

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

SECCIÓN OFICIAL.—Real decreto creando un Negociado especial de Telégrafos en el Ministerio de Ultramar. — Circuitos de las Secciones y números 17 y 18.—Sección técnica.—El panteísmo en las Matemáticas (continuación), por D. Félix Garay. — Sobre estudios ó proyectos de líneas, por D. Justo Uroña.—Enseñanza electrotécnica. — Sección general. — Reglamentación para el alumbrado eléctrico. — La telefonía entre dos poblaciones. — Cartas de la Exposición, por D. Miguel Vila. — Nuestros asuntos de Correos, por D. Antonio Gallar. — Noticias. — Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

LAS REFORMAS POSTALES TELEGRÁFICAS EN ULTRAMAR

A continuación publicamos el importante decreto del Ministerio de Ultramar, creando un Negociado especial de Telégrafos en aquel Centro, y dependiente de la Dirección general de Administración, que desempeña nuestro antiguo compañero D. Eduardo Vincenti.

MINISTERIO DE ULTRAMAR

EXPOSICIÓN

SEÑORA: En todos los ramos de la Administración pública es innegable que tiene España el sagrado deber de procurar que el progreso se realice en sus posesiones de Ultramar; pero este deber no es menos ineludible cuando del desenvolvimiento de los servicios relacionados con la ciencia de la electricidad se trata, no sólo porque bajo este punto de vista es poco halagador el aspecto que ofrecen aquéllas, sino por la especial consideración de que, hallándose enclavadas las más preciadas en tierra americana, ante los Estados Unidos, esa nación que dedica 1.321 millones de pesetas á las diversas industrias eléctricas, y que nos deslumbraba con las maravillas de la tracción representada por sus 109 ferrocarriles eléctricos, con las de la luz por sus tres millones de lámparas incandescentes, con las de la telegrafía por sus trenes comunicando en mar-

cha, y por las de la transmisión eléctrica de la fuerza á larga distancia, problema que tendrá la más portentosa de sus aplicaciones el día en que la «Niagara Hydraulic Electric Company» utilice las potentes cataratas como fuerza motriz que impulse las máquinas generadoras del alumbrado de populosas ciudades; diríase que es nuestra única aspiración presentar ante el avance el retroceso, no intentando siquiera reflejar tan hermoso ejemplo. Urge, pues, á juicio del Ministro que suscribe que la transformación de dichos servicios se efectúe con la posible rapidez y amplitud, utilizando para ello los elementos y las energías de que ya disponemos, aunque adaptándolos á la exigencia de los modernos progresos; por esto constituirá la base de las reformas la reorganización del personal, tanto insular como peninsular; reorganización que deberá verificarse de tal suerte, que para nadie habrá olvidos ni menoscabos en sus derechos, sino, por el contrario, nuevos horizontes y mayores garantías, porque no desconoce el Ministro que suscribe que es el personal insular digno de todo estímulo por su perseverancia en el trabajo, y que el peninsular es acreedor á que se le rodee de las debidas consideraciones y respetos.

El personal del Cuerpo de Telégrafos, que al insular ha de servir de guía, llevando á nuestras posesiones las nuevas teorías de la ciencia é imprimiendo sabia dirección á los servicios, cierto es que ya está probado para la fatiga y habituado á lograr el premio de sus nobles aspiraciones á costa de improbos y dilatados servicios; pero no es suficiente poseer la virtud del trabajo y la religión de la disciplina, cuando se está llamado, no sólo á obedecer, sino también á dirigir; por esto es indispensable que el personal que á nuestras posesiones se destine, responda fielmente al dictado de facultativo, que si en todos los países esto es de necesidad, lo es mucho más en aquéllas en que la telegrafía adopta caracteres especiales.

Las aplicaciones de la electricidad se multiplican de tal suerte, que es lícito esperar que ocupe pronto esta ciencia el primer puesto entre los elementos ge-

neradores de la civilización moderna; así, pues, deben ser los que á ella se dediquen, no modestos y rutinarios obreros, sino inteligentes Ingenieros electricistas, dignos émulos de aquellos que, educados en la «School of Submarine Telegraphy and Electrical Engineering» de Inglaterra, conocen las teorías que se relacionan con los cables submarinos, con la explotación de la luz eléctrica, y la teoría y la práctica de todos los modernos sistemas telegráficos. Sólo entonces podrá y deberá exigirse que la electricidad gire única y exclusivamente dentro del círculo de sus atribuciones.

A conseguir este elevado nivel científico se encargará el Ministro que suscribe, por lo que respecta al personal de Telégrafos de nuestras Antillas, fijando al efecto las condiciones que deberán reunir los que allí deseen prestar sus servicios.

La organización actual no puede ser más defectuosa, porque sin reglamento orgánico que defina los derechos y preceptúe los deberes, sin escalafón que señale la categoría de los funcionarios, sin un porvenir seguro ni provechoso los insulares, y con un destino más ó menos interino los peninsulares, es imposible que obtenga el servicio telegráfico el debido perfeccionamiento y que se unifiquen y subordinen á la debida intervención del Estado esas Compañías explotadoras de líneas submarinas, libres aún, con detrimento del servicio público, de las prescripciones de los Convenios internacionales.

El servicio telegráfico, á juzgar por la estadística de los últimos semestres, ofrece cifras desconsolidadas, aun en la isla de Cuba, pues en uno de ellos, la estación de la Habana, con sus 50.300 telegramas, llegó á 280 diarios, por término medio, es decir, lo que hoy cursa uno de los muchos aparatos de la estación central de la Península.

Pero ¿cómo no hemos de obtener tan deficientes resultados, si la extensión de las líneas en toda la isla de Cuba era en esa fecha á que nos referimos de 3.792 kilómetros, con un desarrollo de 5.464 conductores, y en Puerto Rico la longitud de línea es de 833 kilómetros, y en Filipinas de 2.189?

Dedúcese de estos datos la urgencia de proceder á la apertura de nuevas estaciones, siguiendo en esto la moderna tendencia, ó sea teniendo en cuenta que las estaciones permanentes, cuando no obedecen á necesidades impuestas por el carácter político de los pueblos, son oficinas que consumen inútilmente una gran parte de la energía del personal y gastan en balde sumas cuantiosas, que, mejor aplicadas, darían grande impulso al servicio, prestando nuevos elementos á las clases productores del país. Deber es de una Administración celosa reducir el número de estas estaciones al estrictamente indispensable para las necesidades del servicio internacional, no manteniendo en permanencia otras cuando no lo requieran circunstancias anormales de localidad.

Este conocimiento de lo que significa una inteligente Administración telegráfica, ha llevado á Francia á mantener en su red sólo 17 estaciones permanentes á pesar de sus dilatadísimas fronteras y sus 9.300 oficinas telegráficas, y á Alemania á imponer la permanencia de 265 para un total de 15.800. Conviene, pues, imitar este ejemplo en vez del de Turquía, que

sostiene el 27 por 100 de sus estaciones, el de Servia el 36, y el de Egipto el 49, con servicio permanente.

Asimismo debe procurar la Administración difundir la telegrafía, como elemento civilizador, por todas las regiones que carecen de ella, bien que excogitando los medios de que por el escaso movimiento mercantil é industrial de las pequeñas localidades, no resulten un gravamen para el Tesoro.

Facilitando á los Municipios la apertura de estaciones de tal suerte que satisfagan sus necesidades, sin trabas reglamentarias, que en la mayoría de los casos no tienen razón de ser, ha llegado Italia á aumentar sus estaciones en 2.000, sin que el Estado intervenga más que muy indirectamente en su mantenimiento, bien que elevando considerablemente sus ingresos con el aumento natural del servicio.

Por lo que respecta al material de las estaciones y de las líneas, deplora el Ministro que suscribe verse en la necesidad de estudiar su inmediata reforma; porque ¿cómo hemos de progresar utilizando aún los ya antiquados aparatos de *punzón y relais*, y careciendo, por tanto, de los *dúplex* é impresores automáticos hasta en los centros de carácter internacional, como la Habana y Santiago de Cuba? ¿Cómo ha de realizarse el servicio con la rapidez debida, si no existen ni los reglamentos que determinen las reglas para la conservación de las líneas, dando así lugar á que éstas acusen resistencias increíbles y aislamientos nulos?

La vigilancia de las líneas, su conservación en buen estado y la previsión, antes que el remedio de las averías, son la base de todo servicio telegráfico bien organizado. Es preciso que el personal facultativo que está al frente de ellas tenga la suficiente aptitud teórico-práctica para el desempeño de tan importante misión, á la que, por razones económicas y de analogía, debe ir anexa la de las nuevas construcciones, variaciones de las líneas existentes cuando lo aconseje la conveniencia del servicio, y la del reconocimiento y recepción de toda clase de materiales de manos de los contratistas ó de los fabricantes.

Convencido el Ministro que suscribe, muy especialmente por lo mucho que enseñan las prácticas de otros países, que el servicio telegráfico depende, en primer término, de la buena y facultativa vigilancia de las líneas, consagrará su atención, circunscribiéndose á los límites del presupuesto ya reducido desde la fusión de los servicios de Correos y Telégrafos, toda vez que antes ascendía á 815.450 pesos, con 533 funcionarios, y después de la fusión quedaron los gastos reducidos á 493.338 pesos, y los funcionarios á 369; de donde resulta una reducción de 164 empleados y una economía de 322.112 pesos, sin que se haya disminuído ninguna oficina, ni ninguna conducción, pues hasta 34 carterías que no están incluidas en los presupuestos, vienen siendo desempeñadas gratis por sus encargados.

Ejemplo es éste de organización bajo la base de la economía en los gastos, que puede ofrecer el Ministro que suscribe á la consideración de otros países, y que no vacila en hacer notar, siquiera sea como un lenitivo, á las muchas tristezas que vienen analizándose.

A completar la idea de la fusión iniciada bajo tan favorables auspicios, y á armonizar los intereses del

Tesoro con los de los funcionarios públicos, se dedicarán las primeras reformas que por el Negociado especial de Telégrafos se estudien.

El servicio telefónico ofrece asimismo un grave problema, digno de estudio; porque siendo el teléfono un telégrafo urbano cuando se aplica al servicio de las poblaciones, y un gran auxiliar de aquél cuando enlaza diversas localidades, es lógico pensar y lícito resolver, y con especialidad en aquellos países en que aun no ha tomado gran desarrollo, si debe ó no dicho servicio ser administrado por el Estado.

Poderosas razones de economía han aconsejado la primera solución á todas las más importantes naciones de Europa, que, una vez pasado el período de prueba, se han apresurado á reivindicar para el Estado la administración de un servicio que sólo cedieron á la iniciativa particular, á título de ensayo, y mientras eran conocidos los resultados que daría en la práctica.

Han comprendido las Administraciones de los pueblos más civilizados de Europa que las pingües utilidades que rinde la explotación del teléfono no deben ser distribuidas entre los accionistas de una Compañía, sino aplicadas á la mejora y ampliación del servicio, ya reduciendo las tarifas, poniéndola al alcance de las clases menos acomodadas, ya llevándolo á otras localidades menos populosas que, no por ser campos inexplotables por las Empresas industriales, dejan de tener innegable derecho á los beneficios de esta preciosa conquista de la civilización, por contribuir, como el resto de la Nación, al sostenimiento de las cargas públicas. Sólo administrando el Estado este servicio pueden llegar á disfrutar de él poblaciones de relativa insignificancia, á las que nunca llegarán las Sociedades explotadoras, y servirse las pequeñas redes sin gasto alguno para el Tesoro, confiándolas al mismo personal que desempeña las otras comunicaciones; con lo que, al par que se facilitan á los pueblos valiosísimos medios de progreso, se preparan nuevas importantes fuentes de ingresos para el Erario público. Por este juicioso sistema administrativo ha podido Suiza llegar á poseer 70 redes de toda especie, comprendiéndose todo el territorio de la República en una sola y misma red interurbana, y ser vir á sus 7.000 abonados por 125 pesetas de abono anual, y conservar y ampliar constantemente la red con sólo 73 empleados de todas categorías, incluyendo los de la Dirección general. Por este mismo sistema ha llegado Alemania á sus 29.500 suscripciones, y á sus 52.000 kilómetros de conductores, que producen utilidades considerables y dan medios de mejorar constantemente el servicio público. Por este exclusivo sistema ha podido en el presente año Francia, al incautarse del servicio telefónico, rebajar de 600 á 400 francos las tarifas de abonos, repartiendo así entre los pueblos las utilidades que antes se repartían entre los accionistas. Las últimas declaraciones del *Post Office*, de Inglaterra, anunciando su intención de comprar las redes telefónicas, arrojan nueva luz en esta cuestión, que resolverá el Ministro que suscribe después de maduro examen y de apreciar los elementos de que se dispone en nuestras Antillas, bajo este punto especial del servicio.

No habiéndose aún planteado en grande escala el servicio telefónico urbano ó interurbano ni el del alum-

brado público por la electricidad, es este el momento oportuno de que se dicten las prudentes reglas á que deben sujetarse las instalaciones eléctricas destinadas al alumbrado, tracción, y en general todas aquellas en que se empleen corrientes de gran diferencia potencial, evitándose de esta suerte las contingencias de la luz eléctrica y la inducción telefónica que otros países poco previsores sufren constantemente, efecto de permitir á las Compañías explotadoras que lancen sus conductores sin orden ni concierto y fijen sus máquinas en lugares poco adecuados, olvidando así que en determinadas condiciones la electricidad se transforma en calor.

En estudio se halla la explotación de las líneas submarinas, y á este asunto dedicará también su atención el Ministro que suscribe, armonizando la iniciativa particular con los derechos del Estado, y procurando que la red de cables entre las diversas islas se complete con el cable directo de España á las Antillas para dejar en breve plazo de ser tributarias de Compañías extranjeras y evitar las escalas que hoy sufre el servicio, aportando á la par pingües beneficios al Tesoro español; y esto será un hecho el día en que dejemos de comunicarnos con nuestras posesiones á través de Francia, Inglaterra y los Estados Unidos.

Grave y difícil es resolver este problema, por la longitud de la línea submarina á que hacemos referencia y otras causas de carácter económico; pero urge no dejar que nos adelanten naciones, y especialmente la República Argentina, que trata de establecer un cable de Buenos Aires á Lisboa, que medirá 6.300 millas, con sólo dos estaciones intermedias, y cuyo presupuesto se calcula en 55 millones de francos; porque si esto sucede, seguramente aquellas naciones absorberán el servicio telegráfico entre el Viejo y Nuevo Mundo, el cual es lógico abone los derechos de tránsito á España.

El establecimiento del giro mutuo por telégrafo, idea iniciada en España, pero no planteada aún, cree el Ministro que suscribe que debe ensayarse entre algunas estaciones para después darle el debido desarrollo, adelantándonos así á otros pueblos, ávidos de aprovechar tal iniciativa, siquiera su origen sea español.

Una vez reorganizado el personal insular y elevado á la debida altura científica el peninsular; vigiladas las líneas; establecidos los aparatos rápidos; planteado el giro mutuo; ampliado el servicio postal, hoy quincenal ó semanal dentro de nuestras colonias; creadas las ambulancias postales telegráficas al amparo de las nuevas líneas férreas; unificadas las tarifas postales en el sentido de que no cueste más una carta á nuestras posesiones que al Canadá ó á las que en la Océania tienen otras naciones; normalizada y legalizada la situación de las Compañías de los cables submarinos, y ampliada á la prensa la ventaja que hoy goza por su servicio telegráfico peninsular, España habrá cumplido con su deber y las provincias de Ultramar realizado el progreso por medio de la electricidad; es decir, de la primera de las dos grandes fuerzas que han cambiado la faz de las cosas en la última mitad de este siglo, y cuyo supremo perfeccionamiento está llamado á realizar la futura generación mediante el aprovechamiento de las fuerzas naturales, las cuales no han podido sujetar todavía los trabajos de nuestros sabios.

Fundado en estas consideraciones, entiende el Ministro que suscribe que se impone la creación de un Negociado especial de Correos y Telégrafos en este Ministerio, para cuya organización se procederá de acuerdo con el de la Gobernación, siempre dispuesto á secundar toda obra benéfica para el interés público.

La creación de este Negociado no aumentará el presupuesto de este departamento, toda vez que su personal continuará percibiendo sus haberes por el Ministerio de la Gobernación.

De esta suerte, y ateniéndose á la propuesta formulada por la Subsecretaría de este Ministerio, abraja el Ministro que suscribe la firme persuasión de que será este Negociado la base más sólida y el medio más conducente para realizar en breve plazo todas las reformas que se deducen de las ideas enunciadas en este preámbulo. Y por esto tiene la honra de someter á V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid 29 de Noviembre de 1889.—SEÑORA: A. L. R. P. de V. M.—*Manuel Becerra.*

REAL DECRETO

De conformidad con lo propuesto por el Ministro de Ultramar, de acuerdo con el parecer del Consejo de Ministros; en nombre de mi augusto hijo el Rey Don Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se crea en el Ministerio de Ultramar, y dependiente de la Dirección general de Administración y Fomento, un Negociado especial de Correos y Telégrafos.

El personal afecto á este Negociado será designado por el Ministerio de la Gobernación entre los individuos del Cuerpo de Telégrafos.

Dado en Palacio á veintinueve de Noviembre de mil ochocientos ochenta y nueve.—MARIA CRISTINA.—El Ministro de Ultramar, *Manuel Becerra.*

Ministerio de la Gobernación.—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Sección de Telégrafos.*—Negociado 1.º—Circular á las Secciones.—Notándose que en los estados de personal dejan de incluir algunas Secciones los Auxiliares temporeros de ambos sexos y Temporeros de vigilancia y servicio, he dispuesto que en los sucesivos figure todo el que lo presta, indicando al margen con una H los de transmisión que conozcan el sistema Hughes.

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

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 30 de Septiembre de 1889. El Director general, *Angel Mansi.*

Ministerio de la Gobernación.—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Sección de Telégrafos.*—Negociado 3.º—Circular n.º 17.—El día 6 del próximo pasado se abrieron al público con servicio limitado las Estaciones telefónicas interurbanas de Condás y Luanco, ambas de la provincia de Oviedo, debiendo percibirse en teleg ramas de 6 para las mismas además de la tasa telegráfica una sobretasa, por el trayecto telefónico, de 25 céntimos de peseta por las primeras 15 palabras, 10 céntimos por cada 5 palabras ó

fracción de exceso y 15 céntimos por copia suplementaria.

El día 14 del mismo Septiembre se abrió al público con servicio limitado la Estación municipal extrema de Arjona, provincia de Jaén, Sección de Manzanares y Centro de Córdoba; y el 15 del propio mes se abrieron con igual clase de servicio las también municipales extremas de Agres y Val de Santo Domingo, ambas con aparato telefónico sistema Ader: la primera corresponde á la provincia y Sección de Alicante y Centro de Murcia y la segunda (Val de Santo Domingo) á la provincia y Sección de Toledo y Centro de Madrid.

El día 27 del referido Septiembre último se abrió el público con servicio limitado la Estación municipal intermedia de Calzada de Oropesa; y el 28 del mismo se abrió con igual clase de servicio la también municipal extrema de Novés, con aparato telefónico sistema Ader, y pertenece, como la de Calzada de Oropesa, á la provincia y Sección de Toledo y Centro de Madrid.

El ramal que enlaza la municipal de Arjona con la del Estado en Andújar, figurará con el n.º 835 en el grupo de los de su clase, y se anotará así en la circular sobre uso de hilos. Pág. 21: «835. Andújar á Arjona.» El ramal que une la municipal de Agres con la del Estado en Albaida, figurará con el n.º 836, y se consignará así: Pág. 21: «836. Albaida á Agres.» Página 38: «836. Albaida. Agres. El 836. Toda clase de servicio.» El ramal que enlaza la municipal de Val de Santo Domingo con la del Estado en Torrijos, figurará con el n.º 837; consígnese de este modo: Pág. 21: «837. Torrijos á Val de Santo Domingo.» Pág. 34: «Torrijos. Val de Santo Domingo. El 837. Toda clase de servicio.» La Estación municipal intermedia de la Calzada de Oropesa ha sido instalada en el conductor n.º 207, entre las de Talavera y Navalmaral. El ramal que une la municipal de Novés con la del Estado en Torrijos figurará con el n.º 838, y se consignará así: Pág. 21: «838. Torrijos á Novés.» Pág. 34: «Torrijos. Novés. El 838. Toda clase de servicio.»

Por error material se equivocó en la circular número 15 del mes anterior la fecha de apertura de las Estaciones de Los Navalmarales, Tauste, Adrañeta, Bélgica y Palomar. Entiéndase que la primera se abrió el día 13 de Agosto, la segunda el 15 y las tres restantes el 17.

La Estación telefónica interurbana de Baños de Ribas (Gerona) ha señalado como temporada oficial para su servicio desde 1.º de Julio al 30 de Septiembre, ambos inclusive.

Sírvase V. hacer las debidas anotaciones en el Catálogo y circular n.º 11, y acusar recibo de la presente al Centro de su dependencia, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 5 de Octubre de 1889.—El Director general, *Angel Mansi.*

La circular n.º 18, que debiera salir aquí por su orden correlativo, es la que publicamos, saltando la numeración, en el número correspondiente al 16 de Octubre último, por ser de mucha urgencia el *Reglamento para la vigilancia y conservación de las líneas y estaciones que contenía.*

Ministerio de la Gobernación.—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º—Circular núm. 19.*—Por Real orden fecha 14 del corriente se ha concedido franquicia oficial telegráfica al Inspector facultativo de los servicios de la Compañía Transatlántica, residente en el Departamento de Cádiz, para los asuntos urgentes que se relacionen con su cometido.

Sírvase V. incluir esta nueva franquicia en las consignadas al Ministerio de Marina en el Apéndice número 1.º del Reglamento de Servicios, y acusar recibo de esta circular al Centro de su dependencia, que lo hará á este directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 15 de Octubre de 1889.—El Director general, *Angel Anstí.*

SECCION TÉCNICA

EL PANTEÍSMO EN LAS MATEMATICAS

(Continuación).

Cuando se dice que las cantidades negativas son menores que *cero*, todo el mundo entiende que esta frase se refiere al caso, por ejemplo, de un comerciante cuyo estado financiero es más favorable no teniendo deudas ni créditos que teniendo deudas solamente; es decir, que está en mejores condiciones cuando no tiene nada que cuando solamente tiene deudas ó cantidades negativas. Sin embargo, *cero* se compara con -4 , supuesto que se dice que es mayor que *menos 4*, y como -4 es una cosa real y positiva, claro es que *cero* tiene que ser también algo; porque si no fuera nada, no habiendo más que una cosa, que es el -4 , no habría comparación posible. De modo que por una parte el *cero* se dice que representa la *nada*, que es la carencia de todo, y por otra parte *es algo*, supuesto que es comparable con cosas reales; luego la *nada* puede ser *algo*, á pesar de no ser nada; por consiguiente, una cosa, aunque no exista, puede existir, lo que quiere decir que el *ser* se ha identificado con el *no ser*, que es precisamente la base principal ó al menos el punto más transcendental de la filosofía hegeliana.

Y es claro que si se ha tenido la habilidad de haber podido borrar la diferencia entre el *ser* y el *no ser*, no ha debido costar mucho trabajo el borrar las diferencias que pudo haber entre todos los *seres* y todos los fenómenos de todo el universo, que es lo primero que hay que hacer para establecer la filosofía panteísta.

Luego al sentar el principio de que las cantidades negativas son menores que *cero*, estamos en pleno panteísmo, como lo estamos también cuando afirmamos que una cantidad positiva es mayor que *cero*, y cuando decimos que 4 se ha

multiplicado por *cero*, 4×0 , que se ha dividido por *cero*, $\frac{4}{0}$, que se ha elevado á *cero*, $(4)^0$, etc.,

etcétera, etc., pues al sujetar á las operaciones algorítmicas al símbolo 0 , por fuerza tenemos que aplicarle algo real, algo de existencia que le ponga en aptitud de poderse comparar con cantidades reales, con cantidades existentes. Ha habido, pues, necesidad de afirmar que la *nada* es *algo*, que el *ser* es igual al *no ser*.

Al hacer estas consideraciones no nos hemos salido del cálculo finito. Pasemos al campo del cálculo diferencial é integral, ó sea el cálculo infinitesimal.

Las verdades de la ciencia infinitesimal se explican con dos teorías distintas. Una basándose en la teoría de los *infinitamente pequeños*, y otra basándose en el método llamado de los *límites*, que es la teoría de Newton. Según el primer sistema, el *cero* representa cantidades extraordinariamente pequeñas, tan pequeñas, que el hombre no tiene medios ni signos á propósito para representarlos simbólicamente y dar á los demás hombres idea exacta de su pequeñez, que por otra parte tampoco la percibe sino muy confusamente; pero que, sin embargo, no dejan de ser cantidades reales y positivas, de igual naturaleza que las cantidades de tamaño ordinario, que se conciben y se simbolizan con toda claridad.

Y dentro de esta teoría tienen perfecta explicación los algoritmos $a \times 0$, $\frac{a}{0}$, $\frac{0}{a}$, etc., etc.,

y todas las verdades, todas las fórmulas y todos los desarrollos que en ellos se fundan, supuesto que 0 lo mismo que a representa cantidades, aunque muy pequeñas, reales y positivas, y al pretender efectuar aquellas operaciones, estamos dentro del mundo práctico de las realidades.

No así cuando el sublime cálculo diferencial se funda en la teoría de los límites. En este caso se dice que el *cero* es el *límite* al que se van acercando las cantidades que, yendo siempre disminuyendo, jamás, sin embargo, llegan á abordar dicho límite. Es la valla hacia la cual van caminando las cantidades menguantes, sin que jamás puedan llegar á ella. Lo que quiere decir que mientras en esta serie menguante de cantidades subsista aunque no sea más que una cantidad, por pequeña que ésta sea, estaremos más ó menos distantes de la valla, fuera de ella, y sólo la abordaremos y estaremos en ella cuando desaparezca ó se anule aquella última cantidad después de que no pueda disminuirse más. Luego el *cero límite* es representación de la verdadera *nada*, porque si fuese algo, si fuese cantidad, no habríamos llegado todavía al término, á la valla, al límite.

Sea la ecuación ó función $y = x^3$.

Hagamos crecer á x la cantidad h , y supongamos que x^3 , ó sea y , haya recibido por esta causa el incremento k : tendremos $y + k = (x + h)^3$ ó sea $y + k = x^3 + 3x^2h + 3xh^2 + h^3$; siendo y igual á x^3 , suprimamos y en el primer miembro y x^3 en el segundo, y resultará $k = 3x^2h + 3xh^2 + h^3$. Dividamos ambos miembros de la ecuación por h , y tendremos $\frac{k}{h} = 3x^2 + 3xh + h^2$; hagamos

ahora $h = 0$: claro es que no habiendo recibido x incremento ninguno, tampoco le ha debido recibir x^3 , ó sea y ; y de consiguiente k será igual á *cero*, $k = 0$. Luego sustituyendo 0 en vez de h y de k en la última ecuación, se obtendrá $\frac{0}{0} = 3x^2$, supuesto que $3x \times 0 = 0$ y $0 \times 0 = 0$.

Para hacer desaparecer los dos términos $3xh$ y h^2 del segundo miembro de la ecuación $\frac{k}{h} = 3x^2 + 3xh + h^2$, ha sido menester que 0 fuese un verdadero *cero*, representación de la nada, para que entrando como factor en la multiplicación, diese por producto nada, ó no diese nada por producto. Luego $\frac{0}{0}$, bien traducido, equivale á la

nada dividida por la nada. Efectivamente, según vaya menguando h , irá proporcionalmente menguando también k ; y mientras estos valores existan, aunque sea con tamaños infinitamente pequeños, subsistirán los términos $3xh$ y h^2 con parecidas dimensiones, y no desaparecerán sino cuando h llegue á su límite, cuando llegue al *cero*, cuando se convierta en *cero*, en la nada. Y por lo mismo k en su carrera menguante no llegará al límite sino cuando se anule del todo y se convierta en 0, en la nada. Resultando de aquí que la *nada* partida por la *nada* nos ha dado por cociente una cantidad real y positiva cual, es $3x^2$, y que se llama coeficiente diferencial de la función $y = x^3$.

Pero como por ser evidentemente absurda semejante conclusión no se podía presentar con tanta desnudez, por cuanto con la nada nada se puede hacer, el inmortal Newton cubrió esta desnudez con el manto de su genio y de su ingenio diciendo que el coeficiente diferencial $3x^2$ no era el resultado de la división del *cero límite* correspondiente á k (incremento de toda la función) por el *cero límite* correspondiente á h (incremento de la variable x), sino que era el cociente de k dividido por h , en el límite, esto es, que llegaríamos á obtener el coeficiente diferencial cuando llegásemos á alcanzar el límite de $\frac{k}{h}$, aun cuando k y h no hubieran llegado al suyo, que es *cero*. Supuso

que el cociente $\frac{k}{h}$ en el límite era distinto que el cociente de k en el límite dividido por h en su límite. Pero clarísimamente se ve el sofisma que esta ingeniosa explicación encierra; pues el cociente $\frac{k}{h}$ no puede llegar al límite sino cuando lleguen á él tanto el dividendo k como el divisor h ; porque del polinomio $3x^2 + 3xh + h^2$ no podemos saltar al monomio $3x^2$, sino haciendo que h llegue á su límite *cero* anulándose, y en su consecuencia k , llegue al suyo, anulándose también.

Por consiguiente, $\frac{k}{h}$ no puede llegar á su límite sino cuando k y h hayan llegado al suyo, reduciéndose ambos á *cero*, es decir, cuando $k = 0$ y $h = 0$. Luego es evidente que el límite del cociente $\frac{k}{h}$ es igual al límite de k dividido por el límite de h . Luego la invención de Newton sobre el coeficiente diferencial exige que se admita como una verdad positiva que la nada dividida por la nada puede dar por resultado una cantidad real y positiva, como muchas veces lo es dicho coeficiente diferencial.

Pero como por otra parte la expresión $\frac{0}{0}$ no tiene ni sentido siquiera á no ser que 0 sea *algo*, aunque no sepamos de qué naturaleza sea ese algo; pero que de todos modos debe ser algo que exista, pues con la nada, nada se puede hacer, según acabamos de decir; resulta que los dos términos del quebrado ó división $\frac{0}{0}$, que sabemos es igual á la cantidad real y positiva $3x^2$, por una parte son nada y por otra parte y al mismo tiempo son algo; es decir, por una parte existen, y por otra no existen. Luego el 0 de Newton en $\frac{0}{0} = 3x^2$ á la vez existe y no existe. El *ser*, pues, está confundido con el *no ser*, y borrada la diferencia entre estos dos conceptos. Por consiguiente, la Filosofía, ó mejor la Metafísica, que encierra el método de los límites empleados por Newton para el descubrimiento del cálculo diferencial, pertenece de lleno á la escuela hegeliana, quizás la más atrevida de las escuelas panteístas.

El verdadero método razonable para la obtención del coeficiente diferencial es el de los infinitamente pequeños, en que h y k , en vez de anularse, se convierten en cantidades infinitamente pequeñas, es decir, extraordinariamente pequeñas, lo suficiente para que los términos $3xh + h^2$ del desarrollo $\frac{k}{h} = 3x^2 + 3xh + h^2$, puedan despreciarse, no porque se hayan anulado, sino porque hayan re-

cibido un grado de extraordinaria pequeñez, á causa de haberse convertido k y h en dos cantidades igualmente pequeñas, sin que por eso se entienda que se hayan anulado de ningún modo, y cuyo cociente puede ser tan grande como si sus valores fuesen extraordinariamente grandes. Si estos incrementos infinitesimales k y h correspondiesen á la función y y á la variable x los representamos por dy y dx , siendo estas dos cantidades, aunque muy pequeñas, reales y positivas, es claro que

tendremos $\frac{dy}{dx} = 3x^2$, valor obtenido sin salirnos de la lógica y dentro de lo razonable, de lo real, de lo práctico y de lo positivo; pero á condición de tener presente que $3x^2$ no es exactamente el valor preciso de $\frac{dy}{dx}$, sino que solamente es

aproximado por haber despreciado por inútiles en nuestro caso, á causa de su insignificancia, los términos $3h$ y h^2 que no por eso dejan de ser cantidades reales y positivas y que actuando en todo rigor deberíamos añadir al llamado coeficiente diferencial $3x^2$ para que con toda exactitud fuese

igual á $\frac{dy}{dx}$.

Volviendo ahora otra vez á lo que tantas veces tenemos repetido de que la mayor parte de los errores de la ciencia matemática nacen de que se confunden en un mismo concepto el símbolo con la cosa que este símbolo representa, fingiendo hacer con los símbolos operaciones que sólo pueden ejecutarse con realidades, tenemos efectivamente que sin que sepamos las realidades á que se refieren las letras a y b , suponemos desde luego que se puede hacer la multiplicación de a por b , cualesquiera que sean los valores de ese a y de ese b . Y así como cuando a representa 4 casas y la letra b representa la cifra 3; 4×3 representa una verdadera operación de multiplicar aumentando hasta 12 el número de las 4 casas que antes de hacer la multiplicación teníamos, suponiendo que b representa la cifra 1, también se admite que representa una multiplicación el símbolo 4×1 sin más razón que la de tener esta expresión la misma figura simbólica de visualidad que la expresión ó fórmula $a \times b$. Pero es fácil comprender que las frases 4 multiplicado por 1 ó 4 repetido una vez, no tienen sentido ninguno, pues para repetir una cosa hay que tomarla lo menos 2 veces, y para multiplicarla hay que aumentarla en lo que vale varias veces, según el significado que se da á esas palabras repetir y multiplicar por el uso común y por la Academia, y cuando se toma una vez una cosa, se la deja como estaba sin aumento ni disminución: por consiguiente, no se la multiplica.

Otro tanto debemos decir de la expresión $\frac{a}{b}$ que resulta de admitir como posible la división de $\frac{a}{b}$, cualesquiera que sean los valores de a y b , suponiendo que b fuese igual á 1, siendo así que la frase de distribuir a objetos entre una persona no tiene tampoco significación ninguna ante el sentido común, y sólo nos prueba que la división se ha hecho ó se ha supuesto hacer con las letras y no con las realidades que éstas representan.

Iguales consideraciones podríamos hacer sobre los símbolos $(a)^1 = a$, $\sqrt[1]{a} = a$, $a^0 = 1$, etcétera, pues ni se ha extraído la raíz de a , ni a se ha elevado á la potencia 1 ni á la potencia 0, habiéndose reducido todo á un juego de signos sin significación ni realidad ninguna.

Fijémonos ahora en la ecuación binomia $x^5 - 1 = 0$, ó lo que es lo mismo, $x^5 = 1$. Con arreglo al lenguaje algebraico, la raíz de esa ecuación es 1; es decir: que $x = 1$, supuesto que $(1)^5 = 1$, por cuanto $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$. Pero si en vez de este lenguaje simbólico usáramos el lenguaje vulgar, diríamos que no hay ningún número que multiplicado por sí mismo cuatro veces dé por producto 1; porque tomar uno una vez, no es multiplicar, es dejarlo ó tomarlo tal como era; tomarlo otra vez será volverlo á dejar como estaba, y así sucesivamente vendríamos en conocimiento de que no se había hecho ninguna multiplicación.

Y como ni el número 2, ni el 3, ni ningún otro, multiplicado por sí mismo nos puede dar por producto la unidad, si alguien nos propusiese en lenguaje vulgar el problema que encierra la expresión $x^5 = 1$, le contestaríamos que el problema era irresoluble. Pero el álgebra no se para en barras: para ella todo es posible, hasta lo imposible; en donde hay un signo, ve una operación, un acto cósmico, un algoritmo; y en donde ve un garabato, ve una realidad, considerando á ésta como encarnada en el símbolo mismo, tomando á éste como si fuera aquélla, y recíprocamente, borrando la diferencia que como un abismo los separa y confundiéndolos como si fueran un mismo ser perteneciente al todo panteísta.

Cuando en una función $y = f(x)$ se sustituyen las cantidades (-5) (-4) (-3) (-2) (-1) , (0) $(+1)$ $(+2)$ $(+3)$ $(+4)$ $(+5)$, al colocar al 0 entre todas ellas, le suponemos de la misma naturaleza que sus compañeras, y aparece como una cantidad tan real y tan verdadera como el -5 ó el $+4$. Y así como se dice que x se ha hecho igual á 4, ó ha recibido el valor 4, también decimos que x ha recibido el valor 0, sin que por eso deje de ser símbolo de la nada, admitiendo, por consiguiente, que el ser exista en lo que no existe, en

el *no ser*, conforme con el principio hegeliano.

Respecto á las cantidades negativas —5, —4, etcétera, tenemos que observar, según las matemáticas primitivas, sin salirse de la lógica ordinaria y el sentido común, que la cantidad ó el número no es más que la relación en más ó en menos de objetos reales y positivos que durante el raciocinio que se pone en juego para la resolución de los problemas, unas veces entra por vía de adición ó como sumando, y otras veces por vía de sustracción ó de resta. Pero vienen las matemáticas panteístas, y borran la diferencia que existe entre el concepto de que una cosa sea chica ó grande, y el concepto de que esa cosa tenga la cualidad de entrar en el cálculo por vía de suma ó por vía de resta; esto es, borran la diferencia entre los fenómenos á que da lugar el que las cosas sean 4, por ejemplo, y los fenómenos á que da lugar el que esas 4 cosas tengan la cualidad de favorecer ó contrariar con su aumento ó disminución el propósito del calculador; y de dos conceptos bien distintos y bien diferentes, el uno cuantitativo y el otro cualitativo, han hecho un solo *concepto* y le han llamado también *cantidad*, á pesar de ser diferente de la cantidad simplemente aritmética, que sólo es cuantitativa, como reza la definición que de las matemáticas se da por todos los Profesores.

Y una vez aplicada á la *cantidad panteísta* la misma palabra ó el mismo signo que á la *cantidad aritmética*, supusieron que con la primera clase de cantidades podían ejecutarse los mismos algoritmos que los que con la segunda clase se ejecutan en la aritmética.

De allí la creación de ese campo fantástico de ciencia aparatosa en que campean infinidad de símbolos con fingidas operaciones algorítmicas, presentando muchas veces encantadoras formas de visualidad, ostentando gran lujo de raciocinios, por más que todos sean falsos, tomando siempre al símbolo como si fuese la misma cosa simbolizada, acostumbrándole al joven estudiante á que tome como verdadera la lógica de mera apariencia que á dichos símbolos se aplica, fundiendo gratuitamente conceptos de imposible amalgamación, y viciando su entendimiento en su modo de discurrir, y preparándole para aceptar las doctrinas panteístas tan pronto como vaya á imponérselas con más ó menos ingenio alguna persona que para él tenga respetabilidad y esté, sobre todo, revestida de autoridad oficial y competente.

FÉLIX GARAY.

(Continuará)

SOBRE ESTUDIOS Ó PROYECTOS DE LÍNEA

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Apreciable compañero y señor mío: Ruego á usted que, si á ello no se oponen dificultades que yo no alcanzo, se sirva dar publicidad en el periódico á esas cuartillas que le acompaño, referentes á la redacción de los proyectos de obras nuevas ó reparaciones de líneas telegráficas. Son producto de mi experiencia, y creo que podrán ser útiles á los funcionarios que se encarguen de estos servicios, así como á las Inspecciones y á la Dirección general, habiendo elegido este medio de dárlas á conocer, porque también mi experiencia me lo aconseja como el más expedito.

En la redacción de los estudios y presupuestos referentes á la construcción de líneas telegráficas, reformas y obras importantes de reparación de las mismas, se omiten generalmente detalles y datos interesantes sin los cuales es imposible que ni las Inspecciones de distrito ni la Dirección general puedan apreciar el criterio que se ha seguido en su formación, y si son ó no fundados los gastos que se presuponen.

Conviene además que tales expedientes se ajusten en cuanto sea posible á un formulario sencillo y ordenado, que facilite á los comisionados su redacción y á la Superioridad su examen; y á este propósito me ha parecido conveniente dar á conocer lo que yo entiendo que deberá tenerse presente en tales casos y cuyo cumplimiento recomiendo desde luego á todos los funcionarios dependientes del distrito del NO., mientras por la Dirección general no se disponga algo en contrario.

Documentos de que deben constar los expedientes de construcción, colgado, reforma ó reparación de las líneas telegráficas:

- 1.º Memoria descriptiva y razonada.
- 2.º Itinerario de la línea.
- 3.º Relación del material necesario.
- 4.º Cuadro de precios elementales y cálculo detallado de los precios por unidad deducidos de los primeros.
- 5.º Presupuesto.
- 6.º Plausos y croquis, si fueren necesarios.

I.—MEMORIA

En ella se expondrán de la manera más concisa y breve posible las consideraciones que se hayan tenido presentes en la formación del estudio y cuantas explicaciones sean necesarias para la mejor inteligencia del mismo, concretándose exclusivamente á lo que importe para el objeto principal del estudio.

II.—ITINERARIO

El itinerario será una relación de todos los pueblos, casas, ventas, ríos, divisorias y demás accidentes que se encuentren en el curso de la línea, expresando en dos casillas separadas la distancia desde cada punto citado al anterior y al punto de partida.

En una casilla de observaciones ó por nota, se llamará la atención sobre todos los puntos notables por cualquier concepto, ya sea por su situación propia para constituir en ellos depósitos de material, pasos difíciles, túneles, cordilleras ó que requieran obras extraordinarias.

III.—ESTADO DE MATERIAL

Debe expresarse en él todo el que se haya calculado como necesario, consignando los puntos en donde convenga depositarlo para la más fácil distribución sobre la línea. Este estado contendrá tantas casillas cuantas sean las clases de material que comprenda y tantos rengiones cuantos sean los puntos de depósito.

Por nota debe explicarse el cálculo que se haya hecho para fijar las cantidades que se consignent para cada punto.

IV.—CÁLCULO DE PRECIOS

Como bases de cálculo se consignarán y deben tenerse en cuenta:

- A. Precios elementales. } El jornal ordinario del bracero en la localidad.
 El de una caballería.
 El de un carro ó vehículo de transporte que se use en el país.
- B. Capacidad ó carga de los mismos, según el terreno que tenga que recorrer.
- C. Horas útiles de trabajo.
- D. Peso y condiciones del material que haya de emplearse.
- E. Accidentes del terreno.
- F. Estado de las vías de comunicación.
- G. Epoca del año en que hayan de ejecutarse las obras en relación con el clima del país.
- H. Personal que se considera necesario para cada clase de trabajo.
- I. Organización que se piensa dar á las cuadrillas.
- J. Distancia de los trabajos al punto de residencia de los obreros.
- K. Todas las demás circunstancias permanentes ó eventuales que puedan influir en la determinación de los precios de aplicación al presupuesto.

A continuación se presentará el cálculo, en la forma que se haya hecho, para determinar los precios por unidad. Por ejemplo, si se tratase de calcular el precio de transporte de *postes* de 6 me-

tros á una distancia de 30 kilómetros por carretera, valiéndose de carros de dos caballerías que puedan cargar, 15 *postes*, ganando un jornal de 10 *pesetas* diarias y haciendo jornadas de 25 kilómetros, podrá establecerse el cálculo del modo siguiente:

Datos.

Distancia (debe tomarse doble, contando con la vuelta de vacío).....	60 kilómetros.
Jornal del vehículo.....	10 pesetas.
Carga.....	15 postes.
Camino que puede recorrer en un día.....	25 kilómetros.

Como el precio ha de ser directamente proporcional á la distancia total y al jornal, é inversamente proporcional á la carga y al camino que el vehículo puede andar en un día, deberán multiplicarse 60 (doble de la distancia) por 10 (jornal del vehículo), y el producto 600 se dividirá por 15 (número de postes que carga el carro), y después por 25 (kilómetros que anda en un día), lo cual da por resultado final 1,60, que es en pesetas el precio de transporte de cada poste. A este precio puede añadirse algo por carga y descarga, si esta operación ha de correr de cuenta del conductor, y también por otras eventualidades.

Este cálculo puede presentarse en la siguiente forma:

$$\frac{60 \text{ kilómetros} \times 10 \text{ pesetas}}{15 \text{ postes} \times 25 \text{ kilómetros}}$$

y designando por L la distancia media, por J el jornal del vehículo, por C la carga habitual y por l el camino que anda por día, resultaría

$$P = \frac{2L \times J}{C \times l}$$

Del mismo modo pueden formularse todas las reglas ó procedimientos de cálculo para deducir los precios de aplicación de los elementales.

Es cierto que rara vez estos precios, que podemos llamar teóricos, corresponderán á los que realmente haya que pagar por los servicios á que se refieren, porque sobre todos los cálculos se impone la ineludible ley de la oferta y la demanda, que depende de circunstancias tan variadas y extrañas, que no es posible introducir en el cálculo; pero siempre resultaría que el precio calculado aproximándose al de *producción* (de *revient*, como dicen los franceses), nos serviría de base para poder estimar lo que, en más ó en menos, se debe á las causas accidentales que no se han tenido en cuenta, demostrando además que el autor del presupuesto ha estudiado hasta donde es posible las condiciones de la localidad que pueden conducirle ó aproximarle al acierto.

Los precios de aplicación deben calcularse para las unidades siguientes:

- De cada poste, según su dimensión y clase.
- Transportes. De cada 100 kilogramos de alambre.
- De cada 100 kilogramos de aisladores ú otros efectos análogos.

Apertura de cada hoyo, según su profundidad y clase de terreno.

Plantación de postes y colocación de aisladores en cada kilómetro.

Colgado de cada kilómetro de hilo.

Atado y empalmes por cada kilómetro de línea según el número de conductores.

Rectificación de temples, colocación de tornapuntas, vientos y otros accesorios por kilómetro.

En las reparaciones y reformas, el atado, empalmes y rectificación de la línea, por ser operaciones delicadas y entretenidas, se harán por el personal de vigilancia, y, por tanto, no será necesario que figuren en el presupuesto.

V.—PRESUPUESTOS

Con el estado del material y el de precios por unidad, *calculados*, se formará el presupuesto, dividiéndole en varias partes según las obras que comprenda, pero de modo que figuren por separado cada uno de los conceptos siguientes:

1.º *Material.*

2.º *Transportes*, subdividido en dos partes:

(a) Transportes desde los almacenes á los depósitos provisionales.

(b) Distribución parcial por la línea, es decir, desde los depósitos al punto de la línea en que haya de emplearse el material.

3.º *Mano de obra*, subdividido á su vez en las siguientes:

(a) Apertura de hoyos.

(b) Plantación de postes y colocación de aisladores.

(c) Colgado del hilo.

(d) Colocación de vientos y tornapuntas.

(e) Soldado de los empalmes y atadura de los hilos.

(f) Rectificación general.

Bien entendido que en cada presupuesto no deben figurar de estos conceptos más que los que comprende la obra de que se trate, y viceversa, podrían aumentarse otras partidas no comprendidas en las anteriores, si el caso lo requiriese.

VI.—PLANOS Ó CROQUIS

Basta en general que consten sólo de líneas con la mayor sencillez posible, pero acotando las distancias y cuantos datos puedan ser de interés; poniendo los letreros sobre la representación grá-

fica de los objetos, siempre que se pueda, con preferencia al empleo de letras y números de referencia que hacen más difícil su uso.

JUSTO UREÑA,

Inspector del Noroeste.

ENSEÑANZA ELECTROTÉCNICA

Insistiendo en la idea que hemos expuesto en números anteriores sobre la necesidad de una *Escuela especial para el estudio de la electricidad y sus aplicaciones*, tomamos de nuestro querido colega *Los Anales de la Electricidad* el siguiente artículo, que viene á corroborar nuestras opiniones.

Dice así el periódico dirigido por nuestro ilustrado compañero D. Antonino Suárez Saavedra:

«Nuestros lectores habrán observado que damos tanta importancia á que sea un hecho la organización de centros instructivos de la ciencia eléctrica, que tenemos siempre una sección de nuestro periódico consagrada y dispuesta á consagrarse á este importante asunto, sin contar con que en otras publicaciones, antes de nacer la nuestra, hemos abogado en pro de la creación de Escuelas electrotécnicas.

Sobran *soi disant* electricistas; lo que interesa es que haya electricistas de buena ley.

En Inglaterra, en Francia, en Alemania, en Italia, en Méjico, en el Japón, en Bélgica, en todos los países cultos ó que aspiran á serlo, hay grandes sociedades electrotécnicas, cuyas discusiones y cuyas ricas bibliotecas forman verdaderos centros de instrucción, ó hay Escuelas de electricidad oficiales, ó las hay particulares y bien acreditadas. ¿Qué existe en España de todo esto? Poco menos que nada, puesto que sólo existe en Madrid una Escuela práctica de Telegrafía, tan práctica que en unos cuantos meses se da por apto al alumno en sus manipulaciones telegráficas.

Y con ser modesta esa Escuela, y con ser bastante limitados los estudios que hoy se exigen á los funcionarios de Telégrafos, estos estudios y esa Escuela debieran ser la base de que se partiese para el establecimiento de los ingenieros electricistas.

Prescindamos de hacer historia: prescindamos de que es un hecho que en todos los países, incluso el nuestro, á los telegrafistas se debe en primer término la intelectual fuerza inicial que ha dado el empuje en que hoy se hallan las aplicaciones eléctricas; prescindamos de estudios privados é individuales de tantos telegrafistas que los han

hecho; prescindamos hasta de un derecho adquirido y que consta en el reglamento de telégrafos, cual es de consignarse en él que el Gobierno le confiará otras aplicaciones eléctricas; miremos la cuestión prescindiendo de hechos y de derechos, y sólo bajo el intrínseco punto de vista de lo más conveniente al público y á la Administración del Estado.

Es imposible que la telegrafía española siga, oficialmente considerada, fija en 1855, en que se formó el Cuerpo de Telégrafos, porque nada significa, para combatir este atraso, que hoy se usen aparatos más perfeccionados. Lo esencial en un cuerpo facultativo es su programa de exámenes, y hoy rigen para Telégrafos los mismos—poco más ó menos—que treinta y cinco años atrás; y siendo esto anacrónico ó inverosímil tratándose de la telegrafía, cuyos problemas de hoy son gigantescos al lado de los de entonces, el buen nombre del país, al par que el mejor servicio, exigen que imitemos á las naciones donde se han creado Escuelas superiores de telegrafía, de las que salen verdaderos Ingenieros telegráficos.

Estudiadas en esa Escuela todas las ciencias generales necesarias como auxiliares en el estudio de la eléctrica, y todas las teorías, todas las leyes y todos los problemas de electricidad; adquiridas las prácticas de la telegrafía, incluso los sistemas telefónicos, ¿qué le falta al Ingeniero telegráfico para ser un verdadero y buen Ingeniero electricista? Un año de prácticas en luz y tracción eléctrica, y en las restantes aplicaciones mucho menos importantes.

Véase á qué poca costa el Estado que, razonablemente hablando, no puede pasar sin Ingenieros telegráficos, puede contar con un personal de electricistas apto para todas las intervenciones relacionadas con la electricidad, en las que deba ejercer su misión de velar por los intereses del país. Esto es lo natural, lo lógico y lo razonable, sin contar con la historia ni el derecho, que son bagatelas para ciertos hombres que no comprenden esas palabras.

Hacer electricistas de Ingenieros de Caminos y de Minas es como nombrar peatones á licenciados de caballería, cuando hay infantes más indicados para el caso; bien que todo puede verse aquí, donde todos servimos para todo, y hay oídos sordos, y relatores tartamudos, y vistas que padecen de cataratas. Ni siquiera al autor de la idea se le ha ocurrido pensar para el caso en los Ingenieros industriales, que más que caminos y minas hemos de encontrar industrias en las aplicaciones eléctricas.

No hay más Dios que Dios y Mahoma es su profeta, dicen los mahometanos: no hay más lógica que la lógica, y el sentido común su intérpre-

te, decimos nosotros. Si al Ingeniero telegrafista basta un año para ser Ingeniero electricista, y á todos los demás Ingenieros serian necesarios tres años en el estudio profundo de la ciencia eléctrica y sus aplicaciones, ¿quiénes son los más indicados para formar un plantel de verdaderos electricistas?

La respuesta ya la saben nuestros lectores. »

SECCION GENERAL

REGLAMENTACION

PARA EL ALUMBRADO ELÉCTRICO

La comisaría de alumbrado público del Ayuntamiento de París ha reglamentado las condiciones á que deberán sujetarse los abonados al alumbrado eléctrico de la red municipal; y como éste se va adoptando en muchas ciudades españolas, creemos oportuno publicar la parte más esencial del reglamento, que, más prácticos en la ciudad francesa, podrá servirnos de norma para las instalaciones de esta clase en España.

Tarifa.—Art. 1.º El precio se fija en 15 céntimos los cien watts-horas, es decir, el ampere-hora medido en el contador bajo la tensión de cien voltas.—Art. 2.º Todo consumidor que tenga encendidas todas sus lámparas por término medio ciento cincuenta horas al mes, tendrá derecho, sobre su importe, á una reducción de 10 por 100; si excediere de ciento ochenta horas, la reducción será de 20 por 100; y pasando de doscientas horas, será de 30 por 100.—Art. 3.º Esta reducción se efectuará con arreglo á la indicación mensual del contador. Para comprobarlo se calculará la cifra media del alumbrado mensual, dividiendo el número de amperes consumido por mes, tal como resulta de las indicaciones del contador, por el número de amperes que correspondería al alumbrado durante una hora, estando encendidas todas las lámparas del abonado. Para determinar este último número, se tendrá como regla, salvo comprobación, que las lámparas incandescentes absorben 3 watts y 33 ó 1/30 de ampere por buja indicada en la póliza de suscripción, y que las de arco consumen el número de amperes indicado en la misma póliza.

Condiciones generales del abono.—Art. 1.º El Ayuntamiento de París suministrará la corriente eléctrica á todo vecino de las calles donde haya canalización y en los límites de la fuerza de que se disponga, si suscriben un abono de un año por lo menos, debiéndose además conformar con las dis-

posiciones reglamentarias concernientes á la colocación de los aparatos, así como á las estipulaciones de la póliza.—Art. 2.º Toda persona que desee abonarse, deberá hacer presente en las oficinas del servicio técnico de la estación municipal, cuál es la importancia del abono que trata de suscribir, y en el término de ocho días recibirá el oportuno aviso para que pase á firmar su póliza, y al mismo tiempo entregar en la Tesorería municipal el importe de los trabajos de canalización á que hace referencia el art. 4.º—Art. 3.º Será de cuenta del abonado obtener del propietario de la finca que habite las autorizaciones necesarias para la instalación en la misma de los aparatos del alumbrado eléctrico.

Canalización domiciliaria.—Es de cuenta del Ayuntamiento llevar la corriente eléctrica hasta enfrente de la casa del abonado. Pero desde la canalización principal hasta el contador del domicilio, todos los trabajos que se originen, aun cuando los ejecutaran y repararan dependientes del Ayuntamiento, los gastos los abonará el suscriptor, así como los de conmutadores, cortacircuitos, transformadores y accesorios. La canalización domiciliaria se colocará entre molduras de madera y perfectamente aislada de todo contacto.—Art. 5.º Terminada la instalación antes que funcione, deberá entregar el suscriptor en la Tesorería municipal, á título de garantía, una suma que se evalúa en cinco francos por lámpara incandescente y veinte por las de arco. La cantidad total será reembolsada por el Ayuntamiento á la terminación del contrato, deducido el importe de la electricidad suministrada y otros gastos que no hubieren sido satisfechos.—Art. 6.º El abonado no podrá oponerse á la ejecución de los trabajos de entretenimiento, reparación ó reemplazo del conmutador ó de otros aparatos, si fuere reconocido como necesario. Se prohíbe expresamente al abonado ejecutar modificación alguna en los aparatos, conductores y demás objetos colocados por cuenta del Ayuntamiento. Solamente con el concurso de uno de los agentes de éste, lo podrá verificar. El Ayuntamiento conservará en su poder la llave de la caja del conmutador de llegada.

Distribuciones interiores.—Art. 7.º Todos los trabajos relativos á la instalación interior, á partir del contador, se ejecutarán por los operarios que designe el abonado. Pero el Ayuntamiento podrá negarse á facilitar la corriente eléctrica si hallare defectuosa la instalación interior, bien desde el primer día ó bien posteriormente, por consecuencia de modificaciones realizadas por el abonado. En ningún caso podrá éste exigir responsabilidad al Ayuntamiento de una instalación defectuosa, cuya conservación y entretenimiento corresponde al abonado. Los agentes electricistas del Ayunta-

miento deberán estar autorizados por los abonados para reconocer las instalaciones interiores cuantas veces aquéllos lo juzgaren conveniente.—Art. 8.º Todo consumidor deberá indicar exactamente, al firmar la póliza, cuál es el número de cada tipo de lámparas incandescentes ó de arco que trata de colocar. Ocho días antes, por lo menos, de empezar á lucir las lámparas, deberá el abonado someter á la comprobación de la Administración municipal las lámparas y conductores. El abonado no deberá ejecutar ningún cambio ni adición sin hacer una declaración previa á dicha Administración, ni realizarlas sino después de haber obtenido de ésta el acuse de recibo de su determinación. En caso contrario, el Ayuntamiento tendrá derecho á dejar de suministrarle la corriente eléctrica, reservándose exigir los intereses que sean de razón por daños y perjuicios.—Artículo 9.º Respecto de los conductores servidos por corrientes alternativas, en cuyo caso es necesario el empleo de transformadores, el abonado deberá facilitar local conveniente para instalar los conmutadores y transformador, de tal modo, que el acceso hasta estos aparatos sea fácil á los dependientes de la Administración. Ésta colocará gratuitamente los transformadores, los que permanecerán siendo siempre de su propiedad.

Contadores.—Art. 10. La corriente eléctrica habrá de pasar por un contador horario. En consecuencia, el abonado deberá establecer en su domicilio y por su cuenta, según las condiciones que se expresan, uno ó varios contadores de su elección, pero cuyo sistema haya sido aprobado por la sección técnica. Tendrá el abonado á su libre disposición toda la corriente eléctrica que pase por el contador. Podrá, á su voluntad, encender ó no todas ó parte de las lámparas. La colocación de los contadores la efectuarán los dependientes de la Administración municipal, por cuenta del abonado, así como los demás trabajos accesorios. Serán los contadores proporcionados al consumo máximo de electricidad del abonado, tal cual resulte de la declaración inserta en la póliza. El contador señalará la medida del consumo en amperes horas, y estará siempre á la disposición de los agentes del Ayuntamiento para las comprobaciones que respecto de su exactitud y regularidad juzguen necesarias el abonado y la Administración. En caso de detención del contador, el término medio del mes anterior servirá de base para graduar el consumo del período que estuvo parado. Se prohíbe al abonado verificar cualquiera modificación en los órganos del contador y de sus accesorios, así como también en su posición, sin el concurso de los operarios de la Administración. Todo acto que tenga por objeto conseguir la corriente eléctrica fuera de las cantidades medidas

por el contador, será perseguido ante los Tribunales.—Art. 11. El Ayuntamiento facilitará contadores de un sistema de su elección á aquellos abonados que lo soliciten, mediante el pago de una cantidad mensual, que se exigirá á la vez que el de la corriente eléctrica. La tarifa de alquiler y entretenimiento de los contadores se ajustará á la regla siguiente: contador de calibre de 5 amperes, 2 francos y 50 céntimos mensuales; de 10 amperes, 4 francos; de 20, 5; de 40, 6; de 100, 10; de más de 100 será objeto de un precio especial.

Tarifas y método de pagos.—Art. 12. La electricidad será suministrada bajo el potencial medio de cien voltas, ya sea en corriente continua ó bien alternativa. El precio máximo será, como queda dicho, de 15 céntimos los 100 watts-horas. En ningún caso el pago total por un año podrá ser inferior á 40 francos por cada lámpara de 10 bujías, y á 60 por cada una de 16, instaladas en casa del abonado, y en proporción para los demás tipos. Ni podrá ser menos de 400 francos por lámpara de arco voltaico, cualquiera que sea la fuerza.—Art. 13. El precio del abono se recaudará mensualmente en el domicilio donde se halla establecido el alumbrado eléctrico.

Cláusulas diversas.—En el caso de que el Ayuntamiento se vea obligado á interrumpir momentáneamente el suministro de electricidad, sea por caso de fuerza mayor, trabajos en la vía pública ó por reparaciones de máquinas y conductores, no tiene derecho el abonado á indemnización; pero se le reembolsará la cantidad correspondiente á la electricidad no suministrada. Se reserva la Administración la facultad de no facilitar el alumbrado desde las nueve de la mañana á las tres de la tarde, á fin de tener tiempo para verificar reparaciones y comprobaciones en el material.

LA TELEFONÍA ENTRE DOS POBLACIONES

Ocurre con la telefonía lo que sucede con todas las cosas del mundo: que una vez iniciadas y reconocidas de utilidad, tienden por ley natural á su definitivo desenvolvimiento.

El teléfono se manifestó al principio como un gran adelanto para las comunicaciones rápidas entre personas que habitaban en una misma población; y una vez realizado este progreso, ya empieza á despertarse el deseo de unir por medio de redes telefónicas las ciudades entre sí, aspirando á que puedan ponerse en comunicación telefónica los moradores de poblaciones diversas.

Esta necesidad, que ha comenzado á signifi-

carse en varios países, y ante la cual se han mostrado propicias algunas Administraciones extranjeras, tendiendo, por vía de prueba, redes telefónicas que unen poblaciones distintas, se ha manifestado también en algunos puntos de España, mediante solicitudes para unir las redes telefónicas de diferentes pueblos.

Es evidente que el problema telefónico se impone, y que á la larga, después de meditarse bien todas las condiciones que han de regir para salvaguardia de los intereses públicos y del Estado, esta necesidad de los tiempos actuales tendrá que alcanzar una solución definitiva.

¿Se concederá á empresas particulares el establecimiento de redes telefónicas entre diversas poblaciones? ¿Será el Estado quien se encargue del planteamiento de ese nuevo servicio?

Nosotros nos inclinamos á esta última solución, no sólo porque este es el espíritu dominante de los demás países, en los cuales va prevaleciendo el sistema de que los Gobiernos sean los que exploten las redes telefónicas, sino también porque abrigamos el convencimiento íntimo de que nadie con más desinterés que el Estado puede ofrecer las garantías que semejante innovación exige.

Pero sea de un modo ó de otro, ora se encargue la Administración pública de satisfacer las aspiraciones de comunicarse telefónicamente, que se manifiestan entre algunas poblaciones de España, ora se otorgue á empresas particulares la realización de este deseo, juzgamos que ha llegado el momento de estudiar tan importante asunto á fin de tener prevenidas todas las eventualidades que puedan ocurrir cuando las apremiantes exigencias de la utilidad pública demanden el inmediato establecimiento de esa clase de comunicaciones.

No se nos oculta que el servicio telegráfico podrá sufrir algún detrimento con la apertura de comunicaciones telefónicas entre unas y otras ciudades; pero aparte de que semejante consideración es insuficiente cuando se trata de satisfacer una necesidad moderna, diremos que precisamente por esto nos inclinamos á que sea el Estado quien establezca y sirva dichas redes, planteando la reforma de modo tal que compense por un lado lo que por otro pierda, á la par que asegure fuertemente el desarrollo comercial é industrial, y garantice la paz y el sosiego públicos.

No decimos más por hoy sobre este particular, habiéndonos sugerido á vuela pluma las anteriores consideraciones la noticia que leemos en un estimable colega sobre la idea de establecer una línea que una las redes telefónicas de Castellón de la Plana y Valencia.

CARTAS DE LA EXPOSICION

V

Mi distinguido Jefe: En la ya citada instalación de Telégrafos vimos también el sistema de comunicación de *Tubos neumáticos* tal y como se hallan instalados en esta capital francesa.

La transmisión de los telegramas entre dos estaciones de una misma localidad (ó sea entre la Central y la sucursal) por medio de los tubos neumáticos, constituye una rama muy importante de la telegrafía moderna; y tanto es así, que capitales como Londres, Berlín, New York y París, que son las que marchan á la cabeza de la civilización, los tienen establecidos desde hace algunos años.

Los telegramas se expiden desde la Central (donde se hallan instaladas las máquinas) por medio de la compresión del aire, y de la sucursal por el aire enrarecido.

A las bombas neumáticas se adaptan dos largos tubos, uno para el aire comprimido, y el otro para el vacío, y éstos sirven para poner en comunicación los recipientes con los tubos subterráneos en la sala de manipulación, y son sus dimensiones bastante grandes para que ningún efecto perjudicial resulte de la acción intermitente de los pistones.

Las máquinas son de dos clases; es decir, de simple ó de doble émbolo, y dispuestas de modo que puedan servir, ora exclusivamente para expedir los telegramas por medio del aire comprimido, ora expedirlos y recibirlos alternativamente por un tubo único.

A las máquinas de simple émbolo se adapta el tubo subterráneo de modo que sea la prolongación del cuerpo de bomba de dicha máquina.

Para colocar los telegramas se tiene una caja cilíndrica de gutapercha, recubierta de fieltro, que cierra por medio de un resorte herméticamente, y cuyas dimensiones son 4 milímetros de grueso y 145 milímetros de longitud, y que se ajusta por completo al diámetro del tubo subterráneo. Con objeto de darle un nombre gráfico á este cilindro, lo llamaremos *portadespachos*.

Ahora bien: para enviar este portadespachos á la Estación central desde la sucursal, se cierra la extremidad inferior del tubo subterráneo, y levantando la válvula ó charnela provista de un cerco de caucho por medio de una especie de palanca con mango que establece la comunicación entre el tubo subterráneo y el tubo del vacío (del cual hicimos al principio mención) se produce el vacío relativo en el ya mencionado tubo subterráneo, sosteniéndose cerrada la válvula por la presión atmosférica.

A la llegada del portadespachos á la otra estación, choca contra la válvula, la abre, y en este choque se destruye la fuerza impulsora y queda sostenido en la misma abertura por la presión atmosférica. Tan pronto como la válvula cae, el empleado baja la especie de palanca con mango, que corta la comunicación con el citado tubo, y el portadespachos cae por su propio peso en un armario de pequeñas dimensiones que se tiene al lado, de donde el funcionario recoge los telegramas;

cierra el armario y levanta la palanca, quedando en disposición de recibir nueva remesa. Un timbre eléctrico, que pone en comunicación á la Central con la sucursal, sirve para hacer las señales convenientes de antemano y anunciar la llegada y salida del portadespachos.

Como fácilmente se desprende de cuanto dejamos dicho, este sistema de transmisión está basado en la teoría sencillísima de la fuerza de elasticidad de los gases, conocida de los antiguos por el horror al vacío, y que con las máquinas neumáticas y de compresión se establece un desequilibrio que al restablecerse nos da una fuerza que es la que transporta al portadespachos de uno al otro extremo del tubo subterráneo.

El mecanismo no puede ser en verdad más sencillo, ni nada más fácil que su manipulación.

Para el caso de una avería, por quedarse el portadespachos en el interior del tubo subterráneo, se acompaña una caja estuche que contiene un pistolete, un cronómetro y unas tablas, etc., etc. Se dispara el pistolete en la boca del tubo, y por el tiempo que tarda en recorrer la distancia el sonido, se obtiene con una exactitud matemática el sitio donde se encuentra detenido el portadespachos.

Los tubos pueden ser de plomo, de hierro ó de latón. Aquí, en París, se sirven indistintamente de los de hierro y de latón; en Londres dan preferencia á los de plomo; en New-York á los de latón, y en Berlín á los de hierro.

Nosotros, para establecerlos en Madrid, adoptaríamos también los de hierro, por ser más económicos.

Y antes de hacer punto final y dar por terminada esta corta excursión que por la Exposición hemos hecho, séanos permitido exponer la siguiente observación al considerar las grandes ventajas que reporta al servicio telegráfico este sistema de comunicación por medio de los tubos neumáticos.

La creación de las sucursales en Madrid fué un adelanto que lo mismo la prensa que el público agradeció; pero bien pronto nuestros ilustrados Jefes observaron que estas sucursales no respondían á las necesidades del servicio con la rapidez que se deseaba, puesto que los telegramas sufrían un retraso considerable apenas comenzaba á aglomerarse el servicio; y esto se notó en seguida en la sucursal del «Este». La primera medida que se tomó fué montar el Hughes, á fin de que con aparatos rápidos no sufriesen los telegramas tanto retraso; pero no obteniendo el resultado apetecido, se suprimió este aparato y se dieron las órdenes oportunas para que el servicio se llevase á mano aprovechando los tranvías durante el día, y por la noche transmitiéndose por el sistema Morse, como aun hoy se sigue haciendo.—Ahora, preguntamos,—¿llenar el servicio estas sucursales?—La contestación es negativa.—Luego, cuán beneficioso no sería que nuestra Dirección general montase en Madrid el servicio de las sucursales con tubos neumáticos.—Bien es verdad que el gasto sería un poco considerable; pero con objeto de salvar este inconveniente, podría hacerse como prueba ó ensayo únicamente con la sucursal del Este, que es la que más servicio tiene y cuya distancia es corta con relación á otras sucursales; y ya en este caso, el gasto no es excesivo, pues con la economía que resultase del personal, se reintegraba en poco tiempo.

Que hecho esto lograrían nuestros Jefes los plácemes del público y de la prensa, es innegable, por haber iniciado una mejora en el servicio que redundaba en beneficio de la capital de España.

Una vez terminada nuestra misión, que ha sido única y exclusivamente la de hacer un pequeño bosquejo de la Exposición de París en cuanto á telegrafía se refiere, sólo nos resta demostrar nuestro más profundo agradecimiento al ilustrado Director de esta Revista Ilmo. Sr. D. José Redonet por la benevolencia que ha dispensado á nuestro humilde trabajo, dándole cabida en las columnas de esta Revista, donde exitivos Jefes y Oficiales han demostrado siempre su gran valer.

Queda de V. I. atento seguro servidor Q. B. S. M.,

MIGUEL VILA.

NUESTROS ASUNTOS DE CORREOS

El Sr. D. Antonio Gallar nos envía la siguiente carta, que damos á luz para que se conozcan sus nobles manifestaciones:

«Barcelona 18 Noviembre 1889.

Sr. Director de la Revista.

Mi distinguido Jefe: Faltaría á un deber de cortesía si no manifestara á Ud. mi agradecimiento sincero por las cariñosas frases estampadas en el núm. 223 de su ilustrado periódico. Y ya que tengo la pluma en la mano, haré una manifestación para que conste. Los buenos deseos de mis compañeros manifestados de palabra ó por escrito han hecho reverdecer ilusiones harto marchitas de quien lleva algo más de veinticuatro años trabajando sin descanso y esperando recompensas que nunca llegan; pero si en el caso actual se realizasen, aunque fuera de Telégrafos; si en Correos llegase á ocupar el puesto que me corresponde y tuviese la influencia natural que el mismo me diera; mis esfuerzos tenderían siempre á reintegrar á mis dignos compañeros en sus derechos en el sentido expresado en el artículo «Nuestros asuntos de Correos», ya que no se haga lo que, en mi pobre opinión, debiera hacerse: una fusión racional y justa de los dos ramos.

Tiene el gusto de ofrecerse su más atento seguro servidor y subalterno Q. B. S. M.,

ANTONIO GALLAR.»

Nuestros lectores habrán subsanado fácilmente una errata de imprenta que apareció en el artículo *El fundador Langdon-Davies*, publicado en nuestro último número. En la página 314, segunda columna, línea 51, dice: «por lo tanto necesita regulador», y debe leerse: «por lo tanto, no necesita regulador.»

Hacemos esta aclaración que se habrá ocurrido ya al buen juicio de nuestros compañeros.

Nuestro querido amigo D. José Jackson Veyán ha tenido la desgracia de perder su hija María, preciosa niña de trece años que era el encanto de sus padres.

Víctima de la difteria ha fallecido en Alcalá, donde se hallaba con sus abuelos; y nuestro apreciable compañero ha recibido con esta desgracia un golpe tan tremendo, que no hay consuelo para la pena de su alma.

Le desamos resignación y le acompañamos en el sentimiento.

La Dirección general de Correos y Telégrafos de Rumania, ha establecido en Bucarest una Escuela electrofónica con objeto de que perfeccionen sus conocimientos en telegrafía y aplicaciones eléctricas los funcionarios de Telégrafos.

En lugar preferente habrán visto nuestros lectores el decreto de Ultramar restableciendo el antiguo Negociado de Telégrafos que existió durante muchos años en aquel Centro.

Sabemos ya los nombres de nuestros compañeros que estarán al frente de ese Negociado; pero nos abstemos de publicarlos, en tanto que no sea oficial dicho nombramiento.

Ha fallecido el Oficial segundo, encargado de la Estación de Madridijos, D. Olegario Alonso Campos; y para cubrir su vacante ha sido propuesto el Oficial alumno supernumerario D. Bartolomé Tous y Alemany.

El Oficial primero D. Alejandro Hernández de Dios ha pedido su jubilación.

El día de hoy, 1.º de Diciembre, habrá quedado abierta la estación de Orgañá (Lérida), que está servida por el Oficial primero D. Felipe Villaverde.

Han sido absueltos libremente los Aspirantes Don Francisco Esteban Soria y D. José López León, en las causas que se les había formado por supuestas faltas en el servicio de Correos.

Nos alegramos vivamente de que dichos funcionarios hayan resultado limpios de toda culpa.

Los veintidós alumnos recién salidos de la Escuela, por no haber actualmente plazas vacantes, han sido declarados Oficiales supernumerarios, y siete de ellos han entrado á prestar servicio en la clase de Aspirantes.

Los nombres de los citados Oficiales alumnos son los siguientes:

D. Miguel Sánchez Lucas.
Manuel Hernández Merino.
Joaquín Hinojosa del Valle.
Rafael Iturriga y Gascón.
Manuel Prego de Oliver y Felín.

D. Félix E. Benítez de Lugo y Rodríguez.
 Ricardo Zorraquino y Terrado.
 José Bañón y Martínez.
 Antonio Bisquerra y Arrón.
 Miguel Viedma y Navarro.
 Andrés Avelino de la Merced.
 Pedro Aguirre y Gutiérrez.
 Bernardo Castillo y Rubio.
 Gustavo Fedriani del Pozo.
 Ignacio Montaner y Renier.
 Francisco Quintana y Sánchez.
 Vicente García Jimeno.
 Nicolás Soto y Sánchez.
 Marcelino García Manchón.
 José María Menéndez de la Pola y Pérez.
 Rafael Yunta y B. Chavarrí.
 Vicente Julio Colón y Sabán.

Fernández ha sido destinado á la Escuela de Aplicación para instruir á los Jefes de reparaciones siguientes:

D. Cecilio Puig y Marqueta.
 Felipe Pascual Sánchez.
 Tiburcio José Davara y López.
 Manuel Pérez y González.
 Miguel María Moreno y Gurruchaga.
 León Peigneux y Ferrer.
 Ricardo Zagala y Jacques.
 Felipe Vidal y Sáez.

La instrucción versará sobre las materias que marca el art. 6.º de la circular núm. 18 de 1.º de Octubre último, y las clases darán principio el día 2 de este mes.

El Director de primera clase D. Eduardo Cabrera y

Imprenta de M. Minuesa de los Ríos, Miguel Servet, 13.
 Teléfono 651.

MOVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Noviembre de 1889

TRASLACIONES				
CLASES	NOMBRES	PROCEDENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Oficial 2.º	D. Camilo López Brime	Coruña	Central	Accediendo á sus deseos.
Idem 1.º	Rafael Lapuente Martínez	Bilbao	Badajoz	Idem id.
Jefe de Estación.	Francisco Pérez Ortiga	Vitoria	Bilbao	Por razón del servicio.
Idem	Manuel Coronel Molina	Barcelona	Lérida	Accediendo á sus deseos.
Idem	Ricardo Zagala y Jacques	Dirección general	Santa Cruz de Tenerife	Idem id.
Idem	Eldadio Sánchez y Lozano	Idem	Alicante	Idem id.
Idem	Félix de Torres Pérez	Sevilla	Puerto de Santa María	Idem id.
Subdirector 2.º	José Rodríguez Donaire	Puerto de Santa María	San Fernando	Por razón del servicio.
Idem 1.º	Vicente Guinea y Ruiz	Cádiz	Sevilla	Idem id.
Jefe de Estación.	Felipe Vidal y Sáez	Central	Ávila	Accediendo á sus deseos.
Idem	Francisco Bernabeu y Jiménez	Córdoba	Málaga	Idem id.
Idem	Pedro Macías y Estrada	Sevilla	Cádiz	Idem id.
Oficial 1.º	Indalecio Peñalva y Mendia	Vera	Irún	Idem id.
Idem	José Blasco Martín	Irún	Vera	Idem id.
Idem	Antonio Fermín Cohina Lleras	Santa Cruz de Mudela	Badajoz	Idem id.
Idem	José Jackson Veyán	Arganda	Central	Idem id.
Idem	Pedro Giejó y Marigómez	Villarejo de Salvanés	Arganda	Idem id.
Idem	Manuel Martínez Millano	Navalcarnero	Central	Por razón del servicio.
Idem	Ramón Montes García	Reingrosado	Cádiz	Idem id.
Idem	Enrique Wauter Horcasitas	San Sebastián	Bilbao	Accediendo á sus deseos.
Idem 2.º	Braulio Hernández y Delgado	Salamanca	Ciudad Rodrigo	Por razón del servicio.
Idem	Felipe Pérez García	Central	Villarejo de Salvanés	Accediendo á sus deseos.
Idem	José Sandoval y Espigares	Cádiz	Puerto Real	Idem id.
Idem	Ubaldo Martínez Ruiz	Puerto	Navalcarnero	Idem id.
Aspirante 2.º	Emilio Cardeaal Piñero	Badajoz	Cáceres	Por razón del servicio.
Idem	Joaquín Rentero y Blanco	Santander	San Vicente de la Barquera	Accediendo á sus deseos.
Idem	Juan Leal y Romero	San Vicente de la Barquera	Sevilla	Idem id.
Idem	Hermenegildo Olmos Villaián	Gracia	Gerona	Por razón del servicio.
Idem 1.º	Bernardo Calvo y Laria	Gerona	Barcelona	Accediendo á sus deseos.