

El Telégrafo Español

REVISTA DE COMUNICACIONES

SE PUBLICA TRES VECES AL MES

AÑO II. — NUMERO 30

DIRECTOR

OFICINAS

3, Apodaca, 3.

DON CLODOMIRO MARTÍNEZ ALDAMA

3, Apodaca, 3.

Madrid 27 de Octubre de 1892.

SUMARIO

Bombas de incendios, por M. P. Santano.—Petición justa.—Conductibilidad eléctrica del cuerpo humano.—¿Qué es la electricidad?—Discurso del Excmo. Sr. D. Javier Los Arcos (conclusión).—Descargas atmosféricas (continuación).—Notas universales.—Nueva organización de la Dirección general.—Cables sueltos.—Movimiento del personal durante la última decena.

Bombas de incendio eléctricas

Muy extensos son ya los dominios industriales de la electricidad, y vastísimos los campos de operaciones por ella invadidos. La titánica y noble lucha que dentro de estos campos tiene que reñir contra sus potentes adversarios el vapor, el gas, la fuerza animal y la química para acrecentar su dominación, absorbe los esfuerzos de la mayor y más lucida falange de sus partidarios. Poseídos éstos de su fuerza, ó mejor dicho, de las ventajas que les proporciona el medio que utilizan, cada día invaden nuevos terrenos donde la pelea ha de continuar en distintas condiciones, y por todo el tiempo que los procedimientos contrarios puedan resistir el empuje de los eléctricos; pues no cabe duda de que al fin la victoria será de estos últimos.

La aplicación de la electricidad á las bombas de incendios constituye una de las más modernas invasiones de los electricistas, siendo el primero que ideó penetrar en ese campo el norteamericano M. Dewey, proponiendo no tan sólo reemplazar al vapor ó á los hombres en la actuación de dichas bombas, sino también á los caballos que las transportan, valiéndose de una batería de acumuladores y de dos dinamos colocados en el mismo carruaje donde vaya la bomba que han de transportar y actuar.

Una de las dinamos sirve para poner en marcha, bien el carruaje ó bien la bomba, según la posición de una palanca de embrague. La otra dinamo, más pequeña, se utiliza para facilitar la maniobra del eje director del carro, cuyo eje puede también maniobrarse á brazo con el auxilio de un volante. La

transmisión de la dinamo principal al eje locomotor del carruaje se efectúa por medio de un juego diferencial que permite diferente velocidad á las ruedas en las curvas del trayecto.

El alemán M. Kummer ha construido en sus talleres de Niedersedlitz, cerca de Dresde, otra bomba de incendios accionada por la electricidad; pero conservando la tracción animal, y sin llevar en el carruaje la reserva de energía eléctrica necesaria para el funcionamiento.

Consiste la bomba eléctrica de M. Kummer en una dinamo motriz bipolar, que, á la velocidad de 750 vueltas por minuto, desarrolla una potencia de 65 caballos próximamente. La dinamo motora transmite sus movimientos á una bomba de doble efecto por medio de dos cilindros de fricción. Tanto la dinamo como la bomba, van dispuestas sobre la plataforma de un carruaje, y en esa plataforma se colocan también los tubos de aspiración. Á fin de preservar la dinamo de la lluvia, dicha plataforma va cubierta por una placa ondulada de hierro, cuya placa está sostenida por cuatro columnas también de hierro. En la delantera del carruaje, y bajo el asiento del conductor, pueden colocarse diversos accesorios, como el receptáculo, los tubos de aspersión, etc.

Tras del asiento del cocheró hay un conmutador que sirve para establecer ó cortar la corriente, y que introduce una resistencia en el circuito del motor al ponerlo en marcha. Del conmutador parten dos hilos flexibles, aislados y muy largos, que terminan en dos bornas, con ayuda de los cuales se toma la corriente de una canalización eléctrica vecina.

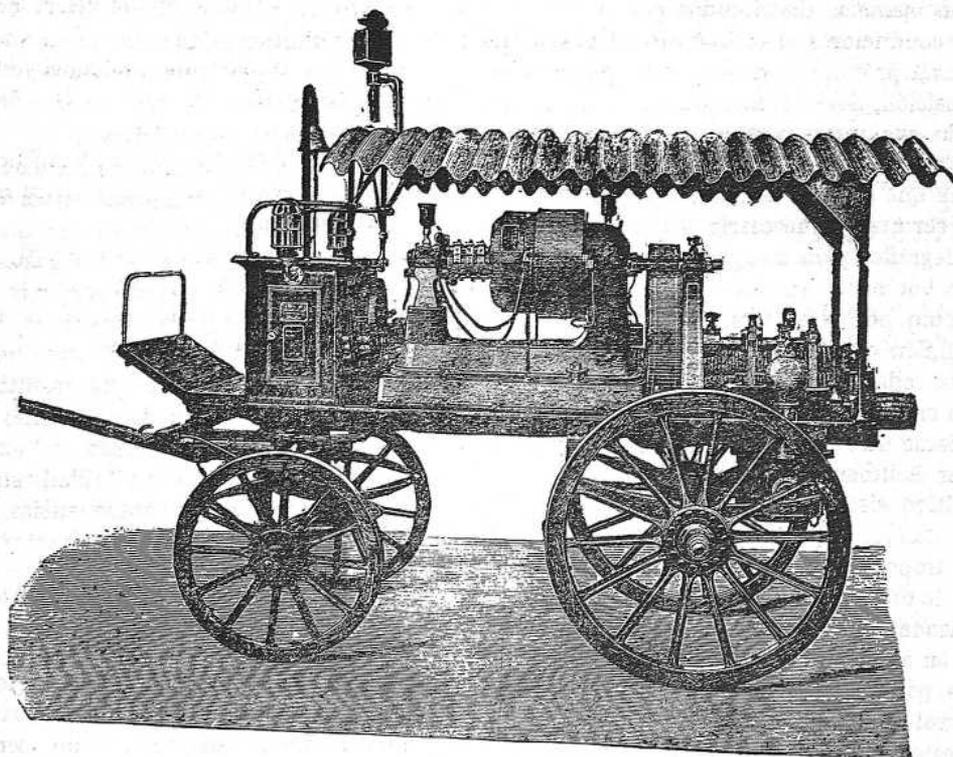
El motor funciona, sea con 100 volts, sea con 65 volts, consumiendo bien 50 ó bien 75 amperes próximamente, lo que representa un gasto de 5.500 watts. El suministro de la bomba es de 500 litros por minuto; y con un orificio de 18 milímetros de diámetro, el alcance del chorro es de 35 á 40 metros. El peso total del carruaje no excede de 1.300 kilogramos.

Bajo el punto de vista de la sencillez del mecanismo y de la ligereza del vehículo, la bomba Kummer presenta grandes ventajas sobre la ideada por De-

wey; pero necesitando la primera tomar la corriente de una canalización cercana, no podrá ser utilizada más que en las poblaciones donde los conductores de distribución de energía eléctrica recorran todas ó casi todas las calles; y aun así, es preciso que esos conductores sean fácilmente accesibles de trecho en trecho, pues de lo contrario se perdería un tiempo precioso en efectuar las conexiones. No sería difícil establecer frecuentes bocas de conexión eléctrica donde la red de distribución fuese muy compacta, del mismo modo que existen hoy las bocas de riego. Colocadas juntas las bocas de agua y las de electricidad, los bomberos encontrarían rápidamente todo lo necesario para el funcionamiento del aparato Kummer. Pero de no existir una extensa red eléctrica, como actualmente ocurre aun en las ciudades más

pocas, muy limitadas y de lento desarrollo. Llevando consigo la energía necesaria para el funcionamiento, basta la sencilla maniobra de un conmutador para ponerla en marcha tan pronto como llegue al lugar del incendio; pero los acumuladores la hacen muy pasada; su transporte ha de ser lento por eso mismo, y porque un vehículo cuya tracción no sea animal no puede correr por las calles muy transitadas sin graves riesgos que importa evitar. El mecanismo para la tracción y dirección complica además la construcción, y aumenta, por lo tanto, el coste del carruaje.

Añadiendo á la bomba eléctrica Kummer los acumuladores necesarios para almacenar la energía conveniente á su funcionamiento (no á su arrastre), creemos que se realizaría la bomba de incendios más



Bomba eléctrica Kummer.

populosas, más ricas y más inclinadas al empleo de la electricidad, es claro que no resultaría económicamente factible el ampliar las canalizaciones eléctricas con el exclusivo objeto de facilitar la fuerza á las bombas de incendio. Otras conveniencias ó necesidades han de decidir esa ampliación, y no dudamos, porque estamos viendo su rápido crecimiento, que en plazo no lejano las canalizaciones eléctricas llegaran á ser tanto y más generales que las de agua. Para entonces la bomba Kummer está llamada á adquirir gran aceptación.

El proyecto de M. Dewey es, hoy por hoy, más practicable en todas partes, sobre todo en España, donde las redes de distribución eléctrica son muy

aceptable en la actualidad. Ciertamente que el aditamento de los acumuladores representaría un aumento de 250 kilogramos próximamente por caballo-hora de energía disponible, lo cual triplicaría el peso de la bomba Kummer con sólo la reserva de 10 caballos; pero aún así no sería más pesada que una bomba de vapor, y su acción sería más rápida y fácil de comprender por las personas menos peritas. La maniobra de una máquina de vapor es embarazosa y hasta imposible para los bomberos poco ejercitados en el empleo de tales máquinas.

Como hoy todas las poblaciones de importancia poseen ya estaciones productoras de electricidad, es bien fácil y económico llevar á los diferentes cuar-

teles de bomberos los conductores que suministreⁿ la energía necesaria para tener siempre cargados los acumuladores de las bombas que allí esperen el momento de salir á prestar sus importantes servicios.

Aparte los diversos medios empleados ó que pueden emplearse para accionar las bombas de incendios, necesario es también preocuparse de establecer rápidos, sencillos y seguros sistemas de avisos para que las bombas puedan saber inmediatamente dónde se ha iniciado un incendio. Sin esto, bien se comprende que la rapidez de transporte y de entrada en acción de una bomba, no puede ser tan eficaz como si el aviso fuese también todo lo rápido posible. La electricidad es también un poderoso auxiliar en estos casos, y en todas las ciudades europeas de alguna importancia, menos en las españolas, existen *avisadores de incendios* distribuidos por las calles y unidos por conductores eléctricos con el cuartel de bomberos más próximo. Gracias á esto, y á su ingeniosa disposición, desde el momento en que se nota un incendio, cualquiera persona puede dar telegráficamente la noticia á los bomberos, con indicación del lugar en que se ha presentado el siniestro. Y no hay que creer que es necesario saber manejar un aparato telegráfico para transmitir esa noticia: basta oprimir un botón del aparato más cercano. Estos aparatos están, por otra parte, resguardados de la mala intención ó de las *gracias* de determinados transeuntes, toda vez que para actuarlos es preciso romper un cristal de que van provistos, y hacer sonar allí mismo un ruidoso timbre que expondría al incivil á ser fácilmente reconocido y castigado.

El primitivo sistema de aviso por campanadas, que aún conservamos, es de una lentitud que pugna con lo que importa ahorrar tiempo en tales casos, además de lo que contrasta con el amor al progreso de que blasonamos. Verdad es que no es éste el último caso en que aparece ese contraste.

Diremos, para terminar, que en Glasgow, y tal vez en otros puntos, á cada bomba de incendios acompaña una estación telefónica portátil, por medio de la cual los bomberos llegados al lugar del fuego pueden pedir refuerzos al cuartel, si los creyeran necesarios, y pueden también recibir avisos para que vayan algunos á otro sitio donde se declare otro incendio y se considere más útiles y perentorios sus servicios. Para esa correspondencia telefónica se utilizan los conductores afectos á los avisadores de que antes se habló. Claro es, por consiguiente, que esa aplicación del teléfono, por importante que parezca, no es por hoy realizable en nuestro país.

M. P. SANTANO.

Petición justa

No pasa día sin que recibamos algunas cartas de encargados de estaciones limitadas, pidiéndonos lla-

mos la atención de la superioridad sobre la triste situación en que se encuentran estos funcionarios que, después de contar con un sueldo reducidísimo, se ven obligados á sufragar de su bolsillo los gastos de material de oficinas, y la mayor parte de ellos á pagar también el alquiler del local.

Tarea sencillísima es para nosotros hacernos eco de las quejas de nuestros comunicantes. Trátase, en primer lugar, de apoyar peticiones justas que en todo tiempo se acogen con la indulgencia que merece cuanto es razonable; y, en segundo término, facilita mucho nuestra misión la conducta constante observada por este periódico, siguiendo con atención preferente cuanto se relaciona con los respetables intereses de un buen servicio y de los funcionarios encargados de practicarlo.

En nuestro número 26 del día 27 de Septiembre de 1891, publicamos un artículo en que se exponía cuanto sobre el particular creíamos pertinente, y en que se demuestra lo que arriba decimos sobre nuestra conducta y propósitos.

He aquí algunos párrafos del artículo aludido:

«Hemos recibido numerosas cartas de encargados de estaciones limitadas, en las que manifiestan su disgusto por la supresión de los gastos de oficina que deben cubrir mermando aún más sus exiguos haberes. Exponen elocuentemente la imposibilidad en que se hallan de imponerse este nuevo sacrificio, y la situación insostenible que resulta para ellos, que ya tienen que pagar de su bolsillo el local que ocupa la oficina, suplicándonos que expongamos á la consideración de la superioridad esta misma situación y sus dolorosas consecuencias.

.....

En la mayor parte de las oficinas de Comunicaciones de España es indispensable tener lumbre encendida durante cuatro ó cinco meses del año, y en algunas de ellas durante seis ó más, tanto para el encargado como para el ordenanza cartero. Si á esto se agrega que en igual periodo de tiempo han de estar encendidas dos luces, por lo menos, durante dos ó más horas, se comprenderá fácilmente la imposibilidad absoluta en que se halla de subvenir á estos gastos un empleado que disfruta un haber que, en muchos, no excede al jornal de un bracero.

Las Ordenanzas de Correos previenen que no se asigne cantidad alguna para estas atenciones á las oficinas cuyos encargados tienen menos de 1.500 pesetas de haber; pero esta disposición, que sin duda se inspiró en el estudio que oportunamente se hizo de las necesidades de aquellas dependencias, no creemos pueda lógicamente aplicarse á las oficinas telegráficas, cuya índole es muy distinta de la de las dependencias postales.....

Estas, en las localidades pequeñas, tienen un servicio nulo de reja é insignificante de apartados, certificados, etc., no exigiendo de un modo indispen-

sable la presencia del empleado en la oficina más que en los momentos precisos de la entrada ó salida de las expediciones; mientras que aquellas, por el contrario, exigen de un modo preciso la presencia del encargado durante las ocho horas reglamentarias, y gastos, por lo tanto, permanentes de calefacción y de alumbrado, sin contar los de oficina que, al reunirse los dos ramos, adquieren cierta importancia por la documentación á que dan lugar ambos servicios.

Creemos, pues, que la supresión total de los gastos de Administración crea una posición difícilísima, y en muchos casos insostenible, á los encargados de las limitadas, muchos de los cuales, sin este nuevo sacrificio, no tenían ya ni lo indispensable para las primeras atenciones de la vida. La estrechez de nuestros presupuestos exige, á no dudarlo, gran severidad en la administración y no menor tino en la aplicación de las consignaciones; pero hay gastos absolutamente precisos, y á estos debe atenderse, si no con largueza, que esto no debe hacerlo una administración prudente, en la medida que requieren las verdaderas necesidades del servicio y el estado del Tesoro.

Confiamos en que la Dirección general apreciará en lo que valen las razones expuestas, y que adoptará alguna medida que salve el conflicto en que se hallan los encargados de las estaciones limitadas, ya disponiendo que el sobrante de los fondos de cartería se aplique á cubrir los gastos de las oficinas, ya auxiliando á los encargados, donde no haya este sobrante, con los fondos que puedan arbitrarse dentro de las actuales consignaciones.»

Esto decíamos hace más de un año, y esto repetimos hoy, accediendo á los justificados deseos de los muchos funcionarios interesados en el particular, y á quienes agradecemos las lisongeras frases que nos dirigen al tratar de nuestra conducta.

Inspirase esta hoy, como siempre, en el bien del Cuerpo, del servicio que nos está encomendado y en el del país, cuyos intereses servimos. Buena prueba de ello es el artículo que, en parte, acabamos de transcribir, sin más trabajo que revisar la colección de nuestro periódico, en cuyas columnas encuentra eco toda aspiración razonable y justificada, como la que hoy exponemos á la consideración de la superioridad.

Conductibilidad eléctrica del cuerpo humano

Sabido es que el cuerpo humano puede considerarse como un conductor especial de la electricidad.

Pero se ignora, á pesar de los muchos trabajos hechos al efecto, en qué consiste de manera evidente tal especialidad.

La verdadera resistencia de un cuerpo no ha podido determinarse todavía, aunque algo se haya obtenido en este asunto, gracias á los estudios hechos; pero la dificultad de apreciar el valor relativo de la resistencia de la piel y las proporciones interiores del cuerpo, son obstáculos que dificultan la solución definitiva.

Estos obstáculos son mayores cuando se considera que la piel difiere en las distintas partes del cuerpo en poder conductor. Aun tiene menos importancia, en relación con los contactos accidentales, el conocimiento de la distribución de conductibilidad, y el cómo obra cada sección particular en el paso de la corriente después que ha vencido la resistencia inicial, que conocer esta misma resistencia.

En un trabajo de M. Newman Laurence y el doctor Harries, se trata con alguna extensión de la resistencia del cuerpo á las diferentes formas de corrientes. Aunque las observaciones que en este estudio se hacen, y otros que los mismos autores han hecho con posterioridad son todavía incompletas, parecen prometer solución satisfactoria del problema para fecha no muy distante.

Se ha procurado separar la resistencia total del cuerpo de la parte que corresponde á la piel solamente. Carpenter, Stone, Stein y muy recientemente Hedley, han adoptado varios métodos para llegar á un mismo fin; pero los resultados no pueden considerarse, ni con muchos, definitivos.

Mediante el empleo de electrodos internos y externos, vino Mr. Newman á la conclusión de que la resistencia de la piel, de la mejilla ó de sus similares, cuando se emplean electrodos circulares, no polarizables de 2 pulgadas de diámetro, es de 934 á 1.88 ohms.

Estas cifras no son sin, embargo, las verdaderas para todas las partes del cuerpo, porque el número de glándulas del sudor y de otras, difiere en muchas partes del cuerpo, y la extensión de su presencia en un área dada tiene influencia bastante en la resistencia, y por tanto, en la conductibilidad de dicha área.

En diferentes cálculos hechos observando el paso de una corriente continua durante cinco minutos consecutivos por diferentes partes del cuerpo, se ha demostrado la gran energía que una corriente constante y á fuerza electro-motriz, baja durante breve tiempo, tiene para aumentar la conductibilidad de casi todas las partes del cuerpo.

Algunos de estos resultados se han hecho constar gráficamente en papel adecuado para más fácil comparación.

Estos trabajos forman un estudio interesante, y aunque es manifiesta la falta de datos completos, siempre arrojan alguna luz sobre la distribución de

la conductibilidad á través de las partes del cuerpo y del tronco en general.

Casi hay la certeza de que estas cifras obtenidas en los cálculos hechos, serían muy distintas cuando el cuerpo sufriera el paso de corrientes de una fuerza electro-motriz relativamente elevada, como la procedente de circuitos correspondientes á transmisiones de energía para la luz eléctrica, tracción etcétera; pero no existen grandes razones para suponer que por ello se alteraría considerablemente la distribución de la conductibilidad. Hasta ahora la mayor parte de los trabajos verificados se relacionan con los efectos solamente de las corrientes continuas, pues cuanto se refiere á las alternadas exige investigación más detenida.

¿Qué es la electricidad?

El vicepresidente de la sección de Física de la Asociación Americana para el progreso de la ciencia, Profesor Trowbridge, hacía las siguientes observaciones contestando á la pregunta que sirve de encabezamiento á estas líneas.

«Lo que nosotros probablemente podremos hacer decía el sabio profesor, es descubrir la relación que existe entre la electricidad, el magnetismo, la luz el calor, la gravitación y la fuerza atractiva que se manifiesta por sí misma en las alteraciones ó cambios químicos. Pero responder á la pregunta: *¿Qué es la electricidad?* eso es difícil podamos hacerlo con más seguridad de la que hoy tenemos para contestar á la que se nos haga averiguando lo que pueda ser la energía».

«Lo que sí debe procurarse en el porvenir, es poseer un tratado en que se nos demuestre la relación mecánica de la gravitación, de la llamada fuerza química atractiva y fuerza eléctrica atractiva, y de las manifestaciones de lo que llamamos energía radiante. De todas las teorías que tenemos acerca de la electricidad, como la de los dos fluidos, la del fluido único de Franklin, y las distintas moleculares, ninguna puede considerarse hoy como fundamento bastante y de singular importancia para que sirva de guía en los futuros estudios. Todo lo que sabemos es que existe entre nosotros una saludable desconfianza en toda clase de teorías y una fe perseverante en las doctrinas de la conservación de la energía».

Para desanimar á los más fervientes son las declaraciones que anteceden, teniendo en cuenta que salen de labios de persona eminente y versadísima en los estudios de las ciencias físicas, pero no deben tomarse en consideración de una manera absoluta. Todavía no sabemos, y quizás lo ignoraremos siempre, dice otro profesor, el muy ilustrado C. S. Cook, qué es la materia, y á pesar de ello, como expresión

de verdad científica, está considerada la teoría atómica.

En tanto que no conozcamos toda la verdad acerca de la naturaleza de la electricidad, lo que debemos buscar y lo que probablemente veremos pronto formulado, es una teoría que nos proporcione conceptos tan definidos de la electricidad y de los fenómenos eléctricos como los que nos proporciona la teoría atómica acerca de las propiedades y naturaleza de la materia.

No es posible que el profesor Trowbridge previera, cuando hizo las declaraciones citadas, los rápidos adelantos que habían de tener lugar en el camino, de la resolución de estos problemas. No preveía que como asegura el Profesor Lodge, cada mes nos proporciona un nuevo motivo para estudiar bajo distinto aspecto esta clase de cuestiones, y para desarrollar más claramente alguna verdad, hasta entonces, hasta aquel momento, sólo vista en las sombras.

DISCURSO

DEL

Excmo. Sr. D. Javier Los Arcos y Miranda

EN LA SESIÓN PÚBLICA CELEBRADA

POR

La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el día 8 de Mayo de 1892.

(Conclusión)

Agregemos á todo lo dicho que la Geología tiene innegable importancia en las condiciones agrícolas é industriales de un país; que su estudio es preciso para la traza y ejecución de las vías de hierro y ordinarias, para las cimentaciones de obras de importancia, que han de aumentar las condiciones defensivas del terreno, y para la indagación de materiales detenidos ó corrientes. Es conveniente, además, adquirir con economía materiales de construcción, y, teniendo en cuenta todo esto, hemos de convenir en que, si la Geología no es de un intrínseco supremo para el militar, ofrece por lo menos aplicaciones que no deben desconocer los encargados de la defensa de la patria.

Pero de esto á presentar el estudio de las formaciones geológicas como clave de la Estrategia; desde ahí hasta atribuir exclusivamente á causas geológicas la independencia de Portugal, por ejemplo, y á suponer á los grandes capitanes con profundos conocimientos reales ó intuitivos en esa ciencia, hay un verdadero abismo, que la prudencia no podría llenar, pues al hacerlo se incurriría en exageraciones contraproducentes.

IX

Hemos hablado con la rapidez que el caso requiere de las aplicaciones más salientes de las ciencias naturales, y sobre todo de la Física á la Guerra, y hemos tenido que omitir, para evitar molestias, otras menos interesantes, tales como el aparato Muchot y sus derivados, tan útiles en países de cielo despejado para la preparación de los alimentos de las tropas, supliendo el calor solar la falta de combustible. Hemos prescindido también de los aparatos perforadores que producen los llamados pozos instantáneos, tan necesarios á veces para proporcionar al soldado el agua indispensable para la vida. Nada decimos de las aplicaciones que la catóptrica y dióptrica pueden proporcionar para la telegrafía, lentes, anteojos, faros, etc., ni tampoco de construcción de globos especiales, disposiciones de minas, artificios para paso de ríos, salvavidas, escafandras y tantas otras aplicaciones que prestan aquellas ciencias.

Callamos, en fin, otra multitud de medios que á la Guerra sirven de auxiliares, y que pueden obtenerse de la Criptografía, Estadística, Higiene, Derecho, etc., para no hacer este trabajo interminable.

Pero no queremos dejar de apuntar algunas consideraciones generales sobre la aplicación de la Matemática á la Guerra. Esta ciencia sublime, ejerce toda su benéfica influencia. Como dice el *Libro de Sabiduría* (1), todo está arreglado en peso, número y medida.

En otra ocasión tuvisteis el placer de oír de boca del eminente Sr. Bosch y de la del sabio académico Sr. Echegaray (2) que, en efecto, aquella lleva su influjo á las mismas ciencias sociales, y hasta pretende ingerirse en el obscuro problema de la libertad moral, por medio de la profunda aplicación del profesor de la Universidad de Lille Mr. Boussinesq que pretende aprovechar sabiamente para ello para las soluciones singulares del cálculo transcendente, salvando con ellas la barrera materialista del determinismo mecánico.

Tal ciencia no podrá tampoco dejar de influir de recta ó indirectamente en el arte de la guerra puesto que lo hace desde luego en todas las ciencias auxiliares; y, con efecto, desde los primeros planos, desde las primeras líneas que sobre una carta trace un General en jefe, cuanto piense ó haga para mover, armar y proveer en todas formas las necesidades

(1) *Topographi estratigraphique et géométrique*, etc. (1881), Paris, cap. XI, vol. XXI. *Sed omnia in mensura et número et pondere disposuisti.*

(2) Véanse los discursos del Sr. Bosch en su recepción en la Academia de Ciencias (23 de Marzo de 1890), la contestación del Sr. Echegaray, y el número 7.º de la reciente publicación zaragozana *El Progreso Matemático*.

materiales de un ejército, tiene que estar sujeto á la inflexible lógica matemática, si da resultados falsos á veces, será porque esos mismos errores son una verdad matemática relacionada con la falsedad de los datos de partida.

La misma táctica elemental, en sus combinaciones de movimientos ejecutados en relación con signos ópticos ó acústicos convencionales, que es la base fundamental de las evoluciones y maniobras más complicadas, tiene su nacimiento en la Matemática.

La determinación del máximo ejército que con los medios actuales puede dirigir un solo General, es un problema puramente matemático, en que entran como datos tiempo, distancias, extensión material que ocupa el hombre sobre el terreno, velocidad de transmisión de órdenes, etc.

La repartición de un ejército para marchar por dos ó tres vías de dirección media paralela, alimentación y alojamientos; la distribución proporcional de las diferentes armas que lo componen, según el terreno y demás circunstancias, todo es matemático, y aunque sujeto á algún error este cálculo, existen para este ciertos límites que sería peligroso transpasar.

Todos los cálculos de concentración de fuerzas para marchas á pie ó á caballo, todo lo relativo al transporte de éstas y del material necesario, está regido por aquella ciencia; el que más aptitudes tiene para aproximarse á las soluciones que den con toda precisión los mínimos de tiempo en espacios determinados, está más próximo al triunfo en igualdad de circunstancias.

Casi vencido está el General que marcha al alzar, sin observar y estudiar detenidamente al contrario, sin pretender penetrar del modo más exacto posible las intenciones de éste, y que no calcula bien las distancias y el tiempo necesario á uno y otro para llegar á sitios determinados. La notable campaña de Bonaparte en Italia lo es tanto más, cuanto que se aproxima muchas veces á ser científicamente exacta, por el cálculo de tiempo, espacio y rapidez que le permiten pronosticar el resultado de las batallas.

El sistema peculiar del General referido, que ya anteriormente hemos bosquejado, es de carácter puramente matemático, y el único quizá para que un ejército relativamente pequeño pueda derrotar á otro casi doble, resultando superior en cada encuentro. Es cierto que necesita dos batallas, como podría necesitar doble brazo de palanca una fuerza para equilibrar á otra de duplicada potencia, ó como necesitaría doble tiempo una fuerza para ejecutar el trabajo de otra que le duplicase en intensidad cuando las demás circunstancias fueran iguales.

Las mermas de fuerza en las guerras, como las producidas por destacamentos ó diseminación de defensas mal calculadas en tiempo y espacio, suelen dar resultados desastrosos.



Madrid 27 de Octubre de 1892.

À NUESTROS LECTORES

Como verán ustedes, el periódico se parte, *por gala, en dos.*

Es una sorpresa que teníamos guardada para las fiestas del Centenario.

À nuevo mundo, nuevo periódico.

El *En broma*, que hasta aquí ha venido siendo una sección más ó menos amena de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL, crece, se dilata, se extiende, se desarrolla, y se convierte en un periodiquito aparte, que podrán los lectores encuadernar aparte, formando con él un álbum festivo-telegráfico... *aparte* de las engorrosas descripciones de aparatos nuevos, de los adormecedores artículos científicos y de las irritantes diferencias de apreciación de la *política del Cuerpo* á que *se dan* las publicaciones profesionales serias.

El *En Broma* contendrá artículos ilustrados mucho mejores y más solazantes que el que va de nuestra, pasatiempos (charadas, geroglíficos, anagramas, logogrifos, frases hechas, epigramas, acertijos, etc. etcétera), retratos caricaturados. ., todo, en fin, cuanto pueda hacer alegre y amena su lectura y componer el curiosísimo álbum mencionado.

Además de contar para *tamaño empresa* con las *plumas* de los habituales redactores de la antigua sección *En broma*, invitamos á todos nuestros lectores á colaborar en el nuevo periódico festivo, remitiéndonos dibujos y composiciones en verso ó en prosa, y hacemos esta invitación seguros de que, entre los telegrafistas, hay hombres para todo.

Como buena prueba de esto último hacemos notar que el *En Broma* está y estará *escrito, dibujado y grabado* por telegrafistas exclusivamente.

¿Eh? ¿Qué tal? ¿Somos, ó no somos?

¡Valiente ocasión se nos presenta aquí de encarcer los sacrificios que nos cuesta este gustazo que damos á nuestros suscritores!

Pero somos la modestia misma y no diremos, no que el propietario ha empeñado toda la ropa de invierno y una peineta de concha de su abuela materna. Callaremos discretamente que á Marín, de tanto escribir y cavilar sentado, le ha salido un panadizo en el dedo gordo y un tumor en la mano derecha, entrando en donde no puede decirse; que á Aldama se le ha deshecho el lazo de la corbata y la guía izquierda del bigote; que Tejada ha tenido que salir fiador con su *pingüe* sueldo de *temporero* para obtener crédito en la fábrica de papel... y mudos, resignados, con todos estos secretos dentro, que nos abultan el chaleco, seguiremos trabajando en la labor de distraer á ustedes y apartar de su imaginación la lejanía del ascenso y la proximidad de ciertos queridos superiores.

Convengan ustedes con nosotros en que es gran idea la nuestra.

El Cuerpo se resentía hace tiempo de muchísimas cosas.

Entre otras, de mala alimentación y de la falta de un periódico absolutamente neutral y desprovisto de *olor, color y sabor* político-profesionales.

Y... ¡Ya llegaron los tan celebrados garbanzos de Fuentesauco! Esto es. ¡Ya pareció el *periodiquín* que estaba en la mente de todos!

Ahora... ¡Asómbrense ustedes!... el gran... ¡Esas bocas más abiertas! .. *el gran periódico, el álbum ameno*, la publicación llamada á fomentar la *cria literaria* entre los telegrafistas aburridos, se repartirá ¡GRATIS! á los suscritores de EL TELÉGRAFO ESPAÑOL.

Esto si ustedes nos ayudan en la propaganda y conseguimos, entre todos, que la suscripción aumente

una mijita. ¡Que si no!... ¡Vaya! Pues ustedes ¿qué se habían creído, que así se pescan las gangas?

E. M.

Crescite et multiplicamini

Quisiera yo ser un pensador profundo con ribetes de médico y flecos de higienista para poder comparar, con la debida competencia, la vida que lleva el rico con la que arrastra el pobre.

A ver si de las diferencias enormes que resultarían de esa comparación eternamente establecida, deducía yo las verdaderas causas que hacen estériles a las familias pudientes, y fecundísimas a aquellas que no tienen sobre qué caerse muertas.

Faltándome, como me faltan, la profundidad, los ribetes y los flecos, a mi imaginación me atengo, somera é impresionista como ella es, y he aquí cómo me explico el fenómeno:

Sería un disparate sembrar trigo en la calle de Sevilla, por ejemplo, entarugada, embaldosada y limpia, ó en un paseo engravado, apisonado y barrido á diario.

Para que la semilla se esponje, críe su penacho de raíces como patitas de araña y brote de ella la brizna blanca y jugosa precursora de la generosa espiga, es preciso un terreno no urbanizado, sino de tierra negruzca entremezclada con substancias que la urbanización y el aseo rechazan...

En los lugares húmedos y descuidados es donde se desarrolla la vida de los insectos y roedores, que no en los salones cubiertos de alfombras y tapices.

Los cueros cabelludos vírgenes de *lendra* son los únicos que dan señales de vida, y no los resobados á diario por el cepillo y el cosmético. En una palabra el principio de vida se opone á la pulcritud exajerada, á los perfumes y á los afeites...

Aquí llegaba yo en el desarrollo de tan singular teoría, cuando un mi amigo, que leía indiscretamente por encima de mi hombre, me interrumpe y exclama:

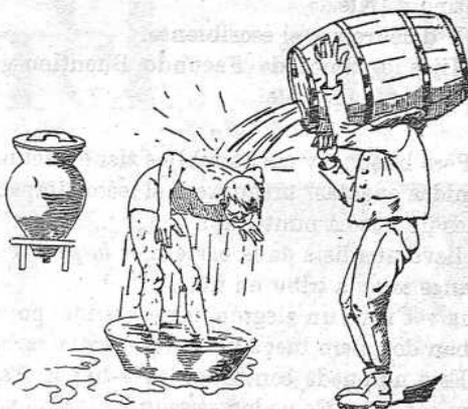
—¿Qué haces? ¡Desgraciado!

—Escribir lo que siento.

—¡Recomendar el desaseo! ¡Patrocinar la inmunidad! ¿No conoces que si los ricos toman en serio tu locura, dejarán de lavarse y de poner coto á la cera de sus oídos y á la roña de todo su cuerpo? ¿Concibes tú una aristocracia desgrefñada y mal oliente?

—En primer lugar, los ricos no leen este periódico, y no hay miedo de que se hagan sucios para ser fecundos; y en segundo lugar, los pobres, que son, los más y fecundísimos todos, tratarán, si me creen de no serlo tanto, y no darán punto de reposo al jabón ni al estropajo con tal objeto. Y ahí tienes cómo, de prosperar la hipótesis por mí sentada, quedaría resuelto el gran problema de la salud é higiene

públicas. Conque bien dicho está lo dicho, y vamos



al asunto derechos, que de prólogo ya va lo suficiente.

Todas estas reflexiones sobre la fecundidad excesiva y medios de evitarla, me las ha inspirado la situación del pobre Facundo Buentino y Dale.

Este pobre Buentino es oficial *primero*, digo, *cuarto*, bien digo, *primero*... ¡vamos! oficial de los de á ocho, desde que Fernando séptimo gastaba paletot.

No hay qué decir hasta cuando lo seguirá siendo. Hasta que Cártovas gaste mallas de seda; pero, en fin, esto no es del caso.

¡Ay! ¡Eso de pasar de los ocho mil nunca es del caso!...

Facundo se casó. . no recuerdo cuándo.

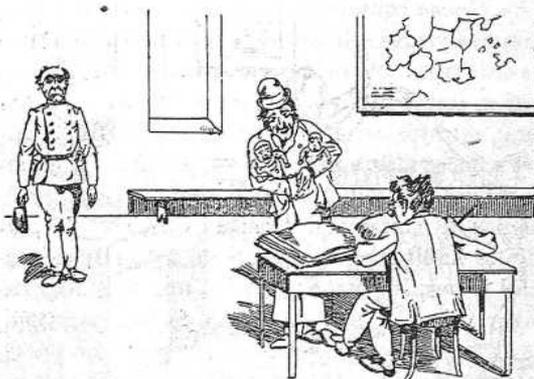
El dice que sin saber cómo ni cuándo.

El hecho es que se casó, y lo más grave del hecho, que todos los años le da su esposa dos gemelos. Una esposa *duplex*.

O una pistola de dos cañones, como la llama él.

En el Registro civil le conocen ya; y cuando llega con su doble y preciosa carga á hacer la inscripción, le dice un escribiente antiguo:

—¡Hombre, dos otra vez! ¡A mí no me la da usted! Estos son los mismos del año pasado.



—Por desgracia, no, señor. Son otros dos recién *acuñados*. La desgracia me persigue por ese lado... y por el otro, por el de los ocho mil; en fin, apunte usted: «Federiquito Buentino y Dale»; y si no... no. Espere usted, que Federicos tengo ya tres. He ago-

tado el Santoral. Ponga usted: «Matatías y Eufonio Buentino y Dale...»

—¡Y dale! repite el escribiente.

—Hijos legítimos de Facundo Buentino y Dale.

—¡Y dale... que dale!

—Pero bueno, ¿y cuántos hijos tiene Facundo, en resumidas cuentas? preguntará el lector impaciente.

Pues no lo sé á punto fijo.

El lleva una lista en la cartera, y *la pasa* todas las mañanas ante la tribu en fila.

Una vez tuvo un alegrón muy grande porque le faltaban dos; pero luego parecieron en la carbonera.

—Esto no puede continuar así—habla Facundo con su esposa.—No podemos seguir viviendo en este demontres de Madrid, donde la vida es tan cara y se derrocha la paga en pingos. Esa manteleta no te ha durado más que siete inviernos. Vámonos á un pueblo, en donde no necesitarás manteleta. En los pueblos se viste de cualquier modo. Ya verás.

Y Facundo visita al Jefe del personal y le expone su pretensión.

No era posible *acceder á sus deseos* porque ocupaban todas las *limitadas* otros tantos *auxiliares permanentes* con una barbaridad de influencias.

Pero Facundo no se desanima por esta negativa, y sale casi sin despedirse, como diciendo al Jefe: «¡Ahora verás!»

Y el Jefe *vió*, al siguiente día, su despacho invadido por una turba de pequeñuelos.

—¡Pero esto es un *festival infantil!*

—No, señor. Los traigo á ver si se le mueve á usted el corazón. Ya sabe usted. Soy Facundo Buentino...

—¡Y dale!...

—Y Dale, sí, señor. Si no se le mueve á usted haré entrar á los demás que tengo ahí fuera...

—¿Más aún?

—Mi familia es *ilimitada*; mi paga, como usted sabe, es muy... *limitada*; la vida no es posible dentro



de los *límites*... Usted, con una plumada, puede *limitar*... ya sabe usted, Facundo Buentino.

—¡Y dale!...

—Sí, señor, y Dale.

—Ya he dicho á usted que no me es posible por ahora... Lo siento mucho, pero los *permanentes* tienen una barbaridad de influencia...

—Entrad todos, hijos míos; entrad, y llorad todos á un tiempo, para que se le mueva el corazón á este señor...

Por señas hubo de hacerse entender el Jefe en medio de aquel estruendo de gimoteos, gruñidos y pucheros. Por señas dijo á Facundo que la *limitada* estaba concedida, y á una seña de éste, que la hizo evantando los brazos como un director de orquesta, cesó aquel orfeón tan desafinado y estridente.

—Ahora resulta que Facundo está dado á los diablos en su *limitada*, en donde los artículos de comer, beber y arder están tan caros y son peores que en la corte.

Que como allí, en el pueblo, es otra su posición social relativa, no sólo gasta su señora manteleta, si que también un sombrero que parece una manigua, por no ser menos que la *alcaldesa* y la *mariscala*, que están suscritas á *La Moda Elegante* y todo lo critican.

La sencillez de los pueblos, ¡Dios la dé!

En Madrid, al menos, se escurre uno entre el bullicio, y con un poco de betún parecen nuevas las botas...

Todas las noches cree Facundo que se aparece el Padre Eterno en sueños, en una nube de lámparas de arco voltaico, y le dice con voz de trueno:



—¡*Crescite et multiplicamini!*

—Repere Vuestra Divina Majestad que esto ya es abusar...

—¡*Crescite...!*

—Que Vuestra Divina Majestad confunde las reglas de la Aritmética, y en vez de *multiplicar*, *eleva á potencias*...

—¡*Crescite...!*

—¡Cuerno!—replica Facundo, y se vuelve del otro lado, en el colmo de la desesperación y de la herjía.

ESTEBAN MARÍN,

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 7 \\ \hline 210 \end{array}$$

3 × 7, 21, y ahora pongo
A la derecha del 21, el cero,
Que hace 210; como son reales,
Son diez duros y medio.

Bueno; pues venga el lápiz, y veamos
Lo que hago con tantísimo dinero.
Yo pagaré de casa... ¿cuánto pongo?...
Por comer y dormir y otros extremos,
Pongamos... ¡qué demonio!, cinco reales.
¡Me parece que no es ningún exceso!
¡Ea! Pues supongamos que hay un alma
Caritativa y noble, que *por eso*
Me da comida y cama y luz y peinés
(Que hay que pensar también en el *aseo*).
La cama, algún vasar de la despensa;
La luz, candil, y gracias; alimentos,
Judías y lentejas los más días,
Arroz y bacalao los menos de ellos;
Carne, una vez al año; por la Pascua,
Que suele ir más barata; por lo menos
Puede encontrarse usada, ó casi nueva,
Si en casa de Botín se avisa á tiempo.
Y, sobre todo, para *hacer la pascua*
Es menester no andarse con rodeos.
Vaya, pues ya tenemos un pellizco,
Que asciende... ¿á cuánto?... A ver; multipliquemos:
5 × 30, son 150;
¡150 reales! ¡Ni un real menos!
Si de 210 quito esta suma,
Queda... á ver lo que queda, lo pondremos:
210; 21, que es lo mismo
Si á los 210 le quito el cero;
Debajo hago lo propio, y pongo 15
Y no 150; ahora restemos:
El que debe 21 y paga 15
Debe 6 todavía; bueno, pero
Como este 6 vale 60, quedan
A mi favor 3 duros; pues quitemos...
Casino, una peseta, cuatro reales;
Quedan 56; 2 del Sereno
Para las noches que haga *guardia grande*
Y *tenga retirada*; y aún no he puesto
Por lavado y planchado ni dos reales;
Ropa exterior... ¿ropa exterior? ¡ni un céntimo!
¿Quién me mete á mí en lios con los sastres?
¡Anda, pues ésta es otra! ¡El zapatero,
Y sombrero, y corbatas, y otras cosas
Que lo que es por ahora, ni por pienso!
Pues señor... por lavarme y por plancharme,
¡Me han de llevar un duro! Pues pondremos
Sólo 14 reales, aunque tenga
Que ir perfumado con jabón moreno.
A ver; 54 que tenía;
Quito 14; quedan... 2 *mochuelos*,
40 reales. En tabaco gasto
Otro duro; ¡qué diablio... en vicios feos
Lo menos se me marcha una peseta!
¡Cuatro cafés, *casado*, por supuesto!
O sean 24 reales fuertes
Y 16 que quedan para el resto.

Ocho de medias suelas, que se gastan,
Como son muy baratas, en un vuelo.
Y con los otros 8, si es que alcanza,
Para pagar piquillos de los réditos
De la capa, que yace en *Peñaranda*;
Un pantalón, que estaba casi nuevo;
Mi *remontoir* de níquel, línea recta,
Y el pañuelo de seda para el cuello;
Cosas que se me fueron poco á poco
Por la rebaja de mi escaso sueldo.
Total: ¡que se me fueron de las manos
Los diez duros y medio!

Y hay que vestir decente; usar corbata;
Llevar las botas limpias, y sombrero;
Y, como no podré sacar la capa,
Hay que helarse de frío en el invierno.
¡Después de todo, hasta resulta *airoso*
Eso de andar continuamente á cuerpo!
Y no hay que darle vueltas, porque todo
Será más fácil que tener más sueldo,
O jornal, porque es cosa ya sabida
Que es *jornal* el haber del Temporero.
..... ¡Si el Presupuesto se aumentase un poco!
¡Pero, fíese usted del Presupuesto!

¡Vaya, á cobrar!... Uno, dos, tres... diez duros...
¿Diez nada más? ¡Demonio, pues no aciertó!...
—¡Aquí faltan diez reales!

— ¡De la cédula!
— ¡Cédula de diez reales, Dios eterno!!
VICENTE DIEZ DE TEJADA.

21 Octubre 92.

CHARADA

— *Prima, cuarta-quinta, prima,*
y *segunda*, hermosa *tercia*,
¿por qué, siendo una *dos-cuarta*,
llevas las manos tan puercas?
—Pues por mi oficio: soy *todo*,
como mi madre y mi abuela.

Geroglífico



Telegramas en lista

Sr. D. J. I. J.— Teruel.—Recibida cariñosa carta. Se publicará composición con algunas correcciones hechas en virtud de su modesta autorización.

Jack.—Madrid.—¡Caramba, qué pronto ha cundido la noticia! Sí, señor. Como usted ve, se crea esta sección para contestar á los suscriptores.

Sr. D. R. R. M.—Torrelavega.—Manda algo y te pondremos *monos y todo*, ¿eh?

M. Romero, impresor, Tudescos, 34.

Pero, aun prescindiendo de todos estos casos en que la Matemática puede asegurar de un modo preciso de parte de quién está la ventaja en igualdad de las otras condiciones, donde se ve su potente influjo es en su aplicación, como base imprescindible de los conocimientos auxiliares.

Toda clase de construcciones están dominadas por la Matemática, y es evidente que el que sabe ejecutarlas con solidez y economía conoce el procedimiento más acertado para destruirlas con facilidad y con la menor cantidad de trabajo y agentes explosivos.

Quien no comprenda bien las condiciones de marcha y transporte en las vías férreas, y no sepa calcular las velocidades máximas que pueden desarrollarse según la fuerza de la locomotora y su peso adherente, teniendo también en cuenta las pendientes y demás circunstancias que influyen en el resultado del problema, no sabrá formar los trenes de manera que se obtenga de ellos el mejor partido, y estará expuesto á producir el fracaso por el deseo de acelerar los trabajos. Hay límites que la Matemática impone, y sólo el que no los comprenda pretenderá en vano atropellarlos.

Si se trata de Aeronáutica, no es menos evidente la necesidad del cálculo para determinar fuerzas excepcionales, pesos, alturas, agentes químicos necesarios para obtener el hidrógeno ú otro gas que hubiere de llenar el globo, resistencia de cables, y otros varios detalles relativos á la construcción del globo ó á su modo de funcionar.

Muchas son las aplicaciones del cálculo á hechos concretos de la guerra que pueden referirse. En la terrible batalla de Austerlitz, éste tuvo una aplicación siniestra.

Aquellos millares de hombres del ejército ruso y austriaco que, pagando faltas de sus Generales, y engañados astutamente por Napoleón, se vieron obligados á meterse en un lago helado, fueron sumergidos en el mismo por Serusier, que, inspirado por las palabras de Napoleón «perdéis el tiempo en ametrallar á esa gente; es preciso sepultarles», apuntó alto su artillería para que los proyectiles en su caída rompiesen en muchos sitios el hielo, dejando hacer lo demás á aquellos millares de infelices quienes, con su propio peso, acabaron de romper la helada superficie, que se abrió para sepultarles en su seno.

Podíamos también ocuparnos de otras aplicaciones de la Matemática, referentes al manejo de máquinas de vapor en sus múltiples servicios, á la construcción de armas de fuego, en que tanto interviene para determinar el perfecto zunchado y los espesores de las mismas; pero, temiendo molestar demasiado vuestra atención, he de dejar de hacerlo.

Nada diré tampoco de la facilidad con que la Matemática calcula las corrientes eléctricas, ni del cálculo de velocidades, trayectorias, ángulos de tiro,

rotaciones, etc., que ha hecho de la balística una ciencia de precisión.

En un concurso de cúpulas, celebrado en 1868 en Bucharest, y en las experiencias relativas á las mismas y á fustes acorazados de Cummersdof (1882 y 1885), los mínimos de tiempo en puntería, disparos, rotaciones é intervalos son los que decidían la victoria.

Así también en los cañones y armas portátiles, son otros cuantos números de pesos, alcances, velocidades, penetraciones, etc., los que demuestran la mayor ó menor bondad de las armas.

Conocidos son los cálculos, más ó menos delicados, que por multitud de personas, ingenieros militares en su mayoría, como los Gumpertz y Lebrun, Ricour, Dambrun, Brailion, Sarreau, Wauvoezman, Cochetoux, etc., se han hecho para fijar los varios efectos de la explosión de la pólvora; pero renunciamos también á este relato, por la poderosa razón antes indicada.

X

No quiero terminar sin exponer algo de lo mucho que puede decirse acerca de la influencia del hombre sobre el hombre, de eso que pudiéramos llamar *Antropología* aplicada á la Guerra, tan relacionada con las ciencias morales, religiosas y políticas, de lo que puede considerarse, en fin, como la *Metafísica de la Guerra*, que influye en ésta más que las armas y el terreno. Estos dos elementos son nada sin el hombre, sin una inteligencia directora capaz de aprovecharlos, y los tres juntos forman el fundamento de lo que Sainz Cyr llamaba *Ciencia de la táctica*.

El hombre, el soldado, es la célula esencial del organismo ejército; pero el jefe supremo del mismo, el General, es el cerebro. Por éste se juzga el valor y elevación de aquél. Un General de talento hace milagros con un ejército mediano, y á veces rasgos bien sencillos indican un genio para la guerra, como el que dió á conocer al oficial de artillería Bonaparte en la toma de Tolón, ó como el que hizo comprender á Benedicto XI que era Giotto un pintor de mérito.

Un General de capacidad, conocedor del corazón humano, sabe crearse algunos lugartenientes y cuadros excelentes para los mandos; imprime severa disciplina en su ejército, organiza, instruye y forma tropas de condiciones especiales. Explota, cuando llega el caso, el fanatismo, el cariño á la patria, el amor á la gloria, ese especial y muchas veces ficticio vivir creado en la mente de los demás, y hace creer, como dice Pascal (1), que «es tan grande su dulzura, que la amamos, júntese con quien se junte, aunque sea con la muerte.» Hombre enérgico, quiere y eje-

(1) *Pensamientos*, traducción de D. Andrés Boggiero. Segunda edición. Madrid, 1805.

cuta sin que le haga vacilar la voluntad de sus inferiores. Tiene conciencia de su poder, fia en sí mismo, y acaban los demás por fiar ciegamente en él. Los hechos comprueban sus sabios mandatos y sus disposiciones previsoras.

Dotado de gran imaginación é inteligencia, combina y no yerra jugada sino por accidentes de imposible previsión, y hace funcionar á los elementos de que dispone con la misma seguridad con que un entendido jugador mueve las piezas de un tablero de ajedrez sin necesidad de verlas.

Una inteligencia é imaginación como las supuestas, ayudada de una buena memoria, penetra, combinando acertadamente hasta los menores detalles, la intención del adversario; hace comprobaciones para cerciorarse de ella; y una vez seguro, la frustra á su antojo, ó las hace concurrir á sus propias miras.

A este genio de la guerra le es característica una audacia especial que, como dice Chaussewitz, es creadora; sabe sacar partido de la desgracia, como dice César; posee valor moral y serenidad de espíritu, y comprende perfectamente cuándo puede economizar la sangre de sus soldados y cuándo es indispensable arriesgarlo todo.

Produce, en momento oportuno, esas sorpresas, que tanto desconciertan al enemigo, y si alguna vez acaece, se ve sorprendido por un ejército superior, que le encuentra en posición desventajosa, no busca su salvación en la huida, sino que prepara honrosa retirada; y si comprende que ha de sobrevenir un desastre sabe apelar á la audacia, saliendo al encuentro del enemigo, como aquel gran General aconseja en sus *Máximas* (1).

A cada cosa, á cada objeto, á cada incidente le da el valor que corresponde, sin dejarse jamás apoderar de perjudicial desaliento, que produciría en su ejército el pánico perturbador que tan terribles consecuencias suele acarrear.

Sobrio de palabra, sabe inflamar al soldado con actos ó frases dichas á tiempo en concisas arengas que arrebatan el ánimo de aquél, como lo hizo Napoleón en muchas ocasiones, en Friedlan, por ejemplo, cuando decía: «Hoy es un día feliz, es el aniversario de Marengo»; y Cesar con aquella otra frase que evitó una desertión: «¿Qué pedís camaradas? —Ser licenciados.—En hora buena, ciudadanos, pero cese el tumulto.» Cambio de palabra y tono que electrizó á los soldados, hasta el punto de que pedían á gritos ser *camaradas* de César.

Cierto es que en algunas ocasiones parece existir además del cálculo y la razón, una influencia, que suele denominarse el *hado*, la fortuna, y que, según el refrán, ayuda á los audaces. Ella pudo hacer que Alejandro no muriera lanzándose el primero al asalto

de Oxidracá junto á los orígenes del Indo; que César no pereciera en Munda; que Napoleón saliese ileso en Arcole, Prim en Castillejos, y otros en muchos casos de audacia y suerte que pudiéramos citar; pero de ordinario estas luces brillan mucho en poco tiempo y terminan luego, por altos designios de la Providencia, de un modo pobre y desastroso. Ebrío murió Alejandro en Babilonia; César fué asesinado en Roma, y Napoleón terminó su existencia en el destierro de Santa Elena, después de terribles sufrimientos.

No todos los que mandan ejércitos pueden reunir tantas y tan buenas cualidades como son necesarias para ello.

Cuando hay alguno que posee muchas, él se impone si hay escenario á propósito; pero en todo caso á los Gobiernos incumbe el deber de explotar las que posea cada uno de los Generales, según las circunstancias, más siempre en beneficio de la patria.

Voy á recordaros muy concisamente varios hechos que hacen patentes las grandes ventajas que resultan del aprovechamiento de las buenas cualidades del que manda, y su influjo en el que obedece. Esto he de hacerlo, más bien para que descanséis de la fatiga causada por mi penoso y pobre discurso, que porque necesitéis de estos hechos, que conocéis mejor que yo, para convenceros de la verdad de lo que acabo de manifestar.

Allá por el siglo VII antes de Jesucristo, existía un pobre maestro de escuela, cojo, tuerto y contrahecho, llamado Tirteo, y al que Horacio recuerda en su epístola *ad Pisones* (1). Los ateníenses le enviaron, quizá por irrisión, á los espartanos, que pedían un General, por consejo del Oráculo.

Aquel cuerpo tan defectuoso contenía un espíritu muy elevado, y supo, con sus versos y su lira, inflamar el alma de las tropas, las cuales le juran amor á la patria y desprecio á la muerte; y después de conseguir grandes ventajas en la primera guerra de Lacedemonia con el Peloponeso, se termina, gracias á Tirteo, felizmente la segunda con la toma de Mesenia.

Servio Tulio, en una batalla contra los sabinos, al ver que flaqueaban los romanos, toma una enseña y la arroja al enemigo, y antes de consentir que aquella siguiese en poder de éste, los romanos hacen un supremo esfuerzo y consiguen la victoria.

Carlos V, en 1546, en la larguísima lucha con los protestantes alemanes, prohibió, bajo pena de muerte, aceptar el duelo á que todos los días incitaban los luteranos.

Un soldado español, del tercio de D. Alvaro de Lande, no pudiendo resistir las provocaciones de un alemán, desprecia el mandato del Emperador, acep-

(1) *Maxima de guerra de Napoleón I*, por Mr. Le capitaine Burno, de l'Etat Major russe. Paris, 1827.

(1) Carta siempre moderna por sus saludables preceptos. Verso 402 y siguiente
«Tyrtaeusque mares animos in martia bella versibus exacuit.»

ta el reto, y consigue matar en buena lid al lutero. Carlos V manda que se cumplan sus ordenes; pero los soldados del tercio de Lande protestan en masa, amenazando abandonar el campo si se cumplen las ordenes del Monarca. El Emperador, comprendiendo la trascendencia que podía tener esta actitud de los soldados, mandó al delincuente al Duque de Alba, á quien tenía conferidos todos sus poderes. Este General, comprendiendo la intención del Emperador, perdonó al soldado en medio de la aclamación de los demás; pero Carlos V, que sabía sacar partido de todas las circunstancias, tuvo pretexto para dirigir á sus soldados una sentida reprehensión que los hizo caer de rodillas.

Algo parecido le ocurrió al General Montecuculi: prohibió, bajo pena de muerte, que sus tropas atravesaran los campos sembrados de cereales; un soldado, desobedeciendo la orden, pasó por un sendero que le cruzaba. El General se le acerca airado y le hace prender, mandando al Preboste que cumpla lo dispuesto, sin atender la disculpa del soldado, que alegaba ignorancia. Entonces el soldado hace fuego sobre el general diciendo: «antes no era culpable, ahora sí.» Montecuculi resulta ileso y perdona al agresor, por lo que las tropas entusiasmadas aclaman frenéticamente á su general, que consigue con este rasgo tenerlas preparadas para grandes hechos.

Hay circunstancias en que se saca partido del hombre obligándole á batirse por fuerza, poniéndole en el caso de vencer ó morir, bien quemando las naves como hizo Hernán Cortés en Veracruz, ó bien cortando caminos, como hacían algunos pueblos escitas.

Pedro el grande, en la jornada de Lesno, siguiendo el sistema empleado alguna vez por Filipo de Macedonia, ordenó (1703) á los calmuco y cosacos que hicieran fuego contra los que huyeran, lo cual le valió el triunfo, siquiera éste le costase la pérdida de 20.000 rusos.

XI

Ya comprenderéis que ese asunto no se agota fácilmente; pero, considerando que ya os he molestado bastante, no he de entrar en otras consideraciones de orden social, moral y religioso, de interés principalísimo para el buen orden y disciplina de los ejércitos, y dándoos las gracias por vuestra continuada atención, voy á terminar.

Que las guerras son por ahora inevitables es, por desgracia, casi evidente. Aunque el hombre parece haber dado algunos pasos en el camino de la perfección, su sentido moral no predomina lo suficiente para vencer en todos los casos los impulsos materiales, y aunque su inteligencia comprende lo bueno, sigue con demasiada facilidad el camino del mal.

Desde los tiempos bíblicos ha vivido siempre sujeto á grandes miserias, y, siendo éstas casi las mis-

mas hoy que en otros tiempos, es natural que sigan subsistiendo casi los mismos motivos de guerra. Las diferencias en número, lengua, raza, religión y nacionalidad; la diversidad de deseos, aspiraciones, miras comerciales, etc., constituyen variantes de nivel, alteraciones de presión que cuando son suficientes para vencer resistencias, determinan necesariamente un movimiento.

Hemos dicho que subsisten actualmente casi los mismos motivos para la guerra, porque en realidad se notan diferencias que producen alguna ventaja en este sentido para nuestra época, y que se deben al notable progreso material de la misma. El aumento de comunicaciones por mar y tierra, la unión postal universal, los conocimientos crecientes, las relaciones comerciales, etc., han ensanchado la esfera de acción de las naciones y de los individuos, compenetrado razas, fundido lenguas y ensanchado fronteras, nivelando aspiraciones y deseos, y manteniendo, siquiera sea por amor á sí mismo, el amor al prójimo, afecto siempre sublime, pero que lo es de un modo especial cuando le impulsa la caridad cristiana.

Mas de ahí á que podamos vivir sin ejércitos, á creer que estos pasaron de moda, hay una inmensa distancia.

Siguen dominando al hombre intereses materiales, aunque á veces los encubra, por vergüenza, con motivos *morales, sociales, religiosos ó patrióticos*. La hipocresía ha vivido siempre sobre la tierra, y en los negocios de Estado no es ciertamente donde más brilla la sinceridad.

Pro aris et focis, decían los romanos, anteponiendo siempre en la forma la religión al hogar; pero es lo cierto que en sus contiendas era casi siempre lo primero la parte material.

Déjense, pues, de utopías los que continuamente sueñan con ellas, y viva cada nación prevenida, sosteniendo sus fuerzas en el mejor estado posible, si no quiere ser esclava de otras. No seamos tan confiados como Agesilao, que no fortificó á Lacedemonia, fiado en la muralla de virtud de sus habitantes. No abandonemos el estudio y la ciencia, que son verdaderas fuerzas disponibles que conviene alcance el mayor grado posible de perfección, ni descuidemos la educación esmerada de las facultades morales.

Los adelantos científicos de una nación son en la guerra preliminares de sus victorias: la aplicación y virtudes de sus habitantes garantías para un éxito feliz. — HE DICHO.

Descargas atmosféricas

(Continuación.)

Mr. P. Hoho, cita dos casos distintos de descargas que merecen fijar nuestra atención.

El primero tuvo lugar en la ciudad de Lovain. Extiéndese esta población hacia el Norte y el Oeste llegando hasta el pie de una montaña poco elevada. Casi á la falda de esta montaña, se levantan dos conventos con capillas; el primero, en la proximidad de la puerta de Bruselas, se terminó antes del verano de 1890. El segundo, á 300 metros próximamente del primero, estaba concluido antes del verano de 1891. Cerca del pie de la misma montaña, á un nivel de 25 ó 30 metros más bajo, se elevan otros dos edificios, también de construcción reciente. Después un tercer convento de mucha menos extensión que los dos anteriores y á 400 metros del segundo; en seguida una casa de campo á unos 300 metros del primer convento. Estos dos edificios se encuentran casi entre las últimas casas de la aglomeración de la ciudad.

Las condiciones de nivel eran las ya dichas, y conviene hacerlo constar así antes de relatar los hechos siguientes:

1.º En el curso del verano de 1890, la torre del tercer convento de los situados al pie de la montaña sufrió los efectos de una fuerte descarga.

2.º Durante el verano último, la misma torre sufrió otra descarga.

3.º En el mismo año una pequeña casa, dependencia de la quinta de recreo ya mencionada, igualmente situada al pie de la montaña, fué casi destruída por el rayo. (Hay que observar que la quinta de recreo, provista de una torrecilla, quedó ilesa.)

4.º En dichas épocas ninguno de los conventos citados y situados en la falda de la montaña sufrió lo más mínimo.

Son oportunas las observaciones siguientes:

Los dos conventos que fueron respetados por el rayo, situados en la falda de la montaña y muy extendidos, presentan los dos una considerable cantidad de hierro en su construcción; todos los pisos están contruídos sobre barras de hierro longitudinales y transversales; además, el segundo presenta una distribución completa de tubos metálicos para la calefacción que se reparten por todas partes en el edificio. Por el contrario, los dos edificios que sufrieron los terribles efectos del rayo, situados al pie de la montaña y mucho menos exendidos, no presentan en su construcción nada que pueda parecerse á lo que decimos de los conventos.

Estando Mr. P. Hoho encargado de la instalación de pararrayos en el primero de los referidos conventos, tuvo ocasión de darse cuenta exacta de la causa de los hechos citados, y que á primera vista pueden parecer bastante extraños, sobre todo á los que sostienen todavía la teoría antigua sobre descargas atmosféricas, esa teoría que mantienen los *ortodoxos*, según la feliz frase del Profesor Lodge, la que no encuentra mejor solución que los pararrayos de tira con sus *pretendidas* zonas de protección.

Por una parte, en la falda de la montaña, allí donde se levantan los dos primeros conventos, constituye el suelo un terreno arcilloso é impermeable; el agua se encuentra á una gran profundidad. La superficie, pues, se encuentra en parte aislada de las capas húmedas y conductoras del suelo.

Además, al pie de la montaña el terreno es permea-

ble, húmedo; el agua se encuentra á poca profundidad. Existe, pues, aquí una comunicación eléctrica perfecta entre la superficie y las capas conductoras del suelo.

No hace falta más para explicar los hechos relatados, que se encuentran de acuerdo completamente con la teoría actual sobre descargas atmosféricas. En todo caso, estos hechos demuestran que lo primero que hay necesidad de examinar cuando se trate de una descarga atmosférica y del modo de protegerse contra ella, está en la *naturaleza del suelo*, y, por lo tanto, en la *situación del edificio*.

Lo segundo que debe tenerse muy en cuenta es la *naturaleza de los materiales* que han de componer el edificio. En fin, *la altitud* á que el edificio está situado y las *alturas* de sus diferentes partes constitutivas. Todo juega, sin duda alguna, importante papel. No precisamente el que se les concede por lo general, que unas veces peca por exceso y otras por defecto.

Es utilísimo presentar hechos de este género en presencia de la teoría antigua sobre descargas atmosféricas y sobre la protección más eficaz contra ellas. Para dicha teoría, el factor principal en estas cuestiones es la altura de las partes constitutivas de un edificio. En la práctica, en aquellas instalaciones *soi disant* protectoras contra el rayo, los partidarios de esa teoría no reconocen como base fundamental y única de sus instalaciones que la famosa pretendida *zona de protección*, y por este mismo hecho, no admiten otro factor que el de la altura. Párecenos esto tan evidentemente absurdo como temerario.

Felizmente, la tal teoría, denunciada ya hace veinticinco años en Bélgica por Melsens, se ve ya batida constantemente en Inglaterra y Francia, y hace ya algún tiempo también en Alemania. Los trabajos del profesor Lodge y ciertas especialísimas descargas observadas hace poco, han provocado un intenso movimiento en favor de la teoría de Melsens, basada racionalmente en las reconocidas leyes de la electricidad y en las manifestaciones de las bruscas descargas de electricidad atmosférica.

(Continuará.)

NOTAS UNIVERSALES

EL CAUCHÚ

Preocupa á los industriales que tienen que hacer uso del caucho lo que va escaseando esta materia; y tanto por esto cuanto por las múltiples aplicaciones que cada día se le da, se ha tratado, por una parte, de encontrar materia que pueda sustituirlo, y, por otra, se ha estudiado qué sustancias pueden contribuir á su destrucción.

Como resultado de estos últimos estudios, ya en los laboratorios químicos, donde los tapones de caucho sustituyen en muchos casos á los de corcho por su mayor duración y comodidad de su empleo, se sabe que no es conveniente usarlos en los aparatos en que el caucho haya de ponerse en contacto del cloro y del ácido nítrico, porque se destruye rápidamente, y en ciertas operaciones de análisis químico es preferible usar tapones de corcho de buena calidad.

Según dice la revista *L'Electricien*, los señores W. Thompson y F. Levis han estudiado experimental-

mente la acción de los metales sobre el caucho, resultando que el cobre es el metal que ejerce sobre él peor influencia. El platino, el paladio, el aluminio y el plomo no obran más que ligeramente; el magnesio, el zinc, el cadmio, el cobalto, el níquel, el hierro, el cromo, el estaño, el arsénico, el bismuto, la plata y el oro, no lo alteran nada.

Entre los compuestos metálicos, los de cobre son los que obran más destructoramente; pero el nitrato de plata, el bióxido de manganeso y muchas sales menos usuales, también le perjudican. Los nitratos de hierro, de sosa, de urano y de amoniaco también le atacan, aunque no tanto como las sustancias antes nombradas.

AVISADOR ELÉCTRICO

La difícil entrada del puerto de Rávena, particularmente en tiempos de niebla, ha dado lugar á la instalación de un sistema avisador, debido al electricista Ravaglia.

Consta dicho sistema de una campana movida por la electricidad, mediante la comunicación con una pila colocada en la torre del faro, que se halla situada á unos 1.000 metros del morro de entrada.

La campana está colocada en una pequeña torre, y se une á la pila por alambres que atraviesan la armadura de un pequeño motor eléctrico; el eje de este motor está en relación con un sistema de ruedas dentadas, que actúan sobre una palanca destinada á poner en movimiento el martillo que golpea sobre la campana.

La pila empleada es la de Daniell.

En el circuito hay un galvanómetro que acusa la intensidad de la corriente; y mediante un aparato telefónico que ayuda al encargado á oír el ruido de la dinamo, cuenta dicho funcionario con la seguridad de conocer exactamente la marcha del aparato.

La dinamo es del sistema magneto-eléctrico.

Cuando este ingenioso y utilísimo aparato se encuentra en reposo, el martillo se conserva paralelo á su eje, y se encuentra casi en contacto con la campana, y cuando le golpea produce un prolongado ruido. Pesa 11 kilogramos, y tiene un juego de 14 centímetros.

TELEFONÍA INGLESA

La Compañía telefónica de Manchester, que cuenta con 2.500 abonados, ha conseguido evitar en absoluto la inducción empleando líneas de retorno metálico. Los transmisores que emplea están constituidos por dobles micrófonos Hughes. Para reforzar la sección del receptor, tipo Bell, se ha sustituido la bobina que rodea al imán por un electro-imán de hierro dulce con dos núcleos, de los que cada uno lleva una bobina.

MR. TESLA

Este ilustre electricista, defensor constante del sistema de corrientes alternadas, ha hecho que el mundo científico prevea brillantísimas posibilidades en las aplicaciones de la electricidad, mediante el empleo de la corriente alterna rápida ó potencial elevado.

Un cuento de hadas, una maravilla inconcebible pa-

rece la promesa de Mr. Tesla, de suministrarnos alumbrado eléctrico sin conductores ni lámparas, haciendo simplemente luminosos los objetos ordinarios. Pero Mr. Tesla asegura que tiene fe en el resultado, y ha conseguido inspirar la mayor confianza y gran entusiasmo á cuantos han asistido á sus conferencias de New-York, Londres y París. En estas sesiones, á las que han asistido notabilidades científicas muy difíciles de deslumbrar sin argumentos de alguna solidez, ha demostrado Mr. Tesla, que con aparatos de gran sencillez, tubos de vidrio, por ejemplo, puede obtenerse lo que él promete, colocándolos bajo la influencia de un campo electro-estático de alternativa, da adquiriendo energía parcial y convirtiéndose en objetos luminosos.

En una de estas conferencias el experimentador convirtió en luminosos, con gran asombro de los oyentes, varios cuerpos sólidos, como aluminio, carbón cal, sulfato de calcio, sulfato de zinc, rubíes, etc., obteniendo nutridos aplausos de cuantos presenciaban resultados tan sorprendentes.

Con la dinamo inventada por Tesla para la generación de corrientes alternativas rápidas, se obtienen 9.600 alternaciones por segundo.

BUDAPESTH

El tranvía eléctrico ha tenido tal éxito en esta importante ciudad de Hungría, que puede asegurarse la pronta desaparición de las pocas empresas que explotan los carruajes servidos por tracción animal. Ya ha empezado la construcción de una gran estación central, que surtirá de energía todos los carruajes en servicio.

MINNEAPOLIS

También en esta floreciente ciudad de los Estados Unidos del Norte hay cada día mayor movimiento en el servicio de tranvías impulsados por la electricidad. Nada menos que 26.500.000 pasajeros transportaron estos carruajes en el último año, asegurándose que en el presente ha tenido extraordinario aumento este número.

CALORIMETRÍA

M. Berthelot y M. Mahler han hecho pruebas con una bomba calorimétrica, en la que es tan rápida la combustión dentro de una cámara cerrada, que puede llegar hasta la explosión, sin que sufra roturas la referida cámara. Los materiales combustibles arden dentro de una atmósfera que tiene gran exceso de oxígeno comprimido. Una de las ventajas mayores obtenidas por este procedimiento, es la de poder obtener el calor exacto de la combustión del carbón mineral, lo que tiene gran importancia para toda clase de industrias.

Cabos sueltos

Parece que en el nuevo edificio de la Bolsa se instalará una estación telegráfica.

Ha solicitado su reingreso el Oficial 5.º D. Prudencio Vidal Marina.

Ha fallecido en Palma de Mallorca el Aspirante 1.º D. Juan Vilanova y Martorell.

Con fecha 22 del actual se ha firmado una Real orden dando nueva organización á las oficinas de Telégrafos en la Dirección general, cuya Real orden se dará por circular á todas las Secciones.

Se ha nombrado Jefe de reparaciones de Madrid, al Oficial 4.º D. Senén Ramón Crespo.

Nueva organización de la Dirección General

REAL ORDEN CIRCULAR

Ilmo. Sr.: En virtud de lo dispuesto en el art. 8.º del Real decreto de fecha 7 del actual, el Rey (q. D. g.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, de conformidad con lo propuesto por V. I, se ha servido disponer que las oficinas de Telégrafos de esa Dirección General queden organizadas en la forma siguiente:

Negociado 1.º—Personal.—Altas, bajas, ascensos, traslaciones, suspensiones, licencias, comisiones, jubilaciones, pases de circulación, escalafones, expedientes por faltas de subordinación, decoro y moralidad y otras ajenas al servicio, expedientes de recompensas por méritos especiales, convocatorias, registro y cierre.

Este Negociado dependerá inmediata y exclusivamente del Director general.

Sección 1.ª—Servicios.—Negociado 2.º—Servicio interior.—Asuntos referentes á la transmisión de los telegramas interiores, reclamaciones, supresiones ó variaciones en el servicio, formación de expedientes por faltas cometidas en el servicio, franquicia telegráfica, relación con las Empresas del ferrocarril y cuentas con las mismas, tarifas, catálogos de estaciones españolas.

Negociado 3.º—Servicio internacional.—Revisión de servicio internacional, conferencias, convenios, reglamentos y su aplicación, relación con la oficina internacional de Berna, catálogo de estaciones extranjeras, cuentas con las Administraciones, Compañías de cables, ferrocarriles y Embajadas, reclamaciones y expedientes de faltas cometidas en este servicio.

Negociado 4.º—Archivo.—Sus inventarios, colocación y custodia de todos los documentos, formación de hojas de servicio y expedición de certificados de los prestados en el Cuerpo.

Sección 2.ª—Material.—Contabilidad.—Negociado 5.º—Construcciones.—Estudio y construcción de líneas, montaje de estaciones telegráficas, semaforicas,

y telefónicas, concesión y establecimiento de estaciones y cables. Revista de líneas y estaciones. Reparaciones. Expediente de averías, comprobación de dietas y gratificaciones devengadas en estos servicios; croquis de las secciones; asuntos referentes á las instalaciones y servicio de las redes telefónicas, oficiales y particulares, cuentas con las Compañías telefónicas.

Negociado 6.º—Material.—Adquisición y reconocimiento de material telegráfico y telefónico; distribución y cuenta del mismo; adquisición y distribución de impresos; conservación de todo el material existente en los almacenes de las Secciones; estaciones y Dirección general; cuenta corriente con la habilitación de cuantos gastos ocurran en los mismos. Mobiliario de las oficinas.

Negociado 7.º—Locales. Estadística y autografía y entretenimiento de los mismos. Estadística general y detallada. Autografía.

Negociado 8.º—Formación de presupuestos generales; cuenta y razón de los mismos. Distribución de consignaciones y anticipos de los fondos eventuales; examen, reparos y aprobación de todas las cuentas; nóminas de gratificaciones, expedientes de apremios por faltas y reparos del Tribunal de Cuentas y ordenación de pagos; cancelación y fianzas de los contratistas; gastos de Administración.

Escuela, Museos, Biblioteca y talleres.—Construcción y recomposición de los aparatos que se destinen para el servicio de las estaciones y de la Dirección general y de todos aquéllos que tengan inmediata aplicación á la telegrafía y á la telefonía; cuenta corriente con la habilitación de cuantos gastos ocurran en los talleres; conservación del Museo, Escuela y Biblioteca.

Habilitación.—Formación de nómina de la Dirección general; cobro de libramientos, pago de haberes y rendición de cuentas por gastos de Administración y entretenimiento.

Inspección general del servicio.—Le corresponde vigilar constantemente la marcha del servicio de todas las líneas, dando cuenta al Director general de las incorrecciones y deficiencias que se observaren; proponer la instrucción de los expedientes que sean necesarios para la comprobación de las faltas que se cometan en la práctica del servicio, y recibir todas las reclamaciones que se formulen sobre el mismo. De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos.

Lo que traslado á V. para su conocimiento y demás efectos. Sirvase acusar recibo de esta circular al Centro respectivo que á su vez lo hará á este Director. — Dios guarde á V. S muchos años. Madrid 22 de Octubre de 1892.

BOMBRO, Impresor, Tudescos, 34.—Teléfono 875.

Movimiento del personal durante la última decena.

CLASES	NOMBRES	RESIDENCIA	PUNTO DE DESTINO	MOTIVO
Jefe Neg.º 3.ª...	D. Elpideforo Bercedo Fernández.	Cáceres.....	Santander.....	Deseo.
Aspte. comisión.	Manuel Tomás Crave.....	Zaragoza.....	Murcia.....	Idem.
Idem 2.º.....	Esteban Molina.....	Port-Bou.....	Córdoba.....	Idem.
Oficial 4.º.....	Benito Martínez Ruiz.....	Bilbao.....	Guernica.....	Idem.
Idem 4.º.....	Aniceto Guaras Molinero.....	Guernica.....	Bilbao.....	Idem.
Idem 4.º.....	Eduardo Soler y Rizo.....	Elche.....	Madrid.....	Idem.
Idem 5.º.....	Emilio Gil Medina.....	Madrid.....	Elche.....	Idem.
Idem 5.º.....	Arturo Esteban López.....	Reingreso.....	Oviedo.....	Idem.
Idem 5.º.....	Faustino de la Viña González..	Idem.....	Bilbao.....	Idem.
Idem 5.º.....	Fernando García Abad.....	Idem.....	Mérida.....	Idem.
Idem 4.º.....	Rafael Lapuente Martínez.....	Central.....	Badajoz.....	Idem.
Idem 4.º.....	Servando Marín Román.....	La Orotava.....	La Laguna.....	Idem.
Idem 4.º.....	Amado Zurita Colet.....	La Laguna.....	Santa Cruz Tenerife.	Idem.
Idem 5.º.....	José Ponte Llacena.....	Santa Cruz Tenerife.	La Orotava.....	Idem.
Idem 5.º.....	Nicolás Garán Montaner.....	Lérida.....	Les.....	Idem.