

## CONCESIÓN DE EXÁMENES

*Real orden.*—Ilmo. Sr.: Accediendo á lo solicitado por gran número de candidatos suspensos suspensos ó no presentados en la convocatoria para Oficiales terceros del Cuerpo de Telégrafos, terminada el día 10 de Diciembre último; teniendo en cuenta lo que en otras convocatorias anteriores se ha practicado; y considerando que, por Real orden de 16 de dicho Diciembre, se ha fijado en 100 el número de los individuos que han de quedar en expectación de ingreso, de los cuales hay ya 60 por la indicada Real orden, y conviene escoger, por la manera más justa y equitativa, los 40 que faltan; S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, de conformidad con lo propuesto por V. I., se ha dignado resolver lo que sigue:

1.º Que se conceda nuevo examen, en primer término, á los candidatos que sólo han sido suspensos en Inglés ó en Química; en segundo término, á los que lo han sido en Química sin llegar al Inglés; en tercero, á los que lo han sido en Física, sin llegar á Química é Inglés, y en cuarto, á los que, ya en esas tres asignaturas ó ya en cualquiera de las restantes, hasta la Gramática inclusive, hayan justificado con certificación facultativa la enfermedad que les impidió presentarse al acto del examen; entendiéndose que la gracia no comprende á los suspensos desde Geometría á Gramática, ni á los que en en todas las asignaturas intentaron el examen y fueron en él suspensos, ó sacaron papeleta y se retiraron después de verla ó leerla, aunque luego hayan presentado certificación facultativa.

2.º Que este mismo orden de cuatro grupos se siga para la formación de las listas de aprobados, colocando dentro de cada uno, indistintamente, á los Aspirantes y á los extraños, sin diferencia entre los aprobados en una, en dos, ó en tres convocatorias, por la suma general de puntos obtenidos por cada uno, computándose con 18, lo mismo á los Aspirantes primeros y segundos, que á los aptos para segundos, sean ó no terceros, la aprobación en Gramática, Francés y Aritmética, en que sólo obtuvieron la calificación de *Aprobado* por ser 18 el minimum de la aprobación por unanimidad.

3.º Que los candidatos que resulten aprobados, y excedan, por el orden de puntos y grupos antes mencionado, del número de 40 que faltan para completar el de 100 que ha de constituir, en su día, la lista de los en expectación de ingreso de que habla la Real orden de 16 de Di-

ciembre último, queden sin ningún derecho en Telégrafos, como si no hubiesen verificado ejercicios en esta convocatoria, para los efectos de su inmediata entrada como Oficiales terceros.

4.º Que no teniendo derecho á este segundo examen ninguno de los individuos á quienes se concede, y haciéndoseles, por tanto, una gracia especial, que, como todas las de su índole, se otorga en las condiciones que el que la concede estima como más convenientes, ninguna reclamación contra los puntos anteriores sea atendida; y que la presentación al examen en el día y hora que á cada uno se designe, no pueda ser excusada, ni aun cuando á la justificación se acompañe certificación facultativa de enfermedad.

Y 5.º Que los nuevos exámenes se comiencen el próximo lunes 9 del presente Enero; que el Tribunal sea el mismo que ha venido actuando últimamente en la convocatoria, todavía no disuelto, y que el llamamiento á los extraños se haga por el Presidente de dicho Tribunal, y el de los Aspirantes por esa Dirección general, según lo consientan las necesidades del servicio.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 2 de Enero de 1899.—Ruiz y Capdepón.

Relación de los individuos á quienes comprende la anterior Real orden.

- D. Juan Alfaya y Pérez.
- D. Enrique Alvarez Manzaneda y Alarcón.
- D. Antonio del Barco y Gómez.
- D. Juan Beneyto y Payá.
- D. Eulogio Liberto Baños y Valbuena.
- D. Vicente Bellido y Cayol.
- D. José Brasé y Galindo.
- D. José María Bargañón y Aparicio.
- D. José Batista y Díaz.
- D. Modesto Balda y Poch.
- D. Joaquín Blanco y Gutiérrez.
- D. Rogelio Blanc Buil.
- D. Lorenzo Camarero y Malcorra.
- D. Tomás Cortés y Juan.
- D. Manuel Calderón é Islavega.
- D. José Clarós y Yarto.
- D. José del Castillo y Cánovas.
- D. Juan del Corral y Sánchez.
- D. Antonio de Cobos y Ayala.
- D. Bartolomé Cerro y Acuña.
- D. Antonio Calle y Fernández.
- D. Feliciano Catalán y Monroy.
- D. Adrián del Cerro y del Cerro.
- D. Felipe Dorado y Malaguilla.
- D. Agustín Díaz y Ferrer.

- D. Gregorio Dieste y Arroyos.  
 D. Jenaro Espinosa de los Monteros y Bañón.  
 D. José Fernández y Pérez.  
 D. Leoncio Fernández y Casanova.  
 D. Vicente Fernández y García.  
 D. Antonio Font y Feliú.  
 D. Manuel Facius y Soriano.  
 D. Pedro Guasch y Juan.  
 D. Luis Gasset y Ferriz.  
 D. Luis García Llinares.  
 D. Federico José González y Caballero.  
 D. Angel García y Quilo.  
 D. Castor González y Pérez.  
 D. José María García y Acuña.  
 D. Luis Ginata y Costa.  
 D. Julio García y Dono.  
 D. Tomás Jenaro Garcés y Ruiz de Zúñiga.  
 D. Antonio García y Martín.  
 D. José García y Barrionuevo.  
 D. Abelardo García y Tárrago.  
 D. José González y March.  
 D. Valentín Herencia y García.  
 D. Anastasio Hernández y Montalvo.  
 D. Agustín Hernando y Gil.  
 D. Joaquín Emiliano Luis Hernández y Arcos.  
 D. Julio Herranz y Vicioso.  
 D. Dionisio Ibarra y García.  
 D. Fernando Jobber y Martínez.  
 D. Juan Junyent y Brugal.  
 D. José Emilio López y Cerón.  
 D. Luis Lozano y Vela.  
 D. Manuel Delfín Lázaro y Lázaro.  
 D. Antonio Lacal y Hervás.  
 D. Pedro Lozano y Arolas.  
 D. Mariano de Lucas y Bravo.  
 D. Andrés Lillo y Guerra.  
 D. Juan López y Rodríguez.  
 D. Francisco López y García.  
 D. Manuel López y Barreiros.  
 D. José Labastida y Torres.  
 D. José López y Landete.  
 D. Pablo Lubelza y Oppenheimer.  
 D. Carlos Lanzarote y Mari.  
 D. Jerónimo Llompert y Ramis.  
 D. Enrique Llacer y Tramoyeres.  
 D. Emilio Eduardo Llopis y Miralles.  
 D. Lucas Morán y Gómez.  
 D. Santiago Mancho y Alastuey.  
 D. Calixto Aurelio Martín y Arribas.  
 D. Manuel Moreira y Pérez.  
 D. Jesús Marqués y López.  
 D. Félix Miranda y Prados.  
 D. Francisco de Madariaga y Fredis.  
 D. Francisco Meseguer y Roca.  
 D. Narciso Benjamín Montón y Palacios.  
 D. Adolfo de Marcos y Trocada.  
 D. Tomás Martínez y Asenjo.  
 D. Carlos Millán y Pérez.  
 D. Daniel Martínez y Lacambra.  
 D. Carlos Montes y San Martín.  
 D. Antonio de Padua Molero y Nieto.  
 D. Ignacio Luis Moreno y Olivás.  
 D. Francisco Javier Maestre y Pérez.  
 D. Rafael Mera y Benítez.  
 D. Enrique Núñez y Fernández.  
 D. Mariano Orcalla y Gil.  
 D. Antonio Ortiz y Sánchez.  
 D. José Prado y Moreno.  
 D. Tomás Pérez y Palacio.  
 D. Emilio Pérez de Busto y Pratosi.  
 D. Manuel Posadas y Nava.  
 D. Jaime Palau y Fernández.  
 D. Félix Teodoro Alfredo Puertas y Font.  
 D. Agustín Pérez y de la Cuesta.  
 D. Julio Peralía y Santizo.  
 D. Luis Quiroga y López.  
 D. Claro del Rey y Gracia.  
 D. Pedro Regueiro y Ramos.  
 D. Enrique Ramírez y García.  
 D. Rafael Reyes y Rodríguez.  
 D. José Ruiz y Solar.  
 D. Arturo Romani y Céspedes.  
 D. Julio Redal y Redal.  
 D. Juan Rodríguez de Arce y Sáenz.  
 D. José Rodríguez y Ruiz Huidobro.  
 D. Isidoro Sánchez y Castaudet.  
 D. José Sánchez y Sevillano.  
 D. Enrique Sánchez y Sevilla.  
 D. Plácido Serra y Molina.  
 D. Antonio Samper y Ortiz.  
 D. Jesús Sáenz y Velasco.  
 D. Enrique Serrano y Rivero.  
 D. Nicolás Tames y Fernández.  
 D. Carlos Tinoco y Pansiera.  
 D. Manuel de Torres y Moya.  
 D. Ceferino Theus y Pina.  
 D. José Vaca y López.  
 D. Antonio Vilches y González.  
 D. Federico Viana Cárdenas y Salcedo.  
 D. Francisco de Paula Viguera y Zurbano.  
 D. Manuel Vigil y García.  
 D. Francisco Vallesillo y González.  
 D. Tirso Villarrubia y Gómez.  
 D. Enrique Vela y Viescas.  
 D. Vicente Blas Zazo y Casanova.



## LA TELEGRAFÍA HERTZIANA

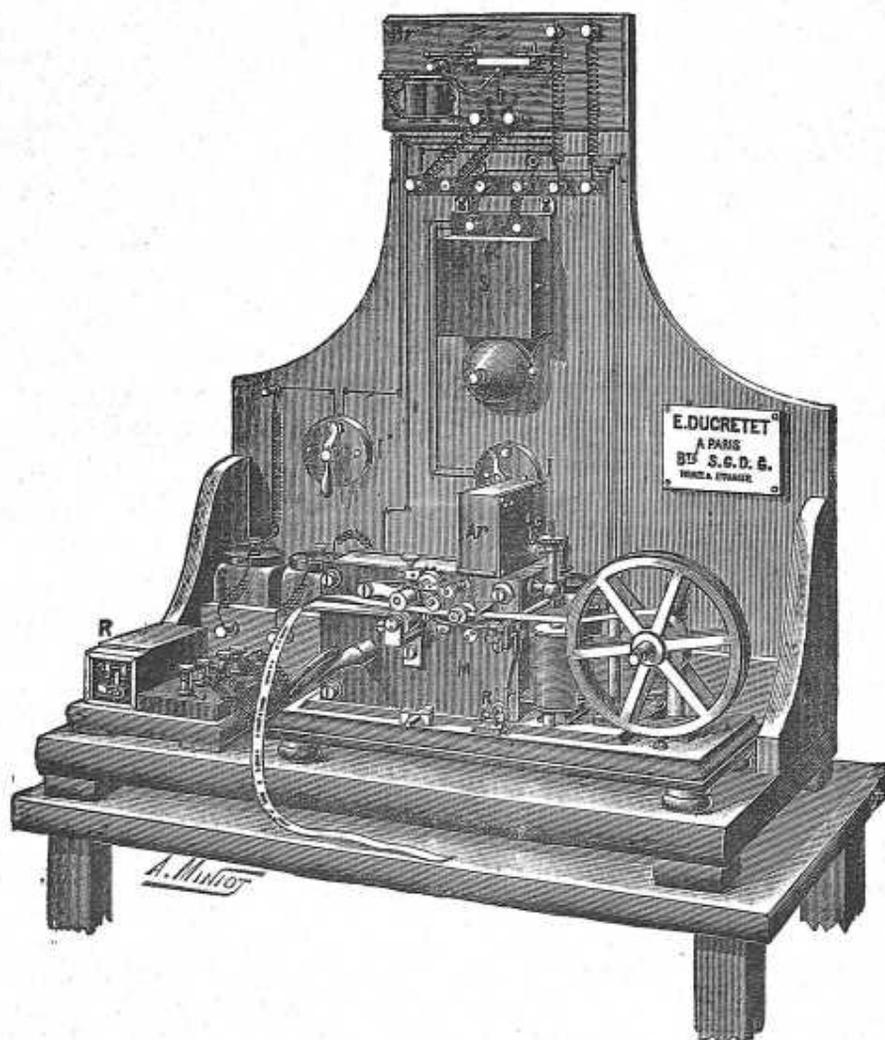
SIN CONDUCTORES

Nuestro distinguido colega *El Telegrafista Español*, ha publicado con el título que antecede el siguiente é interesante artículo:

«Los aparatos que vamos á describir han sido construídos en los talleres del fabricante de París, Sr. E. Ducretet, los cuales permiten realizar un fenómeno que si no se explicara parecería misterioso.

Un telegrafista, por medio del manipulador, envía, mediante algunos contactos largos ó bre-

ves, un despacho que, sin la ayuda de ningún hilo conductor, llega á la estación receptora colocada á varios kilómetros de distancia; más aún, el despacho transmitido puede ser registrado por el aparato receptor; sin que sea necesaria la presencia del telegrafista, produce el mismo efecto, como si el telegrama cayera del cielo. Sólo el aparato, automáticamente, desenrolla la cinta de papel en el instante en que llega hasta él una onda eléctrica, y se detiene por sí mismo en el momento en que estas ondas cesan. El receptor (fig. 1.<sup>a</sup>), construído por M. E. Ducretet, es automático, y reproduce fielmente todos los signos



(Fig. 1.<sup>a</sup>)

del alfabeto telegráfico Morse, bien conocido de todos nosotros.

Aun cuando repetidas veces hemos tratado en estas columnas de esas misteriosas ondas eléctricas que, franqueando el espacio, pueden reco-

gerse á ciertas distancias, vamos á insistir en algunas explicaciones para fijar mejor las ideas.

Ya sabemos que las oscilaciones rápidas, descubiertas y estudiadas por *Henri Hertz*, en 1889, ocasionan acciones inductoras de notable inten-

sidad, cuya propagación puede patentizarse á cierta distancia por medio de una chispa obtenida en un circuito conductor discontinuo. Las experiencias de Hertz demuestran la analogía existente entre las ondas eléctricas y las ondas luminosas, confirmando así la teoría expuesta por Maxwell en 1863. El aparato de Hertz comprende en conjunto:

El *oscilador* y el *resonador*; un inductor acciona el oscilador. El inductor es una poderosa bobina de inducción ó transformador, que produce descargas periódicas que estallan entre dos esferas metálicas; á cada chispa provocada corresponde una serie de oscilaciones eléctricas, cuya duración se determina por las dimensiones de los conductores en que se originan, los cuales forman lo que se llama una *capacidad eléctrica*.

Este aparato de *descargas oscilantes* es el oscilador de Hertz. El profesor Bose, de Calcuta, estima que con esferas de seis milímetros de diámetro llega á 50.000 millones el número de periodos por segundo; pero esta rapidez no es comparable á la que dan las vibraciones luminosas, que se calculan en 500 trillones por segundo.

Esta chispa oscilante puede producirse en el aire ó en los gases enrarecidos. Los Sres. Sarasin y de La Rive han demostrado que los efectos son más duraderos y más enérgicos produciendo las chispas dentro de un líquido aislador. Los mismos efectos resultan haciendo comunicar con el suelo una de las esferas; la tierra, entonces, desempeña el papel de *capacidad eléctrica*; es indiferente que los conductores sean rectilíneos ó enrollados en espiral como se emplean en los aparatos de alta frecuencia.

Hertz demostró que existía relación entre las dimensiones de los conductores primario y secundario, y que su acción reciproca producía un fenómeno análogo á los fenómenos de resonancia observados en acústica; pero no seguiremos á Hertz en sus experiencias para demostrar que las ondas eléctricas atraviesan los medios aisladores, que se pueden reflejar, refractar, interferir, difractar y hasta imprimirles la polarización rectilínea, elíptica y circular. Con las ondas de propagación nos basta para abordar la descripción de la Telegrafía hertziana sin hilos, realizada en 1895 por el sabio ruso Sr. Popoff, y después por el italiano Marconi; uno y otro utilizan el *tubo de limaduras* del francés Branly, que constituye el órgano indispensable de esta aplicación de las ondas eléctricas.

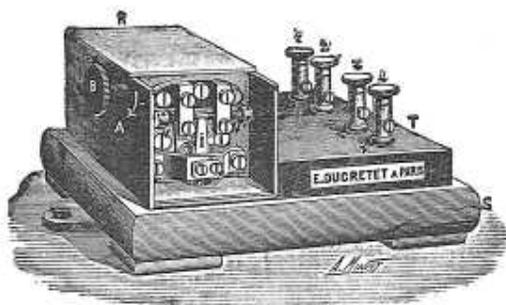
Este tubo de limaduras, que es un *revelador* extremadamente sensible de las corrientes inducidas, aun á grandes distancias, reemplaza á los

resonadores de Hertz. El profesor Lodge, en Inglaterra, y los Sres. Le Royer y Van Berghem, en Ginebra, lo usan ventajosamente para revelar la presencia de las ondas eléctricas producidas á bastante distancia del tubo de Branly.

En 1890 puso Branly en evidencia la acción de las radiaciones eléctricas sobre las limaduras metálicas, libres ó aglomeradas dentro de un aislador, comprendidas entre dos conductores formando circuito, en el que se encuentra una pila y un galvanómetro. Estas limaduras, primitivamente aisladoras, ó que ofrecen una resistencia eléctrica muy elevada, se hacen conductoras cuando las hiere una onda eléctrica y, además, su conductibilidad desaparece por un simple choque para volver á reaparecer cuando una nueva onda viene á tocarlas. El galvanómetro, colocado en el circuito del tubo de las limaduras, desvía su aguja fuertemente cuando una chispa estalla á distancia, el choque sobre el tubo reproduce la resistencia inicial y vuelve el galvanómetro al cero. Es muy fácil, como veremos más adelante, producir automáticamente el choque sobre el tubo sensible.

M. Branly ha dado á sus tubos de limaduras el nombre de *radioconductores*, el cual recuerda que su conductibilidad se establece bajo la influencia de la radiación eléctrica que emana de un manantial eléctrico cualquiera. La sensibilidad de este revelador es muy grande y se manifiesta á distancia aun á través de tabiques y de muros.

Si transformamos el galvanómetro en *relais*, ó si lo reemplazamos por un *relais telegráfico* muy sensible (fig. 2.<sup>a</sup>), podremos crear un circuito local



(Fig. 2.<sup>a</sup>)

de acciones enérgicas, cuyo producto de partida es la onda eléctrica, transmitida en el espacio, sin hilos conductores, por medio del *éter* que propaga las vibraciones eléctricas emitidas por el transmisor de chispas, lo mismo que propaga las vibraciones luminosas; en ambos casos, el modo de propagación puede concebirse como el de las ondas sonoras en el aire. Tenemos, pues,

todos los elementos necesarios para la telegrafía sin hilos; basta que del relays dependa un eléctrico-imán de un receptor, produciendo previamente á distancia emisiones de ondas intermitentes, que constituyen los signos convencionales que se han de transmitir á través del espacio. Al mismo tiempo, el relays mueve el electro-imán de un martillo que golpea automáticamente las limaduras del radioconductor; de modo, que cada onda recibida va seguida de un choque que devuelve al radioconductor su resistencia primitiva.

Conocemos ya todos los órganos de que se compone el sistema telegráfico hertziano sin hilo conductor.

(Continuará.)

DELTA.

## LA ELECTRICIDAD EN LA VÍA PÚBLICA

### PRECAUCIONES Y CONSEJOS

Van ya generalizándose tanto en España las líneas eléctricas de alta tensión por hilos desnudos, especialmente para los transportes de fuerza, alumbrado y tracción de tranvías, que consideramos importantísimo servicio propagar y vulgarizar los medios más adecuados para evitar accidentes graves, y aun la muerte en ocasiones, como consecuencia de contactos con conductores de aquellas líneas; señalando además los procedimientos á que deben ser sometidas las víctimas, cuando desgraciadamente hayan sufrido consecuencias funestas.

Dejando á un lado las medidas preventivas propias de instalaciones interiores en fábricas y talleres de electricidad con máquinas y aparatos donde ha de haber siempre personal idóneo que instruya convenientemente á los obreros y advierta el peligro á las personas extrañas al servicio, vamos á ocuparnos de las instalaciones en la vía pública, en plazas y calles, paseos y carreteras, por donde transita todo el mundo y donde es más precisa la cooperación y ayuda general.

Los accidentes imprevistos más frecuentes sobrevienen por la caída y el contacto de hilos telegráficos ó telefónicos sobre cables desnudos de alta tensión, ó por la rotura ó caída de éstos, por caídas y roturas de aisladores y postes.

Se consideran corrientes eléctricas peligrosas todas aquellas superiores á unos 300 volts si son continuas, y á unos 150 volts si son alternativas ó polifásicas. Los tranvías eléctricos suelen estar movidos, generalmente, por corrientes continuas

de 500 á 550 volts: ciertas líneas generales y baterías de fluido para el alumbrado, y, sobre todo, las que transportan electricidad para convertirla en fuerza, llevan un voltaje superior á aquél, llegando en ocasiones á 3.000 y aun más de 10.000 volts.

Por esta razón, y en tesis general, siempre que en las inmediaciones de un lugar por el que pasa una línea eléctrica en esas circunstancias y con cables desnudos, se vean suspendidos ó en el suelo hilos telegráficos ó telefónicos, debe procederse cautelosamente, no tocando dichos hilos sino con las precauciones que se indicarán. Si se ve que descansan sobre el conductor de fuerza eléctrica, procédase en seguida á quitar ó desviar el hilo; pero *no directamente*, sino por el intermedio y ayuda de un bastón, caña, palo ó cualquier útil *con mango de madera*.

De no disponer de ninguno de estos objetos, y *en todo caso* siempre que haya que separar el hilo con las manos, deben éstas antes recubrirse bien con guantes espesos, de lana á ser posible, ó con una tela seca cualquiera (franela, lana, seda en varios dobleces), de espesor mínimo de cinco milímetros. En ocasiones bastará despojarse de la chaqueta, paletó, chaleco, pañuelos... y valerse de ellos como cuerpos intermediarios y aisladores entre la mano y el hilo. Si estas operaciones pueden hacerse con una sola mano, mejor prefiriendo la derecha; y si la persona en cuestión puede descansar, en iguales condiciones, sobre madera y en general sustancias no metálicas y con preferencia sobre el pie derecho, mejor todavía.

De no practicarse estas indispensables precauciones, cuantas personas toquen el cable de fuerza ó los hilos comunicados con él sufrirán las más de las veces accidentes comunmente graves, que se repetirán mientras los hilos no se desvíen convenientemente, impidiendo que la corriente interrumpida vaya á cerrar el circuito por el intermedio de las personas, con tierra, con el otro conductor ó con el extremo del mismo, si hubo rotura.

### ACCIDENTES POR CORRIENTES CONTINUAS

Los efectos fisiológicos de las corrientes eléctricas, poco conocidos de la medicina, son, sin embargo, variadísimos: desde la simple sensación más ó menos molesta y dolorosa, quemaduras, dislocaciones... hasta la muerte. Los principales son el síncope y la asfixia con todas las apariencias de aquélla; pero sin que el individuo esté muerto en realidad. Es decir, que la respiración, como la circulación, quedan detenidas, suspen-

didas; y si al sujeto se le abandona y persiste aquella suspensión, sobreviene la muerte definitiva é irremisiblemente.

Veamos las circunstancias en que tan peligrosos efectos se verifican.

Si el accidentado queda en contacto con los conductores eléctricos y sufre su acción, debe procurarse separarle, lo más pronto posible, de dichos hilos, debiendo, quien acuda en su auxilio, evitar en absoluto coger *con las manos desnudas*, ya los hilos, ya la víctima.

Pueden ocurrir dos casos:

*Que el hilo esté caído sobre el suelo y toque á la víctima.*

*Que la víctima esté suspendida.*

Primer caso. El salvador, sin tocar á la víctima, separará el hilo con un bastón, caña, etc., como se ha indicado, de modo que dicho hilo no vuelva á tocar ni en la cara ni en parte alguna descubierta al accidentado. Si esto no fuera posible, después de aislar sus manos, como queda prescrito, quitará el conductor y operará con la víctima, sin olvidar nunca que ésta forma parte del circuito mientras el contacto exista.

Una vez separados los hilos, apártense de la vía pública en evitación de nuevas desgracias.

Si la víctima tuviera los dedos crispados y sujetos al hilo, se le abrirán y soltarán á viva fuerza, uno á uno, trabajando siempre con las precauciones de aislamiento indicadas.

Segundo caso. La víctima está suspendida: previniendo su caída, y tomando á este efecto las medidas convenientes, se sube hasta ella por medio de una escalera ú otro procedimiento, y se procede allí, para tocarla ó tocar los hilos, como queda dicho.

Esta operación es urgente y debe efectuarse *con la mayor rapidez*, si la víctima se halla en contacto *con dos hilos diferentes*. Si está suspendida de *un solo hilo*, el peligro es menos inmediato y da tiempo para obrar con más calma y seguridad.

Claro es que al descender al accidentado con cuerdas ó cogido de sus vestidos, se evitará ponerle de nuevo en contacto con los hilos, y si no pudiera impedirse la caída, amortigüese lo posible con colchones, jergones ú otros cuerpos blandos que se hallen á mano.

En fin, si, á pesar de todo, no fuera posible hacer nada, se avisará *lo más pronto* á la fábrica donde la corriente se produce para que ésta sea suspendida.

Tal acuerdo en todos los casos es conveniente.

J. DE LA PEÑA BORREGUERO.

## TRIBUNA LIBRE

### ¿SIRVE?

Continuamente se reciben en todas las estaciones circulares en las cuales se ofrece por el comerciante A. ó B. la representación de diferentes casas de comercio de tal ó cual género, de esta ó de aquella obra.

En algunas estaciones viene á ser de un no muy despreciable resultado la aceptación de tales comisiones, proporcionando á los encargados un ingreso más ó menos modesto, según la importancia del asunto, cuyo ingreso no les obliga á distraer tiempo alguno de las exigencias naturales del servicio.

¿Qué quiere decir esto?

El comercio necesita del anuncio; pero del anuncio viviente, del propagandista. A este fin responde la creación del viajante de comercio.

¿Pero es que todos los negocios, y sobre todo en sus comienzos, permiten el dispendio que significa su sostenimiento, siempre subido dadas las condiciones en que tienen que efectuar sus propagandas?

Sabido es que los gastos de cada uno pueden calcularse en 18 ó 20 pesetas diarias, á más de los sueldos, que sin ser excesivos, dado su penosísimo trabajo, constituyen ambos emolumentos una barrera para el comercio que empieza y para el pequeño industrial.

He aquí explicado el fenómeno de que hablo al principio.

Pensando en lo que antecede, hace ya tiempo que se ocurrió al que tiene el gusto de dirigirse á sus compañeros, aprovechar en bien de ellos y en bien del comercio en general, esa red de representantes, de *viajantes fijos* que pudiera hacerse de la especial organización del Cuerpo de Telégrafos, al que tenemos la honra de pertenecer.

\* \* \*

Existen en España más de 900 estaciones (descontando las de ferrocarriles).

Partiendo de esta cifra, supondría para el comercio que aceptara asociarse para utilizar sus servicios, igual número de corresponsales.

¿Y sabéis lo que significan 900 corresponsales para la propaganda de un negocio cualquiera? Preguntad á cualquier comerciante, por mucha importancia que tenga su negocio, si ha llegado nunca á la cuarta parte de esta cifra.

Pero no sólo en cantidad sino en calidad sería importante la asociación.

El encargado de una estación, por residir en el punto en que operara, necesariamente había de estar enterado de las condiciones de solvencia, moralidad é importancia de los clientes, con datos mucho más seguros y precisos que el que sólo por veinticuatro horas ó menos reside en el lugar donde se efectúa la venta, y por tanto, el comerciante estaría menos expuesto á sufrir los efectos de una quiebra de mala fe, que tanto abundan desgraciadamente, constituyendo otra no despreciable partida en el *Debe* de sus libros.

Todo lo expuesto tiende á demostrar la viabilidad é importancia de la idea, quedándoseme muchas cosas en el tintero por no pecar de prolijo, aun cuando hasta en sus menores detalles tengo pensado y dispuesto todo, por si la idea encontrara eco entre mis queridos compañeros, por creerla útil á sus intereses.

Y que es útil creo no pueda dudarse.

Más que las palabras, los hechos lo demostrarán.

Véase cómo:

Calculando que se exigiera un 4 por 100 de comisión en las ventas que por nuestro conducto se hiciesen; suponiendo que un 2 por 100 queda á beneficio del encargado de la Estación donde se efectúan (ahora hablaremos del otro 2 por 100), ¿qué tienen que hacer los actuales encargados más que calcular cuál sería la importancia de dicho 2 por 100 de la mayor parte de las ventas efectuadas en la población donde residan, para penetrarse bien de la conveniencia?

Y digo de la mayor parte de las ventas, pues atendiendo á la exigua comisión y á las razones que al principio expongo, y otras más, tengo para mí que habían de ser más los comerciantes asociados que los que no aceptasen conveniencias tan evidentes.

Y vamos al otro 2 por 100.

Un 1 por 100 podía dedicarse á la creación de un Montepío, en previsión de un trance en que probablemente pararemos por necesidad económica, de ver que los hijos de nuestros compañeros no tienen un pedazo de pan que llevarse á la boca por suprimirse el pago de pensiones á las clases pasivas. Lo así capitalizado emplearlo en préstamos á módico interés á los compañeros, librándolos de caer en garras de la usura; en negocios diversos, con preferencia á las aplicaciones eléctricas, y con el interés que produjera atender al pago de las pensiones á que diera derecho el Montepío. Es menester fijarse en que este 1 por 100 es del total de operaciones.

El resto de la comisión (otro 1 por 100) para los gastos de la oficina Central, Inspección, aprovisionar de impresos y libros de contabilidad especial á todos, y demás gastos que origina el asunto, pasando el sobrante, si lo hubiera, al referido Montepío.

Esta es la idea que expongo ligerísimamente esbozada á vuela pluma.

¿Sirve?

A todo el que esté conforme con ella se le suplica tenga la bondad de manifestarlo por carta al encargado de Vega de Rivadeo (Oviedo), el que por su parte (y si es la votación lucida, y en las columnas del ELECTRON se le presta hospitalidad) promete dar forma completa á la idea hasta saciar al más insaciable.

Es todo vuestro,

A. DEL C.

## FRENO ELECTRO-NEUMÁTICO

Todos los viajeros han experimentado los efectos del freno Westinghouse, cuya principal ventaja consiste en disminuir, si no suprimir los accidentes en los ferrocarriles, y cuyo sólo defecto se reduce á la sacudida que, á causa de su poderosa y brusca acción, reciben los pasajeros en cada parada.

No todo el mundo conoce, sin embargo, el principio del freno Westinghouse. Un conductor de aire comprimido á cuatro atmósferas pasa por debajo de todos los vagones del tren, y como entre estos era preciso establecer un enlace elástico, éste se obtiene por medio de tubos de caucho de unión rápida; por un mecanismo intermedio instalado debajo de cada coche, se aprietan los calzos contra las llantas de las ruedas en cuanto disminuye la presión. Cuando la presión de aire comprimido es normal, los calzos permanecen alejados de las llantas. De este modo, al ocurrir un accidente en la canalización, como, por ejemplo, la explosión de un tubo, el freno obra inmediatamente. Convencido Mr. Chapsal de que por mucho pan nunca es mal año, independientemente del aire comprimido, ideó el modo de unir á la acción de este el efecto de la corriente eléctrica.

Siendo la transmisión de la corriente eléctrica sumamente rápida (30.000 kilómetros por segundo), el efecto es instantáneo. La corriente abre una válvula de salida del aire, inmediatamente la presión que se hallaba á 4 atmósferas baja á 2 y aun á menos, los calzos se cierran y el tren se para. Como la acción eléctrica es ins-

tantánea, tanto en los primeros vagones del tren como en los últimos, los frenos obran todos al mismo tiempo, la parada del tren queda regularizada y las reacciones de coche á coche quedan suprimidas; por lo tanto, no habrá sacudidas desagradables para el viajero.

Cuando se produce una grieta en el tubo de aire, sin la unión de la corriente, se puede cerrar la válvula de los depósitos de aire instalados debajo de cada vagón, y el tren vuelve á marchar á la velocidad ordinaria. Si se quiere parar, es decir, si se quieren apretar los frenos, obrando también sobre la corriente eléctrica, se abrirán los depósitos, con lo cual se aproximarán los calzos á las ruedas, pudiéndose repetir este modo de frenar hasta cuatro ó cinco veces, después de la ruptura del conducto del aire.

Durante el curso de los experimentos se han reproducido todos los casos que pueden presentarse en la práctica. Se ha frenado al mismo tiempo por el aire y por la electricidad; por ésta sola se ha simulado la ruptura del conducto de aire ocasionando un paro, y se ha continuado el camino con la electricidad sola, haciendo funcionar los frenos en la estación siguiente. El tren de prueba, compuesto de 18 coches, marchaba á la velocidad de 75 kilómetros. Las paradas se efectuaron con una suavidad desconocida hasta la fecha. El invento del freno-electro neumático es de los más ingeniosos y humanitarios, puesto que aumenta la seguridad de los viajeros. Es, por lo tanto, de esperar que las Compañías de ferrocarriles y de tranvías prestarán á la invención la atención de que es merecedora.

## ALUMBRADO Y TRACCION ELÉCTRICA

*Vizcaya.*—Se ha constituido hace algún tiempo en el barrio de Algorta, en la anteiglesia de Guecho, por D. Pedro Amézaga y Abaroa y otros nueve consortes, una Sociedad que tiene por objeto la producción y explotación del alumbrado eléctrico y cualquiera otra industria á ella aneja. El capital lo constituyen 323.000 pesetas distribuidas en 630 acciones al portador de 500 pesetas cada una. Se rige por sus estatutos y un Consejo de administración compuesto de un Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretario y cuatro Vocales.

*El dinero y la electricidad.*—En vista del buen resultado que en los frontones *Euskal-Jai* ha dado el alumbrado por arco voltaico para los partidos de noche, la empresa constructora del

frontón de nueva planta que está ya á punto de terminarse en la plaza del Carmen, ha contratado también con la sucursal en Madrid de los Sres. Siemens y Halske, la instalación completa de alumbrado. Constará ésta de 30 arcos voltaicos de 15 amperes cada uno, que darán una intensidad luminosa total de 45.000 bujías.

Además se instalarán 300 incandescentes de 10 bujías.

*Tracción eléctrica en Barcelona.*—La Comisión de Fomento, reunida últimamente en las Casas Consistoriales, ocupóse del asunto referente á los postes que han sido colocados en la calle de Cortes por la Compañía anónima de Tranvías, sin autorización del Ayuntamiento.

Referente á esta cuestión, acordó lo siguiente: Confirmar la orden de suspensión de dichas obras, dictada por la Alcaldía.

Ordenar á la citada Compañía que arranque inmediatamente los referidos postes, apercibiéndoles que si dentro de dos días después de la aprobación del dictamen no lo ha verificado, se procederá á ello por las brigadas municipales y por cuenta de la empresa de los tranvías.

Ordenar el traslado de las vías, adosándolas á los bordillos; pero dentro del arroyo central, en el caso de que el Ingeniero municipal, que practicará una visita sobre el terreno, no estime posible y más conveniente la instalación de las vías en los arroyos laterales.

*Granada.*—La *Compañía general de Electricidad*, en la capital de la provincia, haciendo una gallarda demostración de su acendrado patriotismo y del generoso desinterés en que inspira sus relaciones con el Ayuntamiento, ha acordado prestar gratuitamente el servicio de alumbrado extraordinario desde el mes actual hasta el día en que al nuevo contratista le corresponda inaugurarle.

Este rasgo de generosidad y de amor á Granada, que tiene precedentes en las famosas iluminaciones del *Corpus* de 1897 (que se hicieron por mucho menos de lo que costaron), es digno de sincera gratitud y del aplauso entusiasta.

La *Compañía general de Electricidad*, al proceder en esta forma, da una muestra de estimación á Granada, para la cual están sobre todo ciertas consideraciones generosas que solamente pueden inspirar el patriotismo y la conveniencia pública. Además, en este caso, la conducta de la Sociedad eléctrica es tan discreta como digna, y responde al mayor enaltecimiento de su bien cimentado prestigio.

*Tracción eléctrica en Barcelona.*—La Comisión de Fomento del Ayuntamiento de dicha capital

se ha reunido al objeto de resolver las peticiones para la construcción de nuevas líneas de tranvías.

La «Compañía Anónima» tiene presentadas cuatro peticiones:

1.<sup>a</sup> Línea de la parte izquierda de la Granvía y Marqués del Duero. (Informada desfavorablemente por la Comisión.)

2.<sup>a</sup> Línea de la Rambla de Cataluña hasta la calle de Provenza. (Se informa que llegue hasta la calle Diagonal.)

3.<sup>a</sup> Línea de la parte izquierda de la Granvía hasta la calle de Marina. (Informada favorablemente con alguna condición.)

4.<sup>a</sup> Línea de la plaza de Tetuán hasta la calle de la Provenza. (Se informa que se prolongue hasta la Travesera.)

La Comisión pide, sin embargo, que los expedientes se tramiten como á concesión de nuevas líneas y no como á prolongaciones, como solicita la Empresa, imponiendo al mismo tiempo condiciones para evitar la duplicidad de vías.

El concesionario de los tranvías eléctricos, Sr. Parrish, tiene solicitadas diez líneas.

La Comisión acepta las condiciones propuestas por la Compañía, por ser favorables al Ayuntamiento, el cual renunciará á los recursos que tiene pendientes mediante formalización y aprobación definitiva del convenio.

Entre estas condiciones figura el establecimiento de un servicio de pasajes económicos para los obreros, á primeras horas de la mañana.

Ofrece, además, la Compañía, el pago de cánones como otras empresas y acepta las modificaciones que el Ayuntamiento crea convenientes.

Las conclusiones solicitadas por la «Compañía de Tranvías del Bajo Llobregat», se hallan en las mismas condiciones que las pedidas por el Sr. Parrish, por cuanto ambas líneas presentan la misma anchura (un metro), por lo cual resultan en la práctica fusionados ambos servicios.

También acordó la Comisión oficiar al Ingeniero industrial Sr. Sintas, para que bajo su responsabilidad inspeccione continuamente la línea del trolley de los tranvías eléctricos, al objeto de que en cuanto empiece el nuevo servicio ofrezca todas las condiciones de seguridad.

*La tracción eléctrica en Austria.*—En una de las líneas ferroviarias más importantes de Austria, la de Arlberg á la frontera de Suiza, se ha inaugurado con gran éxito la tracción eléctrica.

*La tracción eléctrica.*—Los Ingenieros jefes de las grandes Compañías de ferrocarriles que han asistido á las pruebas practicadas en la línea de Lyon, aseguran que ha quedado resuelto el problema de la tracción eléctrica.

La máquina que ha servido de tipo para estas experiencias ha sido construida en los talleres de la Compañía de París Lyon-Mediterráneo, por los planos del Ingeniero M. Duvert. Tiene una forma extraña, y en la parte de atrás lleva un departamento donde trabajan los dos mecánicos conductores.

En los ejes de las ruedas lleva dos electromotores de una fuerza total de 611 caballos de vapor, que pueden soportar fácilmente la fuerza eléctrica de 700 amperes, produciendo una velocidad de 300 vueltas por minuto.

Detrás de la locomotora se halla un furgón que contiene 122 parejas de acumuladores unidos por hilos conductores á los electromotores de los ejes.

En la delantera de la locomotora van 18 parejas de acumuladores para la marcha de la máquina cuando está sola, es decir, desprendida del furgón.

Esta locomotora eléctrica está hecha para efectuar un trabajo equivalente á la mitad del que se exige á las máquinas de los trenes rápidos. Pesa 44.300 kilogramos y ha arrastrado sucesivamente 147.000 kilogramos, con una velocidad de 43 kilómetros por hora y 100.000 kilogramos con una velocidad de 100 kilómetros por hora.

Sin aumentar sensiblemente el peso de la máquina, y con sólo colocar en los ejes cuatro electromotores en vez de dos, la nueva locomotora arrastrará 200.000 kilogramos, con la velocidad de 100 kilómetros por hora.

En vista de los maravillosos resultados obtenidos, Mr. Baudry, Ingeniero jefe de la línea de París-Lyon-Mediterráneo, invitó á sus colegas los Ingenieros de todos los ferrocarriles de Francia á que asistiesen personalmente á la prueba.

Verificado el ensayo, el tren eléctrico ha hecho el viaje de ida y vuelta de París á Melun, y los invitados han quedado persuadidos de que el importantísimo problema de la tracción eléctrica á gran velocidad está resuelto.

*Gran tranvía eléctrico.*—Según dice la *Gaceta de la Banca y de la industria eléctrica*, se proyecta en las Vascongadas un tranvía eléctrico que una á las tres provincias, dividiéndose en tres líneas: una de Mondragón-Vitoria, recorrido 34 kilómetros; otra de Mondragón Bilbao, recorrido 30 kilómetros; y la última de Mondragón Zarauz,

recorrido 71 kilómetros. Total, 155 kilómetros, ó sean tres líneas completas de Bilbao-Vitoria, recorrido 84 kilómetros; Bilbao-Zarauz, recorrido 121 kilómetros; Vitoria-Zarauz, recorrido 105 kilómetros, que suman 310.

Los 155 kilómetros de tranvía eléctrico en proyecto vendrían á prestar el mismo servicio que otro de 310 kilómetros; al efecto, organizase el servicio en forma que, considerando como unidad de tracción la línea de Bilbao-Vitoria, vinieran á combinarse las expediciones de Zarauz de manera que su llegada á Mondragón fuese á la vez que las de los puntos extremos de la otra línea, teniendo que hacer un solo trasbordo los viajeros para la línea de Zarauz, ó de ésta para las de Vitoria y Bilbao.

Es la zona interesada en este vasto proyecto muy rica é importante, pues abarca pueblos de la importancia de Durango, Elorrio, Mondragón, Arechavaleta, Escoriaza, Salinas, en la línea de Bilbao-Vitoria; Oñate, Legazpia, Zumárraga, Villarreal, Azcoitia, Azpeitia, Cestona, en la de Mondragón-Zarauz, y se comprenderá fácilmente la importancia del citado proyecto, que vendría á sacar de su actual aislamiento á pueblos importantes hoy apartados de las modernas vías de comunicación.

*Ferrocarril de Sarriá á Barcelona.*—Han terminado las negociaciones para la venta del ferrocarril de Sarriá á Barcelona, habiendo sido adquirido por un sindicato belga, á cuyo frente figura el Ingeniero D. Eduardo Empain, en la cantidad de 1.750.000 pesetas.

En dicha línea se introducirá en breve la tracción eléctrica, haciéndose considerables reformas en favor del cuerpo y prolongándose el ferrocarril en diversos sentidos.

*La luz eléctrica en Lugo.*—Pronto contará el vecindario de Lugo con una nueva fábrica de luz eléctrica.

Las obras que al efecto se vienen haciendo en el Piago adelantan rápidamente, y se espera que en breve se darán por ultimadas.

## APUNTES

### LA IMANTACION DE LOS RELOJES

Sabido es que los relojes no se encuentran bien estando permanentemente cerca de la máquina eléctrica. La pieza sobre la que influye más fácilmente la electricidad cuando un reloj está colocado cerca de una dinamo, es la espiral, y no, como se supone generalmente, el resorte grande.

Es muy fácil convencerse; mirando la espiral con una lente, se ve que las espirales se pegan las unas á las otras; de ahí el retraso ó adelanto que experimenta un reloj imantado. El único remedio eficaz consiste en reemplazar la espiral.

Las otras piezas susceptibles de imantarse y que puede entorpecer la buena marcha de un reloj, son las piezas de escape, y principalmente el escape del cilindro. Para que los relojes no sufran el poder magnético, basta con hacer las espirales de paladio, y emplear el bronce para la construcción de la rueda de escape. Esto es suficiente; las otras piezas pueden ser de acero, no es necesario recurrir á la caja de hierro.

## NOTICIAS

**Junta de clases pasivas.**—Durante la primera quincena del pasado mes de Diciembre ha hecho la Junta de clases pasivas las siguientes declaraciones:

*Montepío de la Peninsula.*—Doña Felisa Domínguez y Jiménez, viuda de D. Macario Miján Morales, Auxiliar de segunda clase que fué del Cuerpo de Telégrafos.

Se le declara con derecho á la pensión del Montepío de Oficinas de 750 pesetas anuales.

Doña Leonor, Doña Elena y D. Teodoro Areizaga y Sabando, huérfanos de D. Felipe, Oficial que fué de Telégrafos.

Se les declara con derecho á suceder á su difunta madre Doña Dolores en el goce de la pensión del Montepío de Correos de 750 pesetas anuales.

*Mesada de supervivencia.*—Doña Filomena Sánchez y Fernández, viuda de D. Plácido Zalba Sagatea, Ordenanza de primera clase que fué del Cuerpo de Telégrafos.

Se le declara con derecho á dos mesadas, al respecto de 730 pesetas anuales.

**El servicio de la Central.**—El Director general de Correos y Telégrafos, Sr. Barroso, ha tenido la atención, que le agradecemos, de enviarnos la estadística del servicio cursado por el Gabinete central de Telégrafos durante los años 1894 á 1898, ambos inclusive.

La cifra de los despachos transmitidos ó recibidos por la Central de Madrid durante el año que acaba de transcurrir, asciende á 3.233.625, representando un aumento de 185.968 sobre el anterior, en el que sólo llegó á 3.047.657.

Sin embargo, acusa aún una baja con relación á los años de 96, 95 y 94, en que aquélla alcanzó la cifra de 3.335.075, 3.309.030 y 3.287.944.

Durante el quinquenio citado se observan grandes diferencias comparando unos meses con otros.

En el mes de Mayo actual llegó á 340.000 el número de despachos cursados, que es la mayor cifra mensual que se registra; pero en cambio, en el de Julio del mismo año descendió á 215.000. En el quinquenio citado sólo existe un mes, el de Febrero de 1895, en que esta cifra es inferior, pues figura con la de 209.000 despachos.

Como incluyendo las estaciones de origen y de destino, el número de orden, el de palabras y la fecha se puede calcular que cada despacho, unos con otros, viene á tener como minimum 15 palabras, la cifra de 3.233.625 despachos cursados el año último equivale á 40 millones y medio de palabras, y la de Mayo del mismo año á más de 5 millones.

Teniendo, pues, en cuenta que durante el quinquenio el mes en que menos servicio cursó la Central figura éste con el número 209.000, puede decirse que transmite como minimum más de 3 millones mensuales de palabras.

**Traslados.**—Durante la primera decena del mes actual han sido trasladados:

Oficial primero mayor D. Domingo Moreno Busatamante, de la Central á la Dirección general.

Aspirante segundo D. Francisco Javier Morales y Falo, de Casas Ibáñez á San Clemente.

Oficial segundo D. José Castillo y Terrón, de San Clemente á Casas Ibáñez.

Oficial primero D. Juan Bautista Haro y Menéndez, de Buitrago á la Central.

Director de primera D. Baltasar Mogrovejo y Tineo, de Segovia á la Inspección general del servicio.

Aspirante primero D. Manuel Antonio Artime y García, de la Central á la Dirección general.

Aspirante primero D. Estanislao Larrumbe y Sánchez, de la Central á la Dirección general.

Aspirante segundo D. Carmelo Recio y García, de la Central á la Dirección general.

**Licenciado en Derecho.**—Después de unos brillantes exámenes en la Universidad Central, ha obtenido el título de licenciado en Derecho nuestro querido compañero el Oficial primero D. Juan González y Salón, á quien enviamos nuestra más cordial enhorabuena.

**Honores.**—Por Real decreto del Ministerio de Ultramar se ha concedido honores de Jefe de Administración á D. Eduardo Sobral, Subdirector primero que ha sido del Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba.

**Los segundos tenientes de Comunicaciones.** Los seis ú ocho telegrafistas de guerra, segundos tenientes asimilados al ejército, solicitaron cuando fueron repatriados de Cuba se les reconocieran sus empleos de tenientes de la reserva como premio á los servicios prestados durante la guerra, y haber perdido su carrera en la Gran Antilla al dejar de ser española dicha isla.

Por Real orden de 17 de Diciembre último le ha

sido negada la petición hecha en tal sentido por el telegrafista segundo D. Juan Lozano Molero.

Según nuestros informes, el Ministerio de la Guerra, en dicha Real orden, dice que no accede á la petición del Sr. Lozano por oponerse á ello la ley constitutiva del ejército, manifestando además que cursa la solicitud al Ministerio de la Gobernación para ver el medio de que ingresen en el Cuerpo de Telégrafos.

Mucho celebraríamos que los Sres. Capdepón y Barroso hallasen los medios de recompensarles, pagando así una deuda que el Estado ha contraído con tan excelentes funcionarios.

Siendo los interesados telegrafistas segundos, categoría equivalente á la de Aspirante, no vemos inconveniente se les concediese ocupar plazas de dicha categoría cuando ocurriesen vacantes, porque de esta manera ni se lesionan derechos adquiridos ni se perjudica á tercero.

**De ampliación.**—Durante el mes de Diciembre último han sido aprobados por el Tribunal que preside el Inspector Sr. García Peña, los siguientes Oficiales:

D. Francisco Marín Pinazo, de ampliación de Química.

D. Teodoro Germán Tornos, ampliación de Física.

D. Andrés Avelino Cruz, de Geografía y Legislación, Administración y ampliación de Química.

D. Antonio Saravia Vivanco, Geografía y Legislación, Administración, Trigonometría y ampliación de Física y Química.

D. Salvador Roig y Cortés, de Geografía y Legislación, Administración y Trigonometría.

**Suministro del fluido eléctrico.**—En el *Boletín oficial* de Hacienda se ha publicado una resolución del Tribunal gubernativo del Ministerio de Hacienda, fecha 14 de Julio último, declarando que el contrato de suministro del fluido eléctrico para el alumbrado público debe considerarse como un contrato de arrendamiento de servicios de los comprendidos en el art. 1544 del Código civil, y que está, por tanto, exento del impuesto de derechos reales.

**Fallecimientos.**—El día 29 del pasado falleció en esta corte el Director de primera clase D. Serafin de Tornos y Matamoros, Jefe de Negociado que era de la Dirección general.

—Ha fallecido en Torrecilla de la Orden (Valladolid), la Sra. Doña Sara Sánchez Herrador, esposa de nuestro querido compañero D. Sonén García, á quien enviamos nuestro sentido pésame por la desgracia que ha experimentado.

—En Melilla ha subido al cielo la niña Antonia Miret y Sánchez, hija del encargado de aquella estación y Oficial primero mayor D. Alberto Miret, á quien enviamos nuestro sentido pésame por la desgracia que le aflige.

