700 pesos de sueldo y 700 de sobresueldo anuales, á D. José López Díaz, Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos de la Península.

En 31 de Marzo de 1890.—Aprobando con carácter

provisional el nombramiento hecho por el Gobernador general de Filipinas de Oficial quinto de Correos, Interventor de Cottabato, á favor de D. Demetrio Cabrera.

En 31 de Marzo de 1890.—Declarando cesante, por haber cumplido con exceso el tiempo reglamentario, á D. Pablo Medina de la Chica, Jefe de Estación, Oficial primero de Administración civil en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba.

En 31 de Marzo de 1890.—Declarando cesante, por haber cumplido ya con exceso el tiempo reglamentario, á D. Enrique Gilabert y Ordifolia, Jefe de Estación, Oficial primero de Administración civil en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba.

En 1.º de Abril de 1890.—Concediendo cuarenta y cinco días de prórroga al plazo de embarque al Director de Sección de tercera clase, Jefe de Negociado de primera, Interventor general de Comunicaciones de las islas Filipinas, D. Lorenzo León y Marín.

En 6 de Abril de 1890.—Nombrando Jefe de Estación, Oficial primero de Administración civil en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, con 700 pesos de sueldo y 700 de sobresueldo anuales, á D. Julián Espinosa de los Monteros y Jiménez, Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos de la Península.

En 6 de Abril de 1890.—Desestimando instancia del Subdirector primero, Jefe de Negociado de tercera del Cuerpo de Comunicaciones de Filipinas, D. Manuel Pardo y Boza, y aprobando el nombramiento interino del Subdirector segundo, D. Valentín de Diego y Molina, para el cargo de Interventor general de Comunicaciones.

En 7 de Abril de 1890.—Disponiendo que interin se saca á subasta, conforme á lo prevenido, el servicio marítimo postal á la isla de Pinos, en Cuba, puede satisfacerse, con cargo al crédito de 6.900 pesos, de la Sección sexta, cap. XIII, art. 2.º, del presupuesto vigente.

En 7 de Abril de 1890.—Nombrando Jefe de Estación, Oficial primero de Administración civil en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, con 700 pesos de sueldo y 700 de sobresueldo anuales, á D. Miguel Vila Barraquet, Oficial primero del Cuerpo de Telégrafos de la Península.

En 6 de Abril de 1890.—Disponiendo que el personal del ramo de Comunicaciones de Filipinas que reside fija ó eventualmente fuera de Manila, y que cobre sus haberes por medio de la Administración central, los perciba sin más requisitos que los establecidos para el personal procedente de la antigua y ya extinguida Inspección de Telégrafos.

En 12 de Abril de 1890.—Nombrando Oficial primero de Estación, segundo de Administración civil del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, con 600 pesos de sueldo y 600 de sobresueldo anuales, á D. Guernersuado Gómez Castillejo, Oficial segundo del Cuerpo de Telégrafos de la Península.

En 12 de Abril de 1890.—Nombrando Jefe de Estación, Jefe de Negociado de tercera clase en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Puerto Rico, con 800 pesos de sueldo y 700 de sobresueldo, á D. Faustino Medina y Gómez, por haber ascendido en la Península á Jefe de Estación del Cuerpo de Telégrafos.

En 12 de Abril de 1890.—Aprobando el cambio de

destino entre D. Luis Cerveró y Hernández y D. Ricardo Rubio Escobar, pasando el primero á prestar sus servicios á la Administración central, y yendo el segundo á desempeñar el cargo de Administrador de Comunicaciones de Humacao, ambos en la isla de Puerto Rico.

SECCION TÉCNICA

EL ÉTER

(Continuación.)

Iremos tomando en cuenta las principales dificultades y objeciones que se oponen á nuestro intento de demostrar que el éter no es más que materia, para ir las devaneciendo en cuanto alcancen nuestras exiguas fuerzas intelectuales.

En muchas ocasiones, el *éter* ó el elemento sobre el cual ó con el cual se verifican las vibraciones y propagaciones lumínicas, parece estar como desprendida de la materia del cuerpo en donde se ejecutan estas funciones.

Por regla general, salvando los casos especiales de la polarización lumínica, y algunos otros, en todos los demás casos, aun cuando se mueva un cuerpo, no sufre alteración visible ó notable la luz que por sus intersticios pasa; y si el movimiento lumínico fuese un movimiento ejecutado con los elementos de la materia, por más que éstos fuesen los mismos átomos, parece que debían ser arrastrados por la masa del cuerpo, aumentándose ó retrasándose la velocidad de su propagación; pero, según se lee en los libros de física, la luz camina con la misma velocidad estando el cuerpo quieto que moviéndose.

Pero este fenómeno tiene su explicación, en el terreno de la realidad, en el hecho siguiente, expuesto por nosotros anteriormente. Supongamos un salón largo y estrecho. En uno de los extremos hay una ventana medio cerrada, que se cierra de dentro afuera, y en el otro extremo hay otra ventana abierta y que se cierra de fuera hacia dentro. Ciérrase ésta violentamente, y sucederá que la otra se cerrará también casi instantáneamente, sin que se pueda percibir la diferencia de tiempo entre los dos instantes en que ambas ventanas se cerraron. Y algunos segundos después llegará hasta la segunda ventana la ráfaga de viento producida por la sacudida de la primera que al cerrarse de golpe de fuera adentro se produjo en la totalidad ó masa general del ambiente. Es decir, que la vibración molecular del interior del aire se condujo ó se propagó hasta cierto punto con independencia del conjunto molecular, de la masa de aire que se transportó mecánica y tangiblemente desde una ventana á la otra.

Si, pues, las acciones moleculares de propaga-

ción son hasta cierto punto independientes, ó, hablando con más precisión, son muy diferentes de los movimientos que pueda tener el cuerpo ó conjunto de aquellas moléculas, con más razón podemos estar dispuestos á admitir que las acciones y reacciones de los átomos componentes de estas moléculas puedan ejecutar vibraciones especiales y propagarlas de muy diferente manera que los movimientos y propagación de las energías totales de los cuerpos, formados por aquéllos átomos y moléculas con cierta independencia de los mismos.

Luego aun cuando el *éter* ó los átomos etéreos de los físicos no fuesen otra cosa que los mismos átomos materiales de los cuerpos tangibles, la permanencia ó quietud aparente de la luz encerrada en un cuerpo en movimiento, tendría y tiene una explicación natural y sencilla y satisfactoria. Decimos quietud aparente de la luz, porque si no hubiera existido la ventana que de dentro afuera se cerró por la vibración molecular producida por el golpe de la primera ventana al cerrarse á su vez, y si dicha corriente molecular vibratoria no hubiera tenido en el muro extremo del salón ninguna parte móvil sobre la cual pudiera ejercer su acción ó su empuje para acusarnos su existencia y la existencia de sus energías, dicha corriente y dichas energías, no ejerciendo ninguna acción sensible sobre la pared que limita el salón, pasarían desapercibidas para nosotros y aseguraríamos que no existían, y habría una aparente quietud. Y por más que la intensidad de esas energías y su acción mecánica habrían de cambiar cambiando la intensidad del golpe que diésemos con la hoja de la ventana al cerrarla, por ser de todo punto evidente que tanto mayor será la violencia y rapidez con que se verifique la transmisión molecular que ha de ir á cerrar la segunda ventana de dentro hacia fuera, cuanto mayor sea la fuerza y violencia con que se dió el golpe para cerrar la primera ventana; sin embargo, nada de esto notaríamos si no existiese la dicha segunda ventana, ni otra cosa cualquiera capaz de recibir movimiento por el impulso y choque de aquella corriente molecular.

Sucedería lo que sucede con las ondas sonoras que atraviesan un cedazo muy claro, ó mejor una gasa muy tenue, colocada entre una campana ó un instrumento que suena y nuestra persona. Indudablemente que estas ondas, que nos consta son puramente materiales, al chocar con la parte sólida de la gasa, por gasificada que esté, serán modificadas en sus intensidades y modo de ser, y, por consiguiente, en la velocidad de su propagación. Y sin embargo, no notaremos diferencia ninguna en los sonidos cuando atraviesen la gasa á cuando no la atraviesen, quitándola de delante.

Esta independencia de movimientos molecular y de totalidad, se notará también en un cilindro acanalado dando un fuerte golpe en uno de los extremos. Mucho antes que llegue al otro extremo la onda grande líquida, llegará la vibración molecular independiente de aquella onda. La acción molecular casi será simultánea en ambos extremos, mientras que la onda líquida visible y tangible llegará relativamente muy tarde. Pero si dicha corriente vibratoria de las moléculas líquidas no encuentra en el extremo adonde llega alguna pieza movable sobre que ejercer su acción de un modo visible y tangible, pasará desapercibida ante nuestros sentidos, y nada podrá atestiguarlos su existencia.

La opinión de los que creen que el éter es una sustancia completamente diferente de la materia, sin que entre ambas haya ninguna cualidad, ninguna propiedad común, no merece tomarse en cuenta para ser rebatida, en el estado de adelanto en que se encuentra en el día la ciencia física en su parte teórica. Efectivamente: todos sabemos la acción química que directamente ejerce la luz en la composición y descomposición de los cuerpos. El cloro y el hidrógeno, que á oscuras se mantienen independientes y separados, al sentir la presencia de la luz, bajo la acción de los rayos luminicos, se unen íntimamente, constituyendo su unión un nuevo cuerpo. Esta misma luz descompone las sales de plata, reduciendo una parte del metal á polvo finísimo, mientras el otro componente sufre una nueva combinación, en cuyas funciones químico-luminicas tiene su fundamento el prodigioso invento de la fotografía.

También está demostrada la necesidad de la luz para la formación de la clorofila de los vegetales.

Pues bien: ¿es posible imaginarse siquiera que una luz de diferente naturaleza que la materia y que nada tenga que ver con ella, que no tenga participación ninguna en su esencia, introduciéndose en sus poros y en su interior, sea capaz de unir y desunir sus elementos con ataduras tan fuertes y tan energicas como se necesitan para ejecutar los análisis y síntesis fisico-químicos, según nos lo atestigua el calor tan extraordinario que se engendra en esas reacciones, y cuyo calorico corresponde muchas veces á sumas enormes de calorías, poseyendo cada caloría 425 kilogramos? No, no puede ser.

Es preciso que el éter y la materia tengan algo de común, cuando menos aquello por lo cual los átomos etéreos y los átomos materiales, al aproximarse, se pongan en aptitud de transmitirse y comunicarse mutuamente sus movimientos vibratorios: de la propia manera que si en un sistema de ruedas de una máquina, engranándose con las

ruedas de otro sistema, el primer sistema modifícase sus movimientos por causa de los movimientos del segundo, y éste modifícase los suyos por causa de los primeros.

Procede, pues, que pasemos á rebatir y destruir la opinión de los que afirman que el éter, aunque tiene algunos puntos de contacto con la materia y posea algunas de sus propiedades, es sin embargo de diferente naturaleza, principalmente porque no debe estar sujeto á la gravedad, toda vez que no lo están ni la luz, ni el calor, ni la electricidad; fenómenos que se suponen engendrados por los movimientos etéreos.

FÉLIX GARAY.

(Se continuará.)

APUNTES PARA UNA CARTILLA

DE JEFES DE REPARACIONES

VIII

(Continuación.)

Corrientes derivadas.—Para poder apreciar el estado de una línea telegráfica con respecto á sus condiciones de transmisión, es preciso tener en cuenta algunas de las leyes fundamentales formuladas primero por Faraday y después por Kirschoff sobre la marcha de las corrientes en un circuito compuesto de diversos conductores. Si éstos difieren por su naturaleza, sección ó longitud, constituyendo una reunión de resistencias enlazadas *en serie*, es decir, las unas á continuación de las otras, la resistencia total es evidentemente igual á la suma de las parciales. En este caso no existe, en realidad, corriente derivada; pero nos conviene llamar la atención sobre él para evitar el equivocado concepto en que suele incurrirse, suponiendo que un pequeño trozo de alambre de escasa sección formando parte de un largo conductor, puede influir de una manera importante en la intensidad de la corriente que pasa por todo el circuito como si fuese una barrera infranqueable; sin tener en cuenta que, siendo la resistencia proporcional á la longitud, si ésta es muy corta, resulta aquélla en la mayor parte de los casos despreciable, como sucede en los hilos capilares de los pararrayos telegráficos, á través de los cuales pasa toda la corriente útil de trabajo sin alteración sensible de la intensidad.

En efecto; dichos hilos llamados capilares, suelen ser de hierro, de 12 centésimas de milímetro de diámetro, ó sea 0,011 milímetros cuadrados de sección y 10 centímetros próximamente de longitud, lo que supone una resistencia de poco más de un ohm, que, con relación á la total de un circuito telegráfico, que rara vez baja de 1.000 ohms, excediendo con frecuencia mucho de esta resistencia, apenas ejerce influencia apreciable en la intensidad de la corriente.

Por la misma razón, tampoco ofrece inconveniente grave (contra lo que alguna vez hemos oído afirmar) que un circuito se componga de varios trozos de alambre de diferentes calibres, pues to que su resistencia total ha de ser la suma de las parciales, es decir, de las resistencias que ofrezcan los diferentes trozos que le constituyen, sin que influya en dicha suma que los sumandos sean ó no iguales.

Quizá muchos de nuestros lectores, versados en estos elementales principios, hallarán pueriles tales advertencias, que calificarán con razón de *verdades de Pero Grullo*; pero la experiencia nos ha dado á conocer que acaso no sean inútiles para todos, y á aquellos para quienes no sean necesarias (deseando que sean muchos) les pedimos perdón



Fig. 1.

Ni más ni menos que lo que sucede en una corriente de agua ó de gas cuando se encuentra con varias tuberías de diferente diámetro en las que se reparte el líquido ó el gas proporcionalmente á la capacidad de cada uno de los ramales.

La corriente I que parte del generador P y llega por un solo conductor al punto A , se llama *corriente principal*, y las que pasan por los diferentes conductores i_1, i_2, i_3 , se llaman *corrientes derivadas*.

Cada uno de estos conductores i_1, i_2, i_3 , que generalmente son de diferente sección, longitud y naturaleza, tienen su resistencia propia; y cuando se hallan enlazados en la forma que indica la figura 1.ª entre los puntos A y B , se dice que están montados en *derivación*. De este conjunto de conductores resulta entre los puntos A y B una resistencia por donde pasa toda la corriente sin alteración de la intensidad. Esta corriente única equivalente á todos los acoplados se llama *corriente reducida*, y es siempre menor que la más pequeña de las derivadas.

Para comprender bien esto, consideremos que existe un conductor de resistencia f , que sustituido á todas las derivaciones entre los puntos A y B produce el mismo efecto que ellos; es decir, que con tal sustitución no se altera en nada la intensidad de la corriente. Este conductor único poseerá una conductibilidad mayor que cualquiera de los derivados, porque siendo igual para todos los f . e. m. entre los puntos A y B , para que la in-

por estos paréntesis que intercalamos en el texto, en gracia del buen deseo que nos anima, que no es otro que divulgar estos conocimientos entre nuestro personal subalterno, evitándole incurrir en errores y equivocaciones.

Cuando un conductor I por donde pasa una corriente se divide en varios ramales i_1, i_2, i_3 , que vuelven á reunirse más adelante, la corriente se reparte entre todos ellos, variando la intensidad en cada uno en proporción á su conductibilidad respectiva, ó sea inversamente á su resistencia; de modo que si el conductor i_1 ofrece una resistencia de 10 ohms, el conductor i_2 de 20 ohms y el conductor i_3 de 30 ohms, las intensidades de las corrientes que pasan por i_1, i_2, i_3 serán como 30, 20 y 10, ó sea como 3, 2 y 1.

intensidad de la corriente permanezca la misma, habrá de verificarse que

$$I = i_1 + i_2 + i_3, \dots$$

Representando por I, i_1, i_2, i_3 , etc., las intensidades respectivas de las corrientes que pasan por dichos conductores, y llamando R á la resistencia reducida y r_1, r_2, r_3 , respectivamente á las resistencias de los circuitos derivados; según la fórmula de Ohm, tendremos:

$$R = \frac{e}{I}; r_1 = \frac{e}{i_1}; r_2 = \frac{e}{i_2}; r_3 = \frac{e}{i_3}$$

En estos quebrados, los numeradores son iguales, y el de mayor denominador es $\frac{e}{I}$: por consi-

guiente, será el más pequeño; luego R , resistencia reducida, es menor que cualquiera de las derivadas r_1, r_2, r_3 .

Veamos ahora las relaciones que existen entre los valores de la *resistencia reducida* de varias derivaciones y la de cada una de estas para poder determinar el de la primera en función de las segundas, ó viceversa; y empecemos por el caso más sencillo, que es cuando la corriente principal se divide sólo en dos ramales ó derivaciones.

Llamemos de una vez para siempre:

I = la intensidad de la corriente principal.
 i_1, i_2, i_3 , etc. = las intensidades de las corrientes derivadas.

r_1, r_2, r_3 , etc. = las resistencias respectivas de sus circuitos.

R = la resistencia reducida; y
 e = la fuerza electromotriz ó diferencia potencial entre el punto en donde se separan los cir-

cuitos derivados y el punto B donde vuelven á reunirse, que es igual para todas las corrientes entre dichos puntos.



Fig. 2.

Tratándose de dos solas derivaciones, tendremos:

$$I = i_1 + i_2; e = i_1 r_1 = i_2 r_2.$$

Con estos dos productos iguales, $i_1 r_1 = i_2 r_2$, podremos formar una proporción poniendo los factores de uno de ellos por extremos, y los del otro por medios

$$i_1 : i_2 :: r_2 : r_1;$$

lo que demuestra que las intensidades de las corrientes derivadas se hallan en razón inversa de sus resistencias.

Investiguemos ahora cual deberá ser la resistencia reducida de estos dos conductores; y recordando la ley de Ohm, podremos formar las siguientes ecuaciones:

$$I = \frac{e}{R}; i_1 = \frac{e}{r_1}; i_2 = \frac{e}{r_2};$$

en los cuales suponemos que nos son conocidos r_1 y r_2 , pero no R, si bien sabemos que su valor ha de ser tal, que se verifique

$$i_1 + i_2 = I, \text{ y, por consiguiente, } \frac{e}{r_1} + \frac{e}{r_2} = \frac{e}{R}.$$

Dividiendo todos los términos de esta ecuación por e , resulta:

$$\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} = \frac{1}{R}.$$

Sumando los dos quebrados primeros, resulta:

$$\frac{r_1 + r_2}{r_1 r_2} = \frac{1}{R}.$$

Multiplicando los dos miembros por R, resultará:

$$R \times \frac{r_1 + r_2}{r_1 r_2} = 1;$$

dividiendo por $\frac{r_1 + r_2}{r_1 r_2}$, queda:

$$R = 1; \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2};$$

y haciendo la división indicada, resulta, por último,

$$R = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}.$$

Fórmula que nos dice que la resistencia reducida es igual al producto de las resistencias de las

dos derivaciones, dividido por la suma de las mismas.

En el desarrollo de este sencillo cálculo algebraico, hemos pasado por la expresión

$$\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} = \frac{1}{R};$$

en la que, despejando R, resulta:

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}$$

fórmula que puede hacerse extensiva á los casos en que existan más de dos derivaciones, figurando entonces en el denominador tantos quebrados semejantes cuantos sean aquéllos, en esta forma:

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots + \frac{1}{r_n}}$$

siendo n el número de derivaciones.

De esta fórmula se traduce la regla siguiente: La resistencia reducida de un número cualquiera, n , de derivaciones, es igual á la reciproca de la suma de las reciprocas de las n resistencias derivadas.

Pudiera suceder que las resistencias derivadas fuesen todas iguales, esto es:

$$r_1 = r_2 = r_3 = \dots = r_n,$$

y entonces

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{r_2} = \frac{1}{r_3} = \dots = \frac{1}{r_n}$$

y la suma de

$$\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots + \frac{1}{r_n}$$

se puede expresar por la repetición de uno de los

$$sumandos n veces, ó sea $n \times \frac{1}{r_1}$, y entonces$$

$$la fórmula general se convierte en$$

$$R = \frac{1}{n \times \frac{1}{r_1}} \text{ ó } R = \frac{r_1}{n}$$

lo que es igual á $\frac{r_1}{n}$; luego $R = \frac{r_1}{n}$, de donde se deduce $r_1 = n R$.

Lo que quiere decir que *cuando las resistencias de los circuitos derivados son iguales, cada uno de éstos es n veces mayor que la reducida, ó viceversa, la reducida es n veces menor que las derivadas.*

Hemos empleado la palabra *recíproca*, y quizá no todos nuestros lectores conozcan su significación técnica ó aritmética.

Se llama recíproca de un número el *cociente que resulta de dividir la unidad por dicho número*.

Por ejemplo, de modo que la recíproca de 12 es $\frac{1}{12}$; y se llama así, porque, en efecto, así como 12 expresa una cantidad 12 veces mayor que la unidad, $\frac{1}{12}$ expresa una cantidad 12 veces menor, es decir, en la misma proporción, pero en sentido inverso ó *recíproco*.

Sabemos, por ejemplo, que la vara equivale á 3 pies; pues bien, la recíproca de ese número, que expresa la relación de la vara al pie, es $\frac{1}{3}$, que es la relación del pie á la vara; de modo que

$$\frac{\text{vara}}{\text{pie}} = 3,$$

$$\text{recíproca: } \frac{\text{pie}}{\text{vara}} = \frac{1}{3}.$$

El metro es igual á 3,58 pies, la recíproca es $\frac{1}{3,58...} = 0,27... ..$ Puestas las recíprocas en esta

forma decimal facilitan muchísimo las operaciones numéricas, porque con ellas se reducen á multiplicaciones todas las divisiones. Así, según el ejemplo anterior, para reducir metros á pies, multiplicaremos por 3,58...; para reducir pies á metros, multiplicaremos por la recíproca 0,27 que es más sencillo que dividir por 3,58

Ahora bien: como la conductibilidad es lo inverso de la resistencia, todas las fórmulas en que haya que tener en cuenta la conductibilidad pueden sustituirse por la recíproca de la resistencia correspondiente, y viceversa.

En los circuitos derivados, cuyas resistencias suponemos que son r_1, r_2, r_3 , etc., las intensidades de las corrientes se representan por $\frac{1}{r_1}, \frac{1}{r_2}, \frac{1}{r_3}$, etc., que son las recíprocas de aquéllas.

Ocurre con frecuencia que al practicar pruebas ó mediciones eléctricas no nos conviene que toda la corriente de un circuito pase por el galvanómetro ó aparato de observación; porque siendo dicha corriente demasiado fuerte, desvía hasta su límite las agujas ó índices, y no podemos precisar su efecto; pero aplicando las reglas anteriores sobre corrientes derivadas, podemos hacer que en lugar de pasar toda la corriente por el aparato,

pase solamente una parte alícuota de ella, tal como una décima, una centésima ó una milésima, y el resto por una derivación establecida entre las bornas.

De este modo, los efectos de la corriente sobre el galvanómetro ó instrumento serán $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$ menores que sin la derivación; y como las indicaciones del instrumento así obtenidas se refieren á corrientes 10, 100, 1.000 veces menores que la que se trata de medir, es necesario multiplicar los resultados por 10, 100 ó 1.000, según la derivación que se haya usado, pudiendo por este medio operar con corrientes 10, 100, 1.000 veces mayores que las que puede alcanzar el instrumento, suelen llamarse estas relaciones *poder multiplicador* del aparato.

Muchos galvanómetros ó instrumentos llevan ya aparejados los medios de subdividir las corrientes de modo que no pase por el carrete multiplicador más que una fracción determinada de la que se quiere apreciar, lo que se consigue estableciendo varios circuitos derivados por fuera del carrete, cuya resistencia se gradúa convenientemente por medio de un conmutador; de modo que si por ejemplo quisiéramos que por el galvanómetro no pasara más que la décima parte de la corriente, la resistencia de la derivación debería ser $\frac{1}{9}$ de la del carrete del instrumento.

Estas derivaciones se llaman *shunt*, y la acción correspondiente *shuntar*. Palabra inglesa la primera, y neologismo derivado de aquélla la segunda, que se emplean á falta de otras más castizas; pero que quizá lleguen á tomar carta de naturaleza en nuestro idioma, como rail, tranvía y otras que el uso va admitiendo.

No siempre los galvanómetros y aparatos tienen *shunt*, por lo cual algunas veces es necesario formarle por medio de resistencias conocidas; y aunque después de lo que hemos dicho respecto á las leyes de las corrientes derivadas, creemos que nuestros lectores no hallarán dificultad sobre este punto, vamos á proponernos resolver algún caso práctico que nos sirva para confirmar ó asegurar los conocimientos adquiridos.

1.º Supongamos que nos conviniere *shuntar* un galvanómetro de los contenidos en los estuches de los Jefes de reparaciones, cuya resistencia es de mil y pico de ohms. Sea, por ejemplo, 1015, que designaremos por G. Llamemos S la resistencia del por ahora desconocido *shunt* ó circuito derivado, que podrá consistir en una bobina de hilo metálico intercalada entre los dos bornes del instrumento, y sea 100 el poder multiplicador que queremos obtener; la corriente principal se va á dividir en dos, una que pase por el carrete del galvanómetro, y otra por el *shunt*, de tal modo que de 100 partes pasarán por el *shunt* 99 y sólo

una por el galvanómetro; para conseguir esto, según la ley de las corrientes derivadas, es necesario que la resistencia del *shunt* S y la del galvanómetro G se hallen en la relación inversa de 1 á 99, esto es:

$$\frac{S}{G} = \frac{1}{99}, \text{ de donde se deduce } S = \frac{G}{99};$$

y para nuestro ejemplo, poniendo en lugar de G su valor, que hemos supuesto ser 1015 ohms, tendremos:

$$S = \frac{1015}{99} = 10,23 \text{ ohms,}$$

que es la resistencia que debe darse al *shunt*.

Si en lugar de ser 100 el poder multiplicador de *shunt*, hubiéramos querido que fuese solamente de 10, su resistencia sería $\frac{G}{9}$; si fuera 1000,

la resistencia $\frac{G}{999}$; si 50, $\frac{G}{49}$; y en general, siendo

el poder multiplicador m , la resistencia del *shunt* es $\frac{G}{m-1}$.

Otro ejemplo: El puente Wheatstone que usan los Jefes de reparaciones sólo tiene una resistencia variable de 1110 unidades, y las de 100 y 1000 en los lados fijos, por lo cual, no pudiendo establecerse más que la relación de 100 á 1000, ó sea de 1 á 10 entre los últimos, sólo alcanza el puente para medir resistencias de 11100 ohms. Si pudiéramos hacer que uno de los lados fijos ofreciese la resistencia de 10 ohms, aquella resistencia podría ser de 10 á 1000, ó sea de 1 á 100, y con el mismo lado variable podríamos alcanzar medidas de 111000 ohms.

Se puede conseguir esto sin alterar en nada la construcción del puente. En efecto, dejando en uno de los lados fijos la resistencia 100, establecerse entre los bornes que limitan este lado un *shunt* cuya resistencia S , en unión de la de 100 que dejamos en el puente, nos dé una reducida, equivalente á 10 ohms, la cual calcularemos así:

$$\text{Reducida} = 10 = \frac{100 \times S}{100 + S}; \text{ de donde sale:}$$

$$10 \times 100 + 10 \times S = 100 \times S$$

$$1000 = 100S - 10S = 90S$$

$$S = \frac{1000}{90} = \frac{100}{9} = 11,11.$$

De modo que con una derivación de 11,11 ohms de resistencia, tendremos en el puente un brazo de 10 ohms, que en combinación con el otro de 1000; nos dará la relación de 10 á 1000, ó sea de 1 á 100; que es lo que nos proponíamos.

1.º Mayo 1884.

El Inspector del Noroeste,
Justo URSUA.

SECCION GENERAL

REIVINDICAR LOS TELÉFONOS

Lo hemos dicho hace poco: en nuestro número del 1.º de Marzo: *hay que reivindicar ó recobrar los teléfonos*.

Dijimos también: «Italia va á presentar en breve á sus Cámaras un proyecto para adquirir, por cuenta del Estado, las redes telefónicas de todo el reino.»

Y con efecto; lo ha presentado. En este propio número lo empezamos á dar á conocer á nuestros lectores.

Este hecho nos obliga á insistir sobre nuestra proposición.

El *Journal Télégraphique*, al dar cuenta del proyecto de ley italiano, dice:

«Los buenos ejemplos son contagiosos. Tenemos de ello una nueva prueba en la tendencia de los Gobiernos á reivindicar el monopolio del servicio telefónico, que el temor á lo desconocido les había llevado, en un principio, á dejar abandonado á la industria privada. El Gobierno italiano, como los de los Estados que le han precedido en la nueva vía, se ha convencido de que la administración gubernamental de los teléfonos podía ser la única que hiciera progresar y prosperar este maravilloso medio de comunicación, y hacer accesible su uso á todas las clases de la sociedad.»

Estas ideas son las mismas que ha desarrollado diferentes veces en sus columnas la REVISTA DE TELÉGRAFOS, como lo recordarán, seguramente, nuestros lectores.

España tuvo la fortuna de dar sus primeros pasos por el buen camino con el Real decreto de 11 de Agosto de 1884; y ya hemos explicado,—el 1.º de Marzo,—por qué se retrocedió con el de 13 de Junio de 1886.

No vamos hoy á ocuparnos de esto.

Ni siquiera á extendernos en algunas consideraciones sobre el notable proyecto de ley italiano, y notabilísimo preámbulo de que el Ministro de Correos y Telégrafos de aquella nación le ha hecho preceder. Su lectura, mejor que nuestras palabras, ha de inspirárselas muy reflexivas y convincentes á nuestros queridos lectores.

Persuadidos de que está ya en su ánimo el convencimiento de que es absolutamente necesario que el Gobierno reivindicque para sí, en España, la administración de los teléfonos, siguiendo el ejemplo que ahora le dan los de otras naciones, á quienes aquí se les dió en 1884, vamos á disertar, breves momentos, sobre las ventajas materiales que traería al Estado dicha reivindicación.

Pero antes nos ocuparemos, siquiera sea ligeramente, de dos puntos que, en el preámbulo, han llamado nuestra atención; no porque sean más notables que los demás que en él se tratan, pues todos ellos son por igual notabilísimos, sino por la gran previsión, que aquí no se ha tenido, que el uno de ellos revela, y por lo que nos dice el otro de la importancia que en Italia, como ocurre también en Francia, ha alcanzado la asociación de los telegrafistas.

El Gobierno de Italia se había reservado, en las actas ó escrituras de concesión de las redes telefónicas que hacía por sólo diez años, el derecho, ó la facultad, de declarar por la vía legislativa la rescisión de sus concesiones en cualquier época que así le conviniese; y esta previsión le ha autorizado para consignar ahora en la nueva ley, que todas las concesiones antes otorgadas caducarán á los seis meses de la publicación de aquélla.

En España se hacen las concesiones por veinte años, sin ninguna reserva ni previsión.

Para las adquisiciones de material telefónico que el Gobierno italiano haya de hacer, ya sea para el entretenimiento de las redes actualmente existentes, ó ya para la reorganización y el desenvolvimiento sucesivo del servicio, la Caja telegráfica de depósitos y préstamos queda autorizada á hacerle adelantos, en la forma especial que se previene, hasta la suma de ocho millones de pesetas; y estos adelantos ingresarán en las Cajas del Tesoro á disposición del Ministro de Correos y Telégrafos, que los irá invirtiendo en las adquisiciones indiciadas.

Notados estos dos puntos, hablemos de la reivindicación en España, para el Estado, del servicio telefónico.

Comencemos por insertar el siguiente curiosísimo cuadro:

LAS REDES TELEFÓNICAS ESPAÑOLAS EN FIN DEL AÑO 1889

	Número de abonados en 31 de Diciembre de 1889.	Recaudado por los concesionarios durante el año.	Tanto por 100 percibido por el Estado.	Valor aproximado de la red por cada abonado.	Valor total aproximado de la red.	OBSERVACIONES.
		Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.	
Alcoy.....	105	19.524,37	3.319,09	450	47.250	
Alicante.....	222	47.772,92	4.777,31	600	133.200	Si pone cables con arreglo al contrato.
Almería.....	98	11.610,00	2.438,30	450	44.100	
Barcelona.....	1.114	289.237,26	97.617,53	800	891.200	Si pone cables.
Bilbao.....	593	95.080,20	32.327,29	600	355.800	Idem.
Cádiz.....	146	26.304,03	2.893,41	450	65.300	
Cartagena.....	117	22.872,25	4.688,80	450	52.650	
Castellón.....	73	3.670,51	367,05	450	32.850	
Córdoba.....	159	18.152,69	1.971,46	450	71.550	
Coruña.....	134	11.108,45	1.888,44	450	60.300	
Felanitx.....	»	478 »	54,80 »	»	»	
Gijón.....	104	14.192,86	1.415,69	450	46.800	
Granada.....	184	9.674,80	967,48	450	82.800	
Jerez.....	76	8.526,16	1.875,76	450	34.200	
Madrid.....	1.640	476.448,92	95.288,40	1.000	1.640.000	Si pone cables.
Málaga.....	352	46.022,07	9.604,64	600	211.200	
Mauresa.....	61	3.861,36	386,13	450	27.450	
Murcia.....	150	21.442,56	5.366,56	450	67.500	
Oviedo.....	100	12.755,43	1.658,21	450	45.000	
Palma.....	126	5.700,98	741,11	450	56.700	
Sabadell.....	128	15.971,49	3.587,59	450	57.600	
San Sebastián.....	74	6.672,08	1.381,54	450	33.300	
Santander.....	203	21.986,44	2.638,38	600	121.800	Si pone cables.
Segovia.....	135	11.685,31	1.402,23	450	60.750	
Sevilla.....	213	39.240,12	3.923,99	600	127.800	Si pone cables.
Valencia.....	371	84.671,90	26.678,44	600	222.600	Idem.
Valladolid.....	169	14.471,88	1.447,20	450	76.050	
Vigo.....	66	860,60	123,84	450	29.700	
Zaragoza.....	107	21.968,80	4.393,84	450	48.150	
TOTAL....		1.356.963,60	315.276,51		4.743.600	

Y demosretramos ahora, con ese cuadro á la vista, la conveniencia, — porque la necesidad de seguir el impulso general ya está demostrada, — de la adquisición por el Estado de las redes telefónicas españolas.

Su valor aproximado, en fin de Diciembre de 1889, es de 4.743.600 pesetas; y éste podría ser el precio actual de su adquisición ó reivindicación por el Estado.

El producto total que han rendido á los conce-

sionarios durante todo el año 89, es, sobre poco más ó menos, de 1.356.963 pesetas; rebajando las 315.276 del tanto por ciento que han abonado al Estado, queda un líquido de 1.041.687 pesetas; y aun suponiendo que los gastos de explotación lleguen al 50 por 100,—que es un supuesto muy exagerado,—siempre resultará que los concesionarios ganan al año 520.843 pesetas; que es lo que repartirán en dividendos activos á sus accionistas.

Pues supongamos que, el Estado adquiriese, en efecto, dichas redes telefónicas por la expresada cantidad de 4.743.600 pesetas, y que, haciendo la oportuna rebaja de algunas tarifas que están muy altas, y éste sería el primer beneficio que reportaría el público, la recaudación no fuese más que de 1.185.900 pesetas,—(y entiéndase que esta cantidad no está señalada caprichosamente, sino deducida de un cálculo de cuyos detalles hacemos gracia á nuestros lectores en obsequio á la brevedad).

Como ahora no hay que rebajar tanto por ciento alguno de abono especial al Estado por cánón de la explotación, queda viva la cifra de 1.185.900 pesetas.

Supongamos,—como antes,—que los gastos de administración y entretenimiento subiesen al 50 pr 100: le quedaria al Estado una ganancia líquida anual de 592.950 pesetas; que destinadas á la amortización del capital empleado,—4.743.600 pesetas—y puesto que el Estado no es un especulador que necesita amortizar también el interés de su capital, le amortizaría, en efecto, completamente, en el breve espacio de ocho años, teniendo luego el Estado un ingreso constante de 592.950 pesetas anuales, después de cubiertos los gastos de la administración.

Y esto, suponiendo, también, que las redes permaneciesen estacionarias; que, como no sucedería así, sino que crecerían, crecerían también los productos.

Recuérdese lo que hemos dicho en otro número, respecto al cálculo que, sobre el aumento de ingresos en la telefonía, expuso á las Cámaras el Gobierno francés.

Hemos, pues, demostrado, por toda evidencia, las ventajas pecuniarias que el Estado español reportaría de la reivindicación á su favor de las redes telefónicas.

Las que el público obtendría, son numerosas y muy importantes.

Ya las indica el *Journal Télégraphique*; ya las hemos nosotros apuntado en otros números de nuestra REVISTA; y con claridad y brillantez las trata el Ministro de Correos y Telégrafos de Italia en el preámbulo y en el articulado de su proyecto de ley, sobre el cual, párrafo por párrafo, y ar-

tículo por artículo, llamamos toda la atención de nuestros lectores.

LOS TELÉFONOS EN ITALIA

El proyecto de ley para que el Gobierno de Italia se incaute de las redes telefónicas ha sido presentado en la Cámara de Diputados de aquel reino con un razonado y notable preámbulo del Ministro de Correos y Telégrafos, Excmo. Sr. Lacava, que ha publicado el *Giornale delle Comunicazioni*, y ha sido reproducido por el *Journal Telegraphique*, de donde lo tomamos nosotros.

Es un documento importante, que conviene dar á conocer á nuestros lectores, y que empezamos á publicar en este número, á pesar del exceso de original que nos abruma.

Véase en qué términos se ha expresado el susodicho Ministro italiano.

«SEÑORES:

El proyecto de ley que tenemos el honor de someter á vuestra deliberación, reproduce en gran parte los artículos y las disposiciones que se contienen en el proyecto acerca del cual vuestra Comisión ha dado informe en la sesión del 19 de Junio de 1889.

Debiendo, sin embargo, el Gobierno, tener en cuenta los estudios hechos en el intervalo de la sesión para la comparación de las condiciones del servicio telefónico en Italia con las que existen en otros países, ha hecho algunas modificaciones esenciales en el proyecto.

El servicio telefónico en Italia se había entregado completamente á la industria privada, y en virtud del art. 18 del proyecto de ley anterior, el Gobierno se imponía el compromiso de no rescatar dichas concesiones antes de la terminación de un término de diez años. El Gobierno se ha convencido de que este compromiso era muy oneroso y que había consideraciones serias para rescindirlo. Los maravillosos progresos que ha realizado la ciencia de la electricidad en estos últimos años, auguran nuevas fases de desarrollo, cuyas consecuencias no pueden ser previstas. Apenas hace diez años que el teléfono era considerado, aun por las personas más serias, como un juguete ó un objeto de diversión. Hoy, las principales ciudades están cubiertas de importantes redes telefónicas; se corresponde por medio del teléfono á distancias de más de 800 kilómetros, entre París y Bruselas, entre Viena y Budapest, entre París y Marsella; y se espera, en fin, superar los obstáculos que se oponen á la aplicación de la telefonía por los cables submarinos.

Cuando se establecieron las condiciones de concesión no se podía aun prever el desarrollo

que adquiriría la telefonía. Las concesiones para una larga duración exponen al Estado al riesgo de privarse de los derechos que naturalmente le pertenecen, y desprenderse de una parte de las funciones que no puede razonablemente abandonar sin perjuicio del público. No sería, por otra parte, prudente dejar semejante medio de comunicación á algunos capitalistas que hasta podrían pertenecer á una nacionalidad distinta de la nuestra.

Ha sido necesario también estudiar nuevamente la organización que convenía dar, en vista de nuestras condiciones actuales, á esta rama del servicio público.

El teléfono está íntimamente ligado con el telégrafo; ambos tienen sus ventajas y sus defectos. El telégrafo, empleado á cortas distancias, es de una utilidad sin igual: sus comunicaciones son instantáneas y fáciles. Esta ventaja disminuye á medida que crece la distancia. El telégrafo es menos sencillo; un telegrama requiere una serie de operaciones inevitables. El depósito, la transmisión, la recepción; esto le da, por decirlo así, una marcha más pesada; pero en cambio el telégrafo no tiene límite, abarca toda la tierra y se extiende á los puntos más lejanos é ignorados. Pero si cada uno de los dos sistemas de comunicación tiene un campo de aplicación que puede decirse le es propio, y en el cual prospera mejor, la telefonía no constituye, sin embargo, más que una rama de la telegrafía y su complemento. No deben, por consiguiente, combatirse, sino sustituirse y completarse recíprocamente. Conviene, pues, que esos dos servicios se hallen unidos en las mismas manos, y en los países en que el Gobierno tiene ya el monopolio del telégrafo, es natural que á él se junte el servicio telefónico.

Lo que importa ante todo, es que el teléfono se haga accesible al mayor número posible de personas, que se le dé la mayor extensión, y que sus tarifas sean todo lo reducidas que se puedan. Y esto es lo que las sociedades privadas que tienen la concesión para explotar ese servicio público no se hallan en el caso de realizar.

La experiencia ha demostrado que en este punto la concurrencia no ha dado los resultados que se esperaban.

Las compañías concesionarias no han rivalizado en esfuerzos para suministrar al público el mejor servicio y las condiciones más favorables. Se han combatido recíprocamente; y siempre que la lucha ha podido llegar á su mayor grado, el capital más fuerte ha concluido por establecer el monopolio. Por otra parte, la competencia no es posible ni útil en un servicio público, porque implica por lo menos la existencia de dos redes telefónicas en la misma localidad, y con esto resulta

que cada abonado á una red no puede comunicar sino con los demás abonados de la misma, no pudiendo hacerlo con los abonados de la otra red, inconveniente que para ser subsanado obliga al público á valerse de las dos redes, teniendo que pagar abono doble. No se ha podido remediar esto con una disposición que impusiera á las compañías la obligación de unir sus sistemas, á fin de que los abonados de una red pudieran comunicarse con los de la otra, porque esto hubiera sido contrario á la equidad, puesto que la unión habría redundado en ventaja de la compañía menos favorablemente situada. La que hubiese tenido menos abonados y una red de menor extensión, aun en condiciones iguales de tarifa, hubiera procurado á sus abonados todos los beneficios asegurados por la compañía de mejor servicio. La competencia no ha podido producir más que un servicio defectuoso é incompleto.

(Se continuará.)

ESTUDIOS PRESENTADOS AL CONGRESO INTERNACIONAL DE ELECTRICISTAS

EL ALUMBRADO ELÉCTRICO

POR H. FONTAINE

REGULADORES

Los reguladores de arco voltaico tienen la grande ventaja de producir una luz muy intensa con un pequeño gasto de energía eléctrica. Su empleo se ha extendido mucho en las instalaciones públicas, sobre todo en los Estados Unidos, donde sirven para alumbrar ciudades enteras; en las fábricas del Gobierno y de particulares, donde se encuentran siempre personas aptas para manejarlos, y en los servicios de los ejércitos de mar y tierra, donde son utilizados con igual éxito para los trabajos del ataque y para los de la defensa.

Su mecanismo, en verdad, es susceptible de descomponerse; pero este inconveniente hoy día está reducido casi á nada, gracias á los progresos alcanzados en su estudio y en su fabricación.

Se les reprocha el exigir una manipulación diaria para el cambio de carbones, lo cual, cuando el aparato es poco accesible, llega á ser oneroso, dificultoso y algunas veces peligroso. Este caso, sin embargo, se presenta ya muy rara vez en la práctica corriente.

La mayor parte de los reguladores se alimentan por corrientes que tienen cerca de 70 volts en los límites de la dinamo y solamente 45 ó 50 volts en los límites de la lámpara.

La caída de potencial entre los dos aparatos proviene de una resistencia metálica intercalada

entre ellos. Sin esta resistencia, que absorbe á menudo más de 90 por 100 de la energía eléctrica disponible, la luz es irregular, desagradable y las extinciones frecuentes.

El problema, consistente en nulificar esta resistencia intermediaria, ha recibido ya varias soluciones más ó menos felices y más ó menos completas; pero ninguna de ellas ha llegado á prevalecer de una manera general en las instalaciones públicas ó privadas.

El considerable interés que presenta la cuestión bajo el punto de vista económico, llamará sobre ella ciertamente la atención de los miembros del Congreso.

Los reguladores monofotos, que no pueden colocarse sino aisladamente ó en derivación sobre un mismo circuito, dan generalmente una luz muy fija y muy regular. Se emplean con éxito en Francia, en Inglaterra y en otros varios países de Europa.

Los reguladores polifotos, dispuestos en serie, son muy económicos para instalar, porque pueden colocarse sobre conductores de débil sección. En los servicios públicos, esta ventaja llega á ser considerable, siendo entonces el precio de los conductores bastante con relación á todas las otras partes de la instalación.

En los Estados Unidos se emplean exclusivamente reguladores de esta categoría y se colocan hasta 50 en un mismo circuito.

BUJÍAS

Las bujías eléctricas con las cuales se alumbró desde 1878 hasta 1882 la Avenida de la Opera, no han tenido el desarrollo comercial que su extrema simplicidad hacía esperar. Han conservado desde hace diez años el lugar que ocuparon á su nacimiento en los grandes almacenes; han logrado implantarse en algunos establecimientos de igual categoría y en un número regular de fábricas; pero no han seguido la progresión siempre creciente de los reguladores, y menos aun la de las lámparas incandescentes.

La ausencia de todo mecanismo para mantener una distancia constante entre las puntas del carbón disminuye el precio de instalación y da á la bujía una seguridad de marcha y una facilidad de empleo tales, que permiten confiar el servicio del alumbrado á personas que carezcan en absoluto de conocimientos especiales.

También tiene la ventaja de poderse colocar sobre candeleros de poca altura, dentro de globos de 0,30 metros á 0,40 metros de diámetro, mientras que los reguladores exigen casi todas alturas disponibles que pasen de 0,75 metros.

Finalmente, merced á la posibilidad en que están de poderse reunir en un gran número en

un mismo candelil, pueden proporcionar un alumbrado de larga duración sin que tenga ino necesidad de ocuparse para nada de ellas.

En cambio, su brillo y su color son susceptibles de pequeñas variaciones, que en ciertos casos fatigan la vista; su intensidad, que generalmente es de 30 á 40 carcelas, no puede pasar nunca de 100; su costo es naturalmente un poco más que el de los simples carbones, y, finalmente, no requieren á igualdad de luz una fuerza motriz mucho más grande que los reguladores.

MISCELANEA

Capacidad específica inductiva telefónica.—La segunda Exposición universal de electricidad.—La cuestión de la telegrafía oficial en los Estados Unidos.

La capacidad específica inductiva en los circuitos telefónicos ha sido el asunto tratado en una Memoria presentada á la Academia Americana de Ciencias y Artes por los Sres. Safford y Holman, y leída en una de sus sesiones del pasado mes de Marzo. Toma por base este estudio el que sobre construcción de líneas telefónicas leyó ante la misma Corporación en Junio de 1887 el electricista Dr. Jaques, de la Compañía americana del teléfono Bell, y en el que se sentía como principio que la claridad de la conversación telefónica, tanto por los hilos desnudos como por los que van encerrados en cables, depende en uno y otro caso de la total resistencia eléctrica del conductor que une dos estaciones y de la capacidad electrostática del circuito; de donde se ha deducido, como regla general, que, cualquiera que sea la distancia entre dos estaciones telefónicas, resultará clara y distinta la conversación, bien sea la línea aérea ó bien subterránea, siempre que el producto de su resistencia total, por su capacidad, no llegue á 2.000 si se emplean transmisores del sistema Blake, y á menos de 4.500 si se utilizan los del sistema Hunnings.

Es evidente, pues, dice la Memoria que extractamos de una publicación inglesa, que en la construcción de una línea telefónica se debe procurar reducir al minimum posible tanto la *resistencia* como la *capacidad*. En las líneas aéreas, como quiera que el conductor va suspendido á determinada altura sobre la tierra, su capacidad es siempre pequeña, y la resistencia es el factor que se debe procurar reducir; y, por el contrario, en las líneas de cable es la capacidad la que ha de ser disminuida. Pero el caso más general que se presenta en las líneas telefónicas es el de un trayecto relativamente corto de cable y otro mucho mayor formado por un conductor aéreo, y, por lo tanto, la capacidad del cable es el factor que más debe llamar la atención; porque estando determinado el límite de la claridad en la conversación por el producto de la capacidad del cable por la resistencia total de la línea, un pequeño tanto por 100 de economía en su capacidad producirá notable ventaja en la claridad de los sonidos. Es, por consiguiente, de vital importancia la elección de las sustancias aisladoras que han de emplearse en los cables telefónicos, pues que han

de ser de la menor capacidad específica inductiva.

Los autores de la Memoria dicen que, al efecto, han medido la capacidad electrostática de gran número de sustancias de las que se emplean para aislar los conductores en los cables, y observado que la capacidad específica inductiva de una misma sustancia aisladora es diferente para las corrientes telefónicas que para las telegráficas, debido á que la carga y descarga del conductor se ejerce en el primer caso con mayor rapidez que en el segundo. El aparato empleado para esta clase de mediciones ha sido la balanza de inducción de Gordon, en la que las sustancias aisladoras eran cargadas y descargadas con corrientes de una bobina de inducción, siendo observada dicha balanza con un teléfono, en vez de hacerlo con un electrómetro. Notaron que las mediciones de las capacidades de los cables telefónicos practicadas con galvanómetros no daban indicaciones exactas, y finalmente, después de una escrupulosa serie de mediciones de la capacidad específica de las sustancias que más adelante se citan, las ensayaron con las corrientes telefónicas ordinarias. Los valores hallados se refieren á la capacidad específica inductiva telefónica, que no debe confundirse con la de igual clase telegráfica.

Los pertenecientes á la primera son éstos en las sustancias que se mencionan: petróleo (cable de Brook) 1,6; parafina, 2,0; algodón saturado con parafina en el vacío (cables Faraday), 2,0; algo; dón hervido en parafina (cables Patterson), 2,6; caucho, 3,7; gutapercha artificial (Gwynn), 3,9; gutapercha natural, 4,2; vidrio, 4,6; agua, 6,3.

La inspección de estos valores demuestra que, en cuanto se refiere á la capacidad, es el petróleo la mejor sustancia que debe usarse, y lo sería ciertamente si fuera posible conservarle libre de humedad; pero la capacidad inductiva del agua es 6,3, de modo que su presencia en el petróleo determina un gran aumento en la capacidad de esta sustancia. Así se ha observado en los cables Brook empleados en la telefonía. Cuando nuevos, hállase seco el petróleo, y el trabajo por ellos es excelente; pero al fin el agua va abriéndose camino, y penetrando en estos cables, los hace casi inútiles para el servicio telefónico. Sigue al petróleo la parafina como sustancia de menor capacidad específica; mas las dificultades mecánicas que ofrece para revestir el conductor la hacen inútil en la práctica. Si el conductor se rodea con una cinta de algodón, y luego se empapa en parafina derretida, como se verifica en los cables Patterson, la capacidad específica inductiva es 2,6; ó sea un aumento de 30 por 100 sobre la que tiene la parafina sólida; pero extrayendo el aire y la humedad por medio del calor y del vacío, llega solamente dicha capacidad á 2,0, en cuyo caso se encuentran los cables Faraday. Las demás sustancias, aisladoras, ensayadas, caucho, gutapercha y vidrio, tienen tan elevada capacidad específica inductiva, que, á juicio de los Sres. Safford y Holman, son absolutamente impropias para obtener una excelente comunicación telefónica.

Está anunciada una Exposición Universal de Electricidad, que se verificará en Francfort del Main desde el 15 de Mayo al 15 de Octubre del año venidero de 1891. Ya ha sido expedida la correspondiente circular, y nombrado Superintendente de los trabajos el Sr. Müller, Director del periódico

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft de Berlín, el mismo que tanto contribuyó al buen éxito de la Exposición Eléctrica de Munich en 1882. Esta Exposición Universal estará dividida en 20 clases; la última se dedica exclusivamente á las publicaciones periódicas, y otras relativas á la electricidad.

No deja de llamar la atención el sostenido empeño de los *Postmaster-generals* de la extensa República norteamericana para conseguir la adquisición por el Estado de las líneas telegráficas de aquel país. En Febrero último, el actual *Postmaster-general*, Mr. Wannamaker, renovó sus gestiones para conseguir, si no la adquisición total, por lo menos una transferencia parcial de este servicio bajo la dirección oficial. Consiágnase en una correspondencia de Nueva York que no sería allí muy popular esta incompleta resolución, pues las tendencias del público se expresan en favor de que el Estado se encargue de todo el servicio telegráfico, cual sucede en las demás naciones; aunque no se deja de comprender que es un proyecto de tal magnitud, que había de hallar seria oposición en las Cámaras legislativas.

ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS

La junta general ordinaria que se anunció oportunamente, tuvo efecto el día 21 último, á las nueve de la noche, con bastante concurrencia de señores asociados.

Tan pronto como esté impreso el *Boletín*, se remitirá á todos los señores socios, para que tengan conocimiento de los asuntos tratados en aquella.

Madrid 29 de Abril de 1890.—El Secretario 1.º, *Eduardo Martín*.—V.º B.º.—El Presidente, *Mora*.

No pudiendo cumplimentarse lo que dispone el artículo 19 del reglamento, en su última parte, por ignorarse la residencia de los señores socios que á continuación se expresan, se ha acordado por la Junta directiva se publique en la *Revista*, como órgano de la Asociación, el llamamiento que se les hace para que personalmente, ó delegando en otra persona, se presenten en Contaduría á fin de enterarles de un asunto que les interesa, dándoseles para esto, desde esta fecha, cuatro meses de plazo; en la inteligencia de que en otro caso se aplicará á los mismos lo que dispone el artículo 20, en su última parte.

D. Marcos González Pinto.

Atanasio Moreno.

Vicente Lázaro.

Vicente Fernández.

Guillermo Lanza.

CONTADURÍA

Habiendo quedado acordado por la junta general el reparto de los beneficios habidos en el año 1889, correspondiendo 5 pesetas á cada inscripción, los señores socios en la plenitud de sus derechos en 31 de Diciembre último, en cuyo caso no se encuentran las inscripciones que debajo se citan, pueden solicitar de la Contaduría las cantidades que les corresponda de este segundo reparto.

Madrid 28 de Abril de 1890.—El Secretario 1.º, *Eduardo Martín*.—V.º B.º.—El Presidente, *Mora*.

Inscripciones que en 31 de Diciembre de 1889 no se hallaban en plenitud de sus derechos:

379, 457, 562, 563, 709, 715, 716, 891, 908, 909, 922, 925, 932, 943, 946, 947, 984, 986, 1.022, 1.023, 1.033, 1.126, 1.139, 1.143, 1.144, 1.146, 1.147, 1.156, 1.157, 1.180, 1.342, 1.348, 1.344, 1.345, 1.363, 1.364, 1.382

1.400, 1.412, 1.421, 1.422, 1.428, 1.429, 1.444, 1.530, 1.531, 1.535, 1.536, 1.537, 1.566, 1.594, 1.603, 1.608, 1.609, 1.610, 1.613, 1.614, 1.622, 1.789, 1.790, 1.817, 1.818, 1.819, 1.820, 1.836, 1.837, 1.859, 1.860, 1.861, 1.862, 1.894, 1.895, 1.902, 1.983, 1.992, 1.993.

Tenemos la satisfacción de participar á nuestros lectores que por el Ministerio de la Gobernación se ha significado al de Estado para la concesión de la gran Cruz de Isabel la Católica al Inspector del Cuerpo de Telégrafos D. Enrique Píol y Minguella; y que por el Ministerio de Ultramar se han concedido los honores de Jefe superior de Administración civil, libre de gastos, á D. Francisco Pérez Blanca, también Inspector del Cuerpo.

Al mismo tiempo, y á propuesta de dicho Ministerio de Ultramar, se ha concedido la Cruz de Carlos III á D. Eduardo Prieto y Fernández de Castro, que sirve en el Negociado de Correos y Telégrafos del referido Departamento ministerial.

Ha fallecido de una pulmonía en Cádiz, donde prestaba servicio, el Subdirector de primera D. Manuel Santiago y Carrión.

Cubre esta vacante el Subdirector de segunda don Filomeno García y Sánchez; ocupa la de éste el Jefe de Estación D. Pedro Asensio y Centeno, y asumiendo á Jefe de Estación el Oficial primero D. Francisco Redondo y Muñoz, entrando en planta el de la propia clase D. Melchor Atienza y Villarrubia.

Ha solicitado examen de telegrafía práctica el Director de tercera D. José María Lázaro.

Ha fallecido el Oficial primero de la Central Don Ricardo López Bercial.

Ha solicitado un año de licencia el Oficial primero D. Domingo Goicolea y Corcuera.

Ha reingresado en el Cuerpo por gracia especial, ocupando el último lugar de la escala de Oficiales segundos, el que perteneció á esa clase, D. Benito Vicente Aula y Martínez.

Se encuentra en esta Corte el Director de primera, Jefe de San Sebastián, D. Francisco Rodríguez y González Sesmeros, trayendo tres conmutadores, dos telefónicos y uno telegráfico por estaciones intermedias, inventados y construidos por él mismo y los cuales han sido probados en la Central y funcionarán en presencia de nuestro querido Director general y otros Jefes del Cuerpo.

El Escribiente primero del Cuerpo D. Adolfo Salazar y Orovio ha regalado á la Biblioteca de la Dirección general un ejemplar de la obra de D. Antonino Saavedra, *Tratado de Telegrafía y Nociones suficientes de la postal*, edición hecha en Zaragoza el año 1870.

En el inmediato pueblo de Pozuelo ha fallecido el día 23 el Sr. D. Eduardo Jackson Cortés, padre de nuestro querido amigo y compañero D. José Jackson Veyán.

El finado, lo mismo que su desconsolado hijo, había cultivado con fruto la literatura dramática, y deja algunas obras que seguirán siendo de repertorio.

Puede comprenderse la pena que tan irreparable pérdida ha producido en el corazón de nuestro amigo; aun sabiendo que para esas tremendas desgracias no hay lenitivo posible, enviamos al Sr. Jackson Veyán y á su familia la más sincera expresión de nuestro sentimiento.

Imprenta de M. Minuesa de los Ríos, Miguel Servet, 13.

MOVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Abril de 1890.

TRASLACIONES

CLASES	NOMBRES	PROCEDENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Aspirante 1.º	D. Eduardo de Gor y Mejía	Cambados	Central	Accediendo á sus deseos.
Oficial 1.º	José García Calle	Central	Cambados	Idem.
Idem	Maximino Mínguez Pájaros	Guadalejara	Avila	Por razón del servicio.
Aspirante 2.º	Julián Morató y Alvarez	Béjar	Jaramillo	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación	Cosme Ortega y Begara	Villagarcía	Vigo	Por razón del servicio.
Aspirante 2.º	Francisco Pastoriza y Martínez	Valencia de Alcántara	Béjar	Idem.
Oficial 1.º	Antonio Zabaleta y Montoro	Granada	Santa Cruz de Mudela	Idem.
Idem 2.º	Juan Beltrán Cuadrado	Pontevedra	Puente Celdelas	Accediendo á sus deseos.
Idem	Ramón Arbeloa Quesada	Central	Santa Cruz de Mudela	Por razón del servicio.
Idem 1.º	Gonzalo Puig y Villena	León	Pontevedra	Accediendo á sus deseos.
Idem	Primitivo Bonet de San Romualdo	Badajoz	Almendralejo	Idem.
Idem	Buenaventura Fernández Vidua	Sevilla	Santa Cruz de Mudela	Por razón del servicio.
Jefe de Estación	Ladislao Pulgar Mendizabal	Palencia	Central	Idem.
Idem	José Rodrigo Jusares	Valencia	Idem	Idem.
Idem	Francisco Carrió y Trabanco	Gijón	Bilbao	Idem.
Director de 3.º	Fernando Segares y Sáez	Coruña	Central	Idem.
Oficial 2.º en comisión	Andrés Ávelino de la Merced	Supernumer.º	Zaragoza	Accediendo á sus deseos.
Aspirante 2.º	Enrique Gallego López	Central	Dir. general.	Idem.
Idem	Casto del Valle y Ramírez	Oviedo	Cangas de Onís	Idem.
Idem 1.º	Antidio Hernández Padilla	Coruña	Puebla Caramiñal	Idem.
Idem	Castor Hernández Galán	Salamanca	Avila	Por razón del servicio.