

# REVISTA DE TELEGRAFOS.

## PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

En España y Portugal, una peseta al mes.  
En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 cénts.

## PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

En Madrid, en la Dirección general.  
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

## SUMARIO

**SECCIÓN OFICIAL.**—Circular núm. 21.—Servicio de campaña.—**SECCIÓN TÉCNICA.**—Las Matemáticas fuera de la Lógica (resumen) (conclusión), por D. Félix Garay.—Nuevas relaciones entre la luz solar y la electricidad, por V.—**SECCIÓN GENERAL.**—Viudas y huérfanos (continuación).—El patrono de telégrafos, por D. Antonino Suárez Saavedra.—Miscelánea, por V.—Noticias.—Movimiento del personal.

## SECCION OFICIAL

**Ministerio de la Gobernación.**—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º*—Circular núm. 21.—El día 20 de Agosto próximo pasado se abrió al público, con servicio limitado, la Estación de Roncal, provincia de Navarra, Sección de Pamplona y Centro de San Sebastián; el 21, con igual clase de servicio, la telefónica interurbana de Villasana, provincia de Burgos, debiendo percibirse por los telegramas de ó para la misma, además de la correspondiente tasa telegráfica, una sobretasa por el trayecto telefónico de 25 céntimos de peseta por las primeras 15 palabras, y 5 céntimos por cada grupo de tres palabras ó fracción de él que se adicione; y el 25, también con servicio limitado, la de Fermoselle, provincia y Sección de Zamora y Centro de Valladolid, y la municipal de Burguillos, provincia de Badajoz.

El día 21 del propio mes quedó cerrada definitivamente la Estación de Nogales, provincia y Sección de Lugo, y Centro de Coaña.

En la circular núm. 11 sobre numeración

y uso de conductores, se consignarán los siguientes: Página 20: «600. Madrid á Sucursal del Sur (Atocha).—601. Madrid á Sucursal del Oeste (Don Pedro).—602. Madrid á Dirección de Seguridad.» Página 21: «817. Zafra á Burguillos.» Página 44: «Zafra. Burguillos.» El 817. Toda clase de servicio.

Sírvase V. hacer las anotaciones correspondientes en el Catálogo general de Estaciones y circular mencionada, acusando recibo de la presente á su Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 7 de Septiembre de 1887.—Por el Director general, *Francisco Mora.*

## SERVICIO DE CAMPAÑA

A continuación publicamos la Real orden y reglamento referentes á las relaciones que deben existir entre el Cuerpo de Telégrafos y el ramo de Guerra:

«**Ministerio de la Guerra.**—SECCIÓN DE CAMPAÑA, NÚMERO 2.—Con esta fecha digo al Presidente de la Junta superior consultiva de Guerra lo siguiente:

«S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, conformándose con lo propuesto por V. E., y de acuerdo con lo informado por el Ministerio de la Gobernación, se ha dignado aprobar el adjunto reglamento de las relaciones que deben existir entre el Cuerpo de Telégrafos y el ramo de Guerra.

De Real orden lo traslado á V. E. para su conocimiento, con inclusión de copia del citado reglamento. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 8 de Marzo de 1887.—*Ignacio M. del Castillo.*»

**Reglamento de las relaciones que deben existir entre el Cuerpo de Telégrafos y el ramo de Guerra.**

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.º La Dirección técnica de Comunicaciones militares desempeñará su peculiar servicio, tanto en tiempo de paz como en el de guerra, con arreglo á lo prescrito en el Real decreto de 15 de Diciembre de 1884, dictado para la reorganización del Cuerpo de Ingenieros.

CAPÍTULO PRIMERO

*Relaciones en tiempo de paz.*

Art. 2.º Con arreglo al Real decreto anteriormente citado, el Cuerpo de Ingenieros militares en tiempo de paz dará el servicio telegráfico de las líneas ó redes establecidas ó que en lo sucesivo se establezcan con un destino puramente militar, cuyas líneas ó redes son construídas y entretenidas por el mismo Cuerpo.

Este servicio se considerará, en lo que respecta á la de Madrid, como de Escuela práctica para el Batallón de Telégrafos, según los artículos 12 y 22 del mismo Real decreto.

Art. 3.º La Dirección técnica de Comunicaciones militares cuidará de que por las líneas que estén á su cargo cursen solamente los telegramas que se refieran á asuntos del servicio militar.

Art. 4.º Debiendo tener la Dirección de Comunicaciones militares, con arreglo al art. 28 del Real decreto de organización del Cuerpo de Ingenieros, noticia exacta del trazado y variaciones que se introduzcan en la red telegráfica de la Península, la Dirección de Telégrafos dará á la de Comunicaciones militares las cartas estadísticas, convenios, catálogos y reglamentos vigentes, y cuantos datos y antecedentes puedan contribuir al objeto expresado; asimismo facilitará todas las circulares y suplementos que se publiquen relativos á modificaciones en los mismos.

Art. 5.º Para el cumplimiento del art. 31 de dicho Real decreto, la Dirección de Telégrafos dará también á la de Comunicaciones militares, en el mes de Septiembre de cada año, una relación nominal del personal que tenga á su servicio, perteneciente á la primera y segunda reserva del Ejército, expresando la clase y destino de cada uno y el Batallón de reserva ó depósito á que pertenezca.

CAPÍTULO II

*Relaciones en tiempo de guerra.*

Art. 6.º El servicio telegráfico de un Ejército en campaña lo dará el Batallón de Telégrafos que existe organizado al efecto, desempeñando por su parte el Cuerpo de Telégrafos las funciones que determina este reglamento.

Por regla general, aquel Batallón cubrirá el servicio de la red de campaña que el mismo establezca, y el Cuerpo de Telégrafos el de la red permanente.

Art. 7.º Al tenerse conocimiento oficial de la declaración de guerra se observarán en la red permanente de Telégrafos del Estado, previas las órdenes oportunas, todas las precauciones que convengan acerca de

las líneas y su servicio, que podrían ser, entre otras, las siguientes:

1.ª Cortar todas las líneas telegráficas que comuniquen con el Estado enemigo, cuidando al hacerlo que sea fácil su reparación en el caso de que el Ejército tome la ofensiva.

2.ª Vigilar escrupulosamente las comunicaciones telegráficas con los Estados neutrales, no dando curso á ningún despacho cifrado ó redactado en idioma extranjero.

3.ª Levantar ó cortar también los cables submarinos en las costas expuestas á desembarcos enemigos.

4.ª Intervenir en los cables submarinos que se conserven y pertenezcan á empresas particulares la Estación establecida en nuestras costas, para tener conocimiento de todo telegrama que llegue del exterior.

5.ª Poner inmediatamente en conocimiento del General en jefe la menor sospecha que haga nacer cualquier telegrama recibido ó que se presente para su transmisión.

Art. 8.º Además de las precauciones á que se refiere el artículo anterior, la Dirección de Comunicaciones militares dispondrá las contraseñas que considere convenientes para que las Estaciones civiles y militares más avanzadas puedan reconocerse mutuamente al recibir los despachos, evitando así que el enemigo, por un golpe de audacia, pueda introducirse en nuestras líneas, y dando un parte erróneo llegue á ocasionar un peligro al Ejército.

Estas contraseñas se variarán cuantas veces juzgue oportuno la misma Dirección.

Art. 9.º Al declararse la guerra, la Dirección general de Telégrafos nombrará un Jefe del Cuerpo con atribuciones suficientes sobre las líneas y Estaciones de la red permanente que, ya por hallarse enclavadas en el territorio ocupado por el Ejército de operaciones en su despliegue, ya por afectar las comunicaciones de éste, convenga someter á una autoridad única para hacer así más directa, enérgica y eficaz la acción del General en jefe sobre la expresada red.

Si la zona ocupada por el Ejército fuera demasiado extensa, podrá designarse más de un Jefe, expresando en este caso la parte de la red permanente en que cada uno deba ejercer su autoridad.

Art. 10. El Jefe civil de Telégrafos en campaña estará á las inmediatas órdenes del General en jefe.

Art. 11. La Dirección de Comunicaciones militares dará á la general de Telégrafos, al decretarse la movilización del Ejército, una nota expresiva de los puntos donde convenga depositar el material que se juzgue necesario tener dispuesto para las necesidades probables de la red permanente como consecuencia de la guerra.

Art. 12. El Jefe civil de Telégrafos, que se situará en el punto más avanzado de la red permanente, ó en el que disponga el General en jefe, cuidará de tener á éste y á la Dirección general perfectamente informados de su situación en los movimientos que se vea obligado á hacer en virtud de su servicio.

A su vez debe dársele á él conocimiento de la situación del cuartel general y también de la manera más breve y conveniente de hacer llegar los despachos.

Art. 13. Dispondrá dicho Jefe de todo el personal

y material del Cuerpo de Telégrafos empleado en las líneas y Estaciones de la red permanente enclavadas en el territorio ocupado por el Ejército, y del que las necesidades de la guerra hayan hecho reunir en aquella zona, utilizándolo de la manera que estime más conveniente para el mejor cumplimiento de las órdenes que reciba del General en jefe.

Art. 14. Si fuere necesario variar la situación de alguna de las líneas ó Estaciones de la red permanente, ó establecer alguna nueva para el mejor servicio del Ejército, lo ejecutará por regla general el Jefe civil de Telégrafos con el personal y material que tenga disponible.

Los gastos de adquisición y transporte del material que exijan estas obras y todas las que se ocasionen por la guerra, sin perjuicio de utilizar en casos urgentes el que haya de repuesto en los almacenes del Cuerpo de Telégrafos, serán por cuenta de aquel ramo.

Estas modificaciones se llevarán á cabo, en cuanto sea posible, con sujeción al proyecto de red telegráfica que, para el caso en que la guerra sea ofensiva, formará la Dirección de Comunicaciones militares.

Art. 15. Además de lo consignado en los artículos anteriores, será obligación del Jefe civil de Telégrafos, previas las órdenes ó instrucciones oportunas:

1.º Establecer las Estaciones civiles de empalme, bien sean nuevas ó bien modificación de las existentes.

2.º Entregar al Cuerpo militar de Telégrafos las líneas ó Estaciones de la red permanente que el General en jefe considere prudente ó necesario.

3.º Aceptar y circular á lo largo de las líneas de la red permanente hasta su destino los telegramas de Ejército, ya les sean transmitidos por la red de campaña en las Estaciones de empalme, ya sean entregados en las demás Estaciones debidamente autorizados.

4.º Si la guerra fuese ofensiva, se encargará de dar carácter de permanencia á la parte de red de campaña que convenga conservar, construyendo, con los medios de que disponga, líneas ó reemplacen á las de campaña cuando avancen el Ejército, haciéndose cargo también de las líneas y Estaciones de la red permanente que hubiesen sido abandonadas por causa de la guerra y restablecidas después en su servicio por el Batallón de Telégrafos; y por último, reparando y restableciendo en el servicio las líneas ó Estaciones permanentes que existieran en país conquistado y hubieran sido destruidas por la guerra.

5.º En el caso de operar el Ejército en retirada, procurará, con el personal á sus órdenes, replegar ó destruir las líneas de la red permanente situadas en el terreno que se haya de abandonar al enemigo, transportando al interior los aparatos y material ligero que le sea posible, incendiando ó inutilizando el restante, y reuniendo y organizando el personal civil que estuviese empleado en el mismo, para poder utilizar sus servicios en tiempo oportuno.

6.º Si la retirada fuese precipitada, y también si se creyera que no había de ser definitiva y que el Ejército iba á ganar después el terreno perdido, se limitará la destrucción á las partes ó localidades difíciles y que hayan de exigir al enemigo más tiempo en su reparación, apelando además á todos los recursos posibles

para dificultar que sea utilizada la parte que quede en pie.

Art. 16. Las entregas de líneas y Estaciones á que se refieren los párrafos 2.º y 4.º del artículo anterior se harán con arreglo á inventario, y sólo en el caso de urgencia, expresada en el orden del General en jefe, podrá prescindirse de tal formalidad.

Art. 17. El empalme de la red de campaña con la permanente del Estado, se establecerá por medio de Estaciones dobles: una militar, donde terminen los hilos de la red de campaña, y otra civil, donde terminen los de la red permanente.

Las dos Estaciones serán completamente independientes; y aunque deben establecerse en el mismo edificio, se instalarán los aparatos en distintos locales si es posible, tomándose cuantas precauciones se consideren necesarias para dejar á cubierto la responsabilidad de ambas Estaciones.

Art. 18. A pesar de la independencia asignada en el artículo anterior, los aparatos civil y militar estarán convenientemente dispuestos para el caso en que el General en Jefe pida comunicación directa en cualquiera de las Estaciones civiles ó militares fuera del teatro de la guerra.

Art. 19. Siempre se procurará establecer las Estaciones de empalme en alguna de las que existan en la red permanente; pero en caso de necesidad podrán establecerse en el punto de la línea que se considere conveniente, según las necesidades de la red de campaña.

En este caso se montarán en dicho punto las dos Estaciones á que se refiere el artículo anterior; la civil con su personal y material, y la militar por el Batallón de Telégrafos.

Art. 20. En caso de urgencia, y cuando no fuera posible esperar á los empleados civiles, lo hará por sí solo el elemento militar, cortando desde luego la línea de la red permanente y montando una Estación provisional, que será reemplazada por la definitiva de que trata el artículo 19 á la llegada del personal civil á que el mismo artículo hace referencia.

### CAPÍTULO III

#### *Derechos del personal de Telégrafos afecto al Ejército.*

Art. 21. El personal civil de Telégrafos afecto al Ejército será considerado como beligerante, y usará como distintivo el uniforme de campaña que indica su reglamento.

Art. 22. Dicho personal recibirá los mismos auxilios de campaña que el militar, como pluses, alojamiento, etc., disfrutando además iguales derechos y ventajas que este último.

Art. 23. Para graduar tales auxilios se establece una asimilación entre los empleados del personal civil de Telégrafos y los del militar con arreglo al siguiente cuadro:

Inspector general.....	Mariscal de campo.
Inspector.....	Brigadier.
Jefe de Centro y Director de Sección de 1.ª clase.....	Coronel.
Director de Sección de 2.ª clase.....	Teniente coronel.
Director de Sección de 3.ª clase y Subdirector de Sección de 1.ª clase.....	Comandante.

Subdirector de Sección de 2. <sup>a</sup> clase y Jefe de Estación.....	} Capitán. Teniente. Alférez. Sargento. Cabo.
Oficial 1. <sup>o</sup> y 2. <sup>o</sup> .....	
Aspirante 1. <sup>o</sup> y 2. <sup>o</sup> .....	
Conserje y capataz.....	
Celador y ordenanza.....	

Madrid 8 de Marzo de 1887.—Castillo.

## SECCION TÉCNICA

### LAS MATEMÁTICAS FUERA DE LA LÓGICA

(Conclusión.)

#### RESUMEN

La cantidad no es, como se dice, todo lo que es susceptible de aumento ó disminución; es la relación en más ó menos de los seres ó de las cosas comparables. Estos seres no pueden hacer otra cosa que aumentarse, disminuirse, crecer ó menguar, sumarse ó restarse. Es decir, que no hay más que dos algoritmos constituyendo las Matemáticas, la adición y la sustracción. También pueden transformarse los seres ú objetos, que en definitiva no son más que conjuntos de energías; pero esta transformación de energías pertenece á la Física.

Todo número es concreto. Al pronunciar la palabra *siete*, podré ignorar qué clase de unidades son esas 7, si son árboles, ó piedras, ó casas; pero seguramente que serán de alguna clase.

Efectivamente, si no hubiera habido objetos, ¿cómo hubiera podido contarse hasta llegar á 7? Estas unidades que cuento ó sumo son desiguales, porque no hay en la naturaleza dos cosas iguales. Esto es á simple vista evidente cuando se trata de la cantidad llamada discontinua, como cuando se cuentan *árboles, ciudades, hombres*, etcétera, y científicamente cierta cuando se trata de la cantidad continua, como cuando se cuentan 4 metros, 5 horas, etc., etc.

El multiplicador de una multiplicación, que parece abstracto, tampoco lo es, porque 12 *kilos*  $\times$  3, quiere decir que cada unidad de éstas 3 equivale á 12 kilos; es decir, que tenemos 3 docenas de kilos, 3 unidades-docenas. Y así como nadie dirá que 3 duros es un número abstracto, tampoco podremos decir que tres docenas de manzanas ó de kilos de cualquier cosa sean un número abstracto.

Y cuando multiplico 12 por 3, lo que hago es expresar en *kilos* lo que antes expresaba en *docenas*, diciendo que dichas 3 docenas de kilos son 36 kilos, repitiendo el 12 tres veces, como obtengo los 3 duros repitiendo el duro tres veces.

La notación de  $4 \times \frac{3}{5}$  no es una verdadera

multiplicación: es una sustracción, porque se toman los  $\frac{3}{5}$  de 4. Se toma como tal multiplicación, porque da el mismo resultado que la notación

$$\frac{3}{5} \times 4,$$

que es la verdadera multiplicación, porque hay que repetir cuatro veces  $\frac{3}{5}$ , supuesto que son 4 unidades, cada una de las cuales es igual á  $\frac{3}{5}$ .

Lo mismo diremos de la notación  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{7}$ , que pertenece al segundo algoritmo y no al primero, pues se trata de tomar los  $\frac{2}{7}$  de  $\frac{3}{4}$ , problema diferente de  $\frac{2}{7} \times \frac{3}{4}$ , en que hay que tomar los  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{2}{7}$ , por más que los resultados no sean diferentes. La notación  $\frac{2}{7} \times \frac{27}{5}$  ó su equivalente

$$\frac{2}{7} \times \left(5 \times \frac{2}{5}\right)$$

encierra dos conceptos. El primero  $\frac{2}{7} \times 5$  pertenece al primer algoritmo, ó de aumentación (multiplicación), y el segundo  $\frac{2}{7} \times \frac{2}{5}$  al segundo algoritmo, ó de disminución.

Las notaciones en que el divisor es una fracción son absurdas, como la siguiente:  $7 : \frac{3}{5}$ . Aquí de lo que se trata es de hallar un número cuyos  $\frac{3}{5}$  formen 7 unidades, y no de ejecutar ninguna división. En la resolución de este problema, unas veces estaremos en el primer algoritmo, y otras veces en el segundo. Estos algoritmos se deslindan bastante bien cuando los problemas que pertenecen á lo que se llaman *denominados* se resuelven por el método llamado de las *partes alcuotas*.

De la misma manera que  $\frac{3}{4} \times 7$  y  $7 \times \frac{3}{4}$  son dos análisis, dos cuestiones diferentes, también son diferentes los análisis que encierran las expresiones  $\frac{13}{4}$  y  $\frac{13 \cdot 7}{4 \cdot 7}$ , por más que den el mismo cociente; es decir, que el raciocinio que se emplea para ejecutar lo que manda  $\frac{13}{4}$  es diferente que el que se ejecuta para hacer lo que indica

$$\frac{13 \cdot 7}{4 \cdot 7}$$

Para hacer patente cómo una operación  $\frac{3}{4} \times 7$ ,

perteneciente al primer algoritmo ó á la suma, puede dar el mismo resultado que otra operación  $7 \times \frac{3}{4}$ , perteneciente al segundo ó á la sustracción, pondremos algunos ejemplos:

Los trabajos, las operaciones, las energías que se despliegan para ir á la Habana en un pequeño barco de vela, no son los mismos que los que se ejecutan para ir al mismo punto en una gran fragata moderna; representan dos problemas muy distintos, y, sin embargo, el resultado es el mismo, la solución es la misma: ambos llegan á aquel punto.

Desahciendo las ruinas de un gran edificio, y sustrayendo piedras, puede llegarse á descubrir un precioso arco romano, de la misma manera que se puede formarle por el amontonamiento y ordenada reunión también de las mismas piedras de que se compone. En el primer caso se ha obtenido el arco por el procedimiento del segundo algoritmo; deshaciendo, descomponiendo; y en el segundo caso por el del primer algoritmo; rehaciendo, componiendo.

La notación  $8 - 12 = -4$ , tomando el signo — como indicador del segundo algoritmo ó de la resta, es evidentemente absurda, porque de donde no hay más que 8 no se pueden quitar 12. Se supone que esa fórmula pertenece á un problema en que hay unidades en un sentido y otras en sentido contrario, de modo que las primeras, ó cada una de las primeras, destruye á cada una de las segundas, habiendo convenido en llamar á las unas positivas y á las otras negativas, existiendo 8 de las primeras y 12 de las segundas. Claro es que aquí lo esencial de la cuestión está en la parte física.

Supongamos que haya 8 caballos tirando en una dirección y 12 en dirección contraria. El matemático halla la diferencia entre 12 y 8; es decir, quita 8 de 12 de este modo:  $12 - 8 = 4$ ; y luego el físico se encarga de decirnos que esos 4 son 4 caballos tirando en el sentido negativo.

Pero se ha querido que hasta el trabajo físico. ó los fenómenos físicos entren también en el cálculo, y se ha establecido que  $8 - 12 = -4$ , confundiendo la significación algorítmica que antes había tenido el signo — con la significación calificativa que ahora le hemos dado. De ahí es que se ha pretendido sumar una cantidad positiva  $+4$  con otra negativa  $-8$ , colocándolas juntas,  $+4 - 8$ ; pero luego, en vez de hacer una operación de sumar, se ejecuta una de restar quitando 4 de 8, dándole á la diferencia el concepto negativo. No se ha podido hacer, pues, semejante suma, y, por consiguiente, lo que ha ha-

bido aquí es una lamentable involucración de los conceptos en que se toma el signo *menos*.

Más absurda es todavía la pretensión de restar de una cantidad positiva otra negativa, porque quitar  $-4$  de 8 no tiene sentido ninguno; y si queremos á todo trance, y atropellando el sentido común, hallar un número que, sumado con el sustraendo  $-4$ , nos dé el minuendo 8, en primer lugar nos encontraremos en el caso anterior, que no pudiendo sumar una cantidad negativa  $-4$  con otra positiva, tendremos que hallar para la *resta* un número tal que, quitando de él 4, nos dé 8; y es evidente que este número tiene que tener además de las 8 unidades otras 4 más, pues de este modo su diferencia  $12 - 4$  nos dará el minuendo 8.

De aquí se ha sacado la regla general de que para ejecutar la resta en Algebra hay que poner el sustraendo á continuación del minuendo, con el signo cambiado.

La multiplicación, cuando el multiplicador es negativo, tampoco tiene sentido, y la definición que se da de esta operación diciendo que es hallar un tercer número ó una tercera cantidad que sea con respecto á la primera lo que el multiplicador es con respecto á la unidad positiva, es expresar más ampliamente el mismo concepto de multiplicar algebraicamente; es decir, explicar cómo hacemos esa fingida operación; pero de todos modos, esta definición no nos prueba que la tal operación sea una verdadera multiplicación, ni que tenga sentido algorítmico, pues no pertenece ni al primero ni al segundo algoritmo.

La multiplicación de  $(a - b)(c - d)$  se ha identificado indebidamente con la de  $(a + b)(c + d)$ . En esta última se multiplica cada término del multiplicando por cada término del multiplicador, siendo lógicamente el producto  $ac + bc + cd + bd$ . Se hizo lo mismo tomando para multiplicando  $a - b$  y para multiplicador  $c - d$ , siguiendo la regla de signos establecida para la multiplicación de que signos iguales daban  $+$  y signos diferentes daban  $-$ , y se obtuvo el producto  $ac - bc - ad + bd$ . Después se observó que haciendo esta multiplicación arítmicamente hallando primero el producto de  $a - b$  por  $c$ , que es  $ac - bc$ , y después el de  $a - b$  por  $d$ , que es  $ad - bd$ , y luego primeramente quitando de  $ac - bc$ ,  $ad$ , y añadiendo después  $bd$  por haberle quitado indebidamente, daba la casualidad de que resultaba el mismo producto  $ac - bc - ad + bd$ , justificando, al parecer, la regla de signos que acabamos de mencionar.

De aquí vino el dar un carácter de generalidad absoluto á la expresión  $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ , admitiéndola como cierta, cual-

quiera que fuese el valor de  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$ , positivo ó negativo, deduciéndose de aquí que en el caso de tener  $a = 0$ ,  $c = 0$ ,  $b$  negativo y  $d$  negativo, resultaría  $-b \times -d = bd$ . Ese carácter de generalidad que damos á las fórmulas sólo porque las cantidades estén expresadas por letras, es una concesión completamente gratuita, no tiene fundamento ninguno. Es haber andado 2 peldaños de una escalera y suponer que se han subido 20, no debiéndonos extrañar que las deducciones que de esto se saquen sean erróneas.

Concediendo esta representación universalmente genérica, hasta se suele establecer la hipótesis de  $a = b$  en la fórmula  $\frac{a^2 - b^2}{a + b}$ . Pues

bien: pretender hacer esta división siendo  $a$  y  $b$  iguales, y, por consiguiente, no quedando nada en el dividendo, es pretender dividir entre varios una herencia al día siguiente de haber desaparecido toda, sea por el incendio, sea por el robo.

Y si nos preguntasen en qué se transformaría  $\frac{a^2 - b^2}{a + b}$  haciendo  $a = b$ , deberíamos contestar que en nada; porque no habiendo dividido no hay división, y no habiendo división no hay nada, y no debía haber símbolo ninguno que le representase; y decir que se transforma en

$$\frac{0}{2a} = 0,$$

es indicar operaciones algorítmicas con los símbolos como si fueran cantidades, lo cual no pasa de ser un entretenimiento ó juego de signos que vicia la manera de raciocinar de la juventud, que se acostumbra á verificar cálculos con signos en vez de ejecutarlos con cantidades, con realidades.

Es verdad que  $\frac{a^2 - b^2}{a + b}$ ,  $\frac{(a + b)(a - b)}{a + b}$  y  $a - b$  son una misma cosa, en cuanto que dan un mismo resultado numérico; pero representan tres análisis distintos, tres problemas distintos, y por el empeño de simbolizarlo todo decimos que

$$\frac{0}{a + a} = 0,$$

cuando  $a$  es igual á  $b$ , lo que, como hemos dicho, no es más que un juego de signos.

Si la fórmula fuese

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{(a + b)(a - b)}{a - b} = a + b,$$

haciendo  $a = b$ ,  $\frac{a^2 - b^2}{a - b}$  se convierte en  $\frac{0}{0}$  y el cociente  $a + b$  se convierte en  $2a$ . Esto ha consistido, primeramente, en que  $\frac{a^2 - b^2}{a - b}$  es un problema muy distinto que la simple suma de  $a$  con  $b$ ,

y después en la expresada manía de simbolismo, estampando el fingido algoritmo de  $\frac{0}{0}$ , sin que haya nada que dividir ni nada entre quienes dividir.

Y al ver que en la mayor parte de las obras de Matemáticas se toman en serio los símbolos  $\frac{0}{a}$ ,  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $\frac{\infty}{a}$ , etc., etc., haciendo que entren en el cálculo como si fueran verdaderas cantidades y realidades cósmicas de dimensiones determinadas, está un tentado de creer que muchas veces, al entrar en la clase de Matemáticas, maestros y discípulos dejamos el sentido común en el dintel de la puerta.

Hemos visto, pues, que en los albores mismos de la creación de la ciencia matemática se empezó á confundir los dos algoritmos, confundiendo la aumentación con la sustracción por causa de que los resultados finales eran los mismos, además de ser también el mismo el procedimiento empírico que se tenía que ejecutar para obtener esos resultados. Muy luego, con la creación de las cantidades positivas y negativas, se confundieron los actos físicos con los actos matemáticos. Una vez admitido este maridaje absurdo, el entendimiento se vió envuelto en la revuelta confusión que introdujo en los cálculos el doble concepto dado al signo  $-$ , unas veces como signo del segundo algoritmo y otras veces como cierta cualidad física que acompaña á las cantidades; y no pudiendo raciocinar por falta de claridad en el adulterado lenguaje algebraico, se vió precisado á fijarse en los símbolos, ejerciendo su noble misión cuando estos símbolos estuviesen en el verdadero terreno de las Matemáticas, que trata de cantidades y números reales y positivos, componiéndolos y descomponiéndolos, ó sumándolos y restándolos; y renunciando otras veces á esta noble misión, cuando los cálculos, solamente figurados, no representasen realidades; dejando á la imaginación que se entretuviese con ellos construyendo fórmulas de agradable visualidad y aparente generalidad. Y ya con este hábito de prescindir de las verdaderas cantidades y de prescindir de los objetos reales que los signos pueden representar, dando toda la importancia á estos signos y á estos símbolos, las Matemáticas llegaron á ser para muchos cuestión de memoria.

Ya  $+4$  no fué el mismo número que  $-4$ . El concepto de número de ser 2, 3, 4, etc., se fundió con el concepto de ser positivo ó de ser negativo, y ya en  $-4$ , al multiplicarle por 7, no sólo se multiplicaron y repitieron las unidades, sino que se multiplicó todo el expresado  $-4$ .

Esta operación de tomar todo el  $-4$  siete ve-

ces, se pretende hacer, pero no se hace, porque no se puede hacer.

Lo que se hace es repetir el 4 siete veces y decir que las 28 unidades son negativas. Más absurda es todavía la pretensión de multiplicar — 4 por — 7.

La cualidad, pues, que tienen las cantidades en algunos problemas de ser positivas ó negativas pertenece á la Física, y jamás debía haberse introducido en el campo matemático, que trata de la cantidad y no de la cualidad de las cosas.

Admitido que  $-4 \times -4$  da  $+16$ , lo mismo que  $+4 \times +4$ , se tuvo que deducir que  $\sqrt{16}$  debía tener dos raíces, una  $+4$  y otra  $-4$ ; circunstancia confirmada en la apariencia, porque, haciendo esta hipótesis, algunas veces se obtiene por casualidad para  $x$  en las ecuaciones de segundo grado los dos valores reales verdaderos y positivos que le corresponden para que la ecuación quede satisfecha.

Idéntica coincidencia casual se realiza en las fórmulas de Moivre, á las que se llega por el cálculo ficticio de las imaginarias, obteniendo el mismo resultado que se obtiene empleando el raciocinio y la lógica tal como se emplea en la Trigonometría.

Llamamos procedimiento fortuito ó casual al que no se ha obtenido con el raciocinio y con la previsión que da la lógica, empleando nuestros conocimientos oportunos ó dónos al efecto, sino que se ha obtenido sin que conociésemos las relaciones que ligaban á dichos conocimientos con el fin que nos proponíamos, ignorando si dicho procedimiento nos conducía ó no á nuestro objetivo ó á nuestro propósito, si es que nos hubiésemos propuesto alcanzar ese objetivo ó ese intento.

Para ir de un pueblo á otro en un país escabroso puede uno perderse por el camino, y marchando á la ventura, llegar al término deseado. Este procedimiento evidentemente será casual. Después, esta misma peregrinación, fuera del verdadero camino, puede repetirse cuantas veces se quiera; pero el procedimiento de este viaje ó este itinerario se descubrió casualmente, y siempre será casual porque no fué lógico.

Descartes empleó las cantidades negativas para cierta modificación que podía hacerse en los enunciados de los problemas, cambiando el sentido de las cantidades que entran en ellos en concepto de negativas, haciendo que sus efectos físicos tomen una dirección contraria á la manera ó dirección en que antes funcionaban, y á cuyo nuevo enunciado ó á cuyo nuevo problema vendrían á pertenecer las primitivas soluciones negativas convertidas en positivas. Este procedimiento, sin embargo, es consecuencia de una repetida observación en la práctica, de una

observación puramente empírica. No se obtuvo con el raciocinio. También se sirvió de los dos signos que se asignan á las radicales para representar con estos dos valores, idénticos numéricamente, las ordenadas situadas encima y debajo del eje de las abscisas ó á la derecha y á la izquierda del eje de las ordenadas, en las curvas situadas simétricamente con respecto á estos dos ejes, ó con respecto á otras rectas de situación fija y determinada.

Después, en la aplicación del Álgebra á la Geometría, se dió tal generalidad á las fórmulas algebraicas, que se creyó que representaban ó encerraban en su seno todas las formas geométricas, toda su configurabilidad, todos los lugares geométricos y todas las leyes y toda la naturaleza de todas las curvas de todas las superficies y todos los volúmenes, no obstante que ninguna de dichas fórmulas, aun la más insignificante, tendría existencia como no se la dedujera de la forma y propiedades que en el terreno práctico tuviese la entidad geométrica á que perteneciese. Y volver á las propiedades geométricas arrancando de las fórmulas y deduciéndolas de ellas es desandar lo andado, porque en su principio tuvimos que arrancar de las figuras, y por deducción lógica llegar á dichas fórmulas, que no son más que una manera sencilla, pero convencional y puramente material y simbólica, para que nosotros veamos con más facilidad las propiedades que sólo existen en el mundo real y positivo en que está construido, por decirlo así, el cuerpo geométrico.

En fin, el cálculo diferencial, principalmente con su teorema de los límites, vino á coronar la obra creando seres que no existen; pues ni la curva ni la superficie son verdaderos límites reales del polígono y del poliedro, como tampoco el coeficiente diferencial  $\frac{dy}{dx}$  es un verdadero límite de las relaciones entre los incrementos de las variables  $y$  y  $x$  de la función  $y = f(x)$ . Estos límites son producto de nuestra imaginación, engañada por nuestros sentidos; son seres ficticios, creados gratuitamente por nosotros.

Porque si tenemos dos series de números ó de objetos de tamaños descendentes (menguantes) correlacionadas entre sí de la manera siguiente:

$$\begin{array}{l} A, A', A'', A''', A'''' \dots \dots \dots \\ B, B', B'', B''', B'''' \dots \dots \dots \end{array}$$

y tomamos en cuenta las relaciones de cada A con cada B si esas cantidades han concluido por anularse, no hay ya relación posible entre dos cosas que no existen; pero si todavía tienen existencia y se representan por  $a$  y  $b$ , aun cuando sus tamaños hayan llegado á ser infinitamente pe-

queños, hallándose muy cerca del cero y casi tocando con él — *la última razón*, que supondremos

sea  $\frac{a}{b}$ , será, contra la opinión de Newton, *igual á*

*la razón de las últimas cantidades a y b*, por más que aquella última razón se nos presente como velada bajo el simbolismo misterioso de  $\frac{0}{0}$  ó de

$\frac{dy}{dx}$ ; pues que el disfraz no cambia la naturaleza

de la cosa disfrazada, por aquello de que «el hábito no hace al monje», y perdóneseme el empleo de esa frase demasiado familiar.

Ninguna de estas falsas teorías hubiera tenido lugar si hubiéramos tenido presente las siguientes verdades:

Que no hay más que un infinito; porque si hubiera dos, abarcando cada uno todos los conceptos *ó todo* en todos conceptos, esos dos seres no serían dos, no serían más que uno; y si á uno de ellos le faltase que abarcar nada más que un simple concepto, en ese punto, allí donde faltase ese concepto, tendríamos como un hueco, una verdadera falla, y ya en ese sitio tendría su limitación y no sería infinito;

Que todo lo demás es creado, y que aunque sea infinitamente grande ó infinitamente pequeño, todo tendrá su principio y su fin; todo tendrá su límite;

Que el espacio y el tiempo, fuera de la materia, se nos presentan como infinitos; pero debemos tener muy presente que son dos conceptos que forma el hombre gracias á la imperfección de nuestros sentidos, y que, por consiguiente, hay lugar á creer que no existen y que son dos preocupaciones ó dos errores, sostenidos en todos los instantes de la vida por todos los hombres, y que se han hecho como congénitos por más que no lo sean;

Que las impresiones causadas por las ondas calóricas se llaman *calor*; las causadas por las ondas lumínicas se llaman *luz*, y las causadas por las ondas eléctricas *electricidad*, como las causadas por las ondas sonoras *sonido*. Y que de la misma manera, la totalidad de las impresiones *simultáneas* causadas por una serie de moléculas contiguas se llama *distancia ó espacio*, y la totalidad de las impresiones causadas *sucesivamente* por una misma molécula se llama *tiempo*;

Que el espacio y el tiempo, como el sonido, como el calor, la luz, etc., son impresiones, actos cósmicos individuales y seres concretos;

Que estas impresiones, mal percibidas por los sentidos, dan lugar á que la imaginación forme imágenes más ó menos vagas del calor, de la luz, del espacio y del tiempo, como si fueran seres con existencia propia;

Que no hay verdadera continuidad en el mundo material; que las cosas y los números que las representan crecen por saltos, por más que éstos sean muchas veces infinitesimales;

Que las cantidades infinitamente grandes é influidamente pequeñas son de la misma naturaleza que las de tamaño regular;

Que la diferencia entre el *cero absoluto* y el *cero límite* es inadmisibile, por más que surgiera de la mente de un genio colosal;

Que en el fenómeno llamado de la abstracción ocurre una de dos cosas: ó cerrando los ojos se ven estas abstracciones, en cuyo caso, lejos de ser tales abstracciones, son vibraciones de la retina de nuestro órgano visual, y, por consiguiente, fenómenos materiales constituyendo un ser cósmico y concreto, ó no se ve nada por más que se cierren los ojos y se suspendan todos los sentidos, en cuyo caso lo único que hacemos es una mera hipótesis, un convenio para hablar solamente de lo que se supone que se ha abstraído sin abstraer.

En fin: concluiremos observando que la creencia de que existen seres abstractos, y por consiguiente números abstractos, es responsable en una buena parte de las aberraciones de que venimos hablando; porque si en los símbolos ó letras con que representamos las cantidades hubiéramos visto, no el símbolo mismo, sino el objeto, el ser, el acto á que este símbolo se refería, no nos hubiéramos impuesto la obligación de asegurar que todas las unidades de un número eran iguales de un modo absoluto, ni hubiéramos admitido en el cálculo matemático las cantidades negativas ni las expresiones imaginarias, ni hubiéramos llamado suma á lo que es resta, ni hubiéramos confundido el raciocinio que se emplea al resolver un problema con las operaciones empíricas que se hacen para mayor brevedad en el terreno de la práctica para obtener el resultado final, ni hubiéramos confundido el resultado con el procedimiento, tomando, como si fuesen un solo problema, dos diferentes, únicamente porque los resultados finales sean los mismos, ni hubiéramos dado á las fórmulas más generalidad que la que realmente tienen de hecho en el terreno de la práctica, y, en fin, no hubiéramos creado esta metafísica especial hecha á propósito sólo para las Matemáticas, y que, encastillándose en ella el matemático, se cree poseedor de ciertas verdades y de ciertos procedimientos misteriosos muy por encima del común de los hombres, que no son poseedores, á su juicio, sino de procedimientos y verdades vulgares deducidas por el humilde sentido común ó por la modesta razón natural. He dicho.

## NUEVAS RELACIONES ENTRE LA LUZ SOLAR

## Y LA ELECTRICIDAD

La revista científica italiana *Il Nuovo Cimento* publica los resultados obtenidos por el Profesor Sr. Marangoni perforando con la chispa eléctrica placas de diversos minerales y las deducciones que se desprenden de sus experimentos. En las placas de espato de Islandia, con una inclinación paralela á las caras del romboedro, observó que el agujero producido por la descarga eléctrica está en línea recta, en tanto que en el vidrio está en forma de zigzag; que en vez de seguir la descarga la dirección de los planos inclinados, como pudiera creerse, sigue la del eje principal del romboedro, es decir, el eje óptico; además, á lo largo de la abertura aparecieron dos hendiduras situadas en dos planos perpendiculares entre sí que tenían por intersección el agujero mismo, ó sea el eje óptico: una de estas hendiduras se hallaba en la sección principal.

Para verificar estos experimentos se ha servido el Profesor Marangoni de un embudo lleno de mercurio y recubierto éste de una capa de petróleo, en la cual sumergió la placa del mineral objeto de su estudio, quedando aquella flotando sobre el mercurio. En contacto con la placa colocó un hilo de cobre empalmado al polo positivo del hilo inducido de una potente bobina de Ruhmkorff, cuyo polo negativo dejó en comunicación con el mercurio por medio de un electrodo de cobre. Con el petróleo, la distancia explosiva, que en el aire alcanzaba 15 centímetros, quedó reducida á la décimaséptima parte de su valor. Es de notar que con esta disposición el mercurio está en contacto con toda la superficie del cristal, y que la descarga es libre de seguir la línea de menor resistencia á través de aquél. En general, bastó la primera descarga para taladrar la placa. De este modo el autor verificó ensayos en el espato flúor, en la selenita, en la moscovita y en el topacio; pero como los ejemplares eran defectuosos, los resultados de la experiencia fueron nulos. Sin embargo, en un buen ejemplar de sal gema obtuvo excelentes resultados. Con placas paralelas al plano del cubo, y variando de 5 á 10 milímetros la descarga eléctrica, las perforó perpendicularmente á su cara y produjo dos hendiduras perpendiculares entre sí, y paralelas, por consiguiente, á las caras del cubo, así como otras muchas diminutas hendiduras perpendiculares igualmente entre sí, en dirección de las bisectrices de los ángulos de las primeras: las hendiduras más pequeñas estaban, pues, en planos paralelos á las caras del dodecaedro.

Estudiando las placas de sal gema con el aparato de polarización de Nuremberg, y produciendo

en ellas variaciones de densidad con la prensa de Brewster, el Sr. Marangoni investigó cuál fuese el efecto mecánico de la descarga, y observó que la densidad disminuye en el plano de las hendiduras, y, por el contrario, aumenta en la dirección de las bisecciones de sus planos. En el espato de Islandia no observó ninguno de estos fenómenos. Los hechos mencionados han conducido al autor á establecer las siguientes relaciones entre la propagación de la electricidad y la de la luz:

1.º La luz y la electricidad, en un medio de estructura molecular regular, se propagan en línea recta.

2.º La luz y la electricidad recorren en un tiempo mínimo, es decir, con la menor resistencia, ciertas direcciones que son los *ejes de elasticidad*, ó ciertas direcciones que tienen relación determinada con estos ejes.

Y 3.º Que la luz es un movimiento vibratorio transversal que en los cuerpos no isótropos se descompone en dos rayos; de modo que el plano de las vibraciones de uno de ellos es perpendicular al plano de las vibraciones del otro.

La descarga eléctrica produce hendiduras perpendiculares á su propia dirección, y estas hendiduras no se señalan en general, según los planos de inclinación, lo que haría suponer que la electricidad efectúa igualmente vibraciones transversales como la luz y que podría asimismo polarizarse entre dos planos perpendiculares.

La luz, en un medio amorfo como el cristal, cambia de dirección al menor accidente, y la trayectoria de las vibraciones es entonces muy complicada.

De igual manera la hendidura producida por la descarga eléctrica á través de una lámina de cristal no muestra ninguna dirección normal.

Los hechos observados sobre la descarga eléctrica á través de los cristales están de completo acuerdo con la teoría de Fresnel, quien sentó el principio de que las vibraciones del éter se verifican más fácilmente en direcciones paralelas á las capas de las moléculas, y que, por consiguiente, cada vibración oblicua sobre uno de los ejes de elasticidad se descompone en dos: una paralela, y otra perpendicular al citado eje.

El Profesor italiano explica esta analogía de efectos como una nueva prueba de la hipótesis que atribuye el fenómeno luminoso, como el eléctrico al perpetuo estado vibratorio del éter.

## SECCION GENERAL

## VIUDAS Y HUÉRFANOS

(Continuación.)

La parte dispositiva del Real decreto sentencia de que nos vamos ocupando, se refiere sólo á D.<sup>a</sup> Juana Ríová,—ya lo hemos consignado;— y declara que, como viuda de D. Manuel Conde y Fernández, *que sirvió durante más de dos años un destino de Correos*, tiene derecho á la pensión del Montepío de este ramo, que corresponde, según el Reglamento de 22 de Diciembre de 1785.

Hay que advertir que, la Pragmática, el Real decreto, y el Reglamento, de 22 de Diciembre de 1785, son una sola y misma cosa.

Lo que nuestras viudas, ó nuestros huérfanos, han de demostrar, es, que hemos *servido durante más de dos años un destino de Correos*.

¿Cómo lo ha demostrado la D.<sup>a</sup> Juana, puesto que su marido no tenía, como ninguno tenemos, Título de Correos?

Mediante un certificado de la Dirección general, en que se hacía constar aquella circunstancia; es decir, que el Sr. Conde y Fernández, *había servido, durante más de dos años, un destino de Correos*, además, y al propio tiempo, que el suyo de Telégrafos.

Un certificado igual, debe expedirse, y se expedirá, sin duda, á cuantas viudas y huérfanos lo soliciten; teniendo cuidado de expresar, cuál de los dos decretos orgánicos de 24 de Marzo de 1869 y de 14 de Octubre de 1879, comprende al esposo, ó padre, difunto; porque puede ocurrir, que le comprenda sólo el primero, ó los dos, ó sólo el segundo.

Pero entiéndase bien: nosotros creemos que sólo debe hacerse constar, que el funcionario fallecido, desempeñó, *durante más de dos años*, un destino de Correos, además, y al propio tiempo que el suyo de Telégrafos, según el decreto orgánico de 24 de Marzo de 1869, ó según el anterior y el de 14 de Octubre de 1879, ó en cumplimiento de este último.

Esto, por lo que respecta á las viudas y huérfanos.

En 16 de Abril último publicamos el siguiente suelto:

«En contestación á las consultas que varios compañeros de provincias nos han dirigido, debemos decirles, que, en nuestra opinión, todos los Oficiales, y demás individuos, que hoy prestan el servicio de Correos, tienen perfecto derecho á que en sus Títulos se consigne, por nota

especial, el cargo postal que ejercen además del de Telégrafos, á fin de que no quede omitida ninguna de las tareas que desempeñan, ni la duración del tiempo de su doble servicio. Advertimos, sin embargo, á nuestros compañeros, que, cuanto decimos aquí, lo exponemos por cuenta propia, y haciendo solamente uso de nuestro especial criterio, pues desconocemos la opinión de la Dirección general sobre este punto; y para que tal medida se realizara, creemos que los interesados debieran acudir, respetuosamente, á la Superioridad, manifestando sus deseos, en demanda de ese justo requisito.»

Después del Real decreto sentencia de 11 de Julio de 1887, nos afirmamos en nuestras opiniones particulares, expresadas en las líneas transcritas, y exponemos, de nuevo, á todos los compañeros que *sirvieron* en Telégrafos desde el 24 de Marzo de 1869 hasta el 13 de Octubre de 1871, y *hayan servido*, en la Dirección general, ó en las Estaciones telegráfico-postales, desde el 14 de Octubre de 1879, ó *sirvan* en adelante, mientras esté vigente el Real decreto de esta última fecha, la creencia de que deben acudir, respetuosamente, á la Superioridad, en demanda de que se haga constar en sus Títulos, por nota especial, el destino postal que han desempeñado, ó desempeñan, además, y al propio tiempo, que el suyo de Telégrafos, y la duración del tiempo de su doble servicio.

Cuanto mayor sea el número de las solicitudes, más necesario ha de ser adoptar una medida, ó criterio general.

Pero téngase en cuenta, que tenemos también la opinión de que no debe mostrarse impaciencia, ni prisa alguna, y de que las peticiones han de ser, por todo extremo, sencillas y respetuosas. La Dirección general,—ya lo dijimos en el primer artículo,—mira este asunto con toda predilección, y ha tomado ya en él una parte muy activa, con el expediente que instruyó, y proponiendo y alcanzando la Real orden de 24 de Marzo de 1882; y vela siempre, con afán, como cariñosa madre, que es, de todos nosotros, por nuestros intereses legítimos, defendiendo, constante y vigorosamente, todos nuestros derechos; pero se vería obligada á corregir, con todo rigor, todo aquello que no fuese perfectamente correcto.

Lo de los certificados que pidan las viudas ó los huérfanos, es corriente: lo de las notas especiales en los Títulos de los que aun viven, debe pedirse; pero la Dirección general necesita meditar lo que resuelve, y hay que esperar, tranquilos, su sabia resolución.

Aclarados estos puntos, como en respuesta á las muchas preguntas que hemos recibido de com-

pañeros de varias partes, pasemos á exponer el recurso que nos queda, en el caso de que la Junta de pensiones civiles no admitiese, como sentada, la jurisprudencia á nuestro favor, á pesar de tres sentencias iguales del Consejo de Estado.

No es otro que acudir á las Cortes buscando la promulgación de una ley.

Algo se lleva hecho ya en este camino.

Nuestro querido actual Director general, el Excmo. é Ilmo. Sr. D. Angel Mansi y Bonilla, que tan brillante campaña sostuvo, en la última legislatura, á favor de nuestro presupuesto, hasta que logró sacarle incólume, por lo que el Cuerpo de Telégrafos le debe grande gratitud, como por los elocuentes discursos que pronunció, con tal ocasion, y que insertamos en el número del 16 de Junio último, supo que, nuestro querido compañero, el Oficial primero de Telégrafos, hoy Diputado á Cortes por Pontevedra, D. Eduardo Vincenti y Reguera, puesto de acuerdo con nuestro siempre querido y antiguo Director general, el Excelentísimo Sr. D. Cándido Martínez y Montenegro, iba á presentar al Congreso un proyecto de ley, en que se concedía á los individuos de Telégrafos el Montepío de Correos, á contar desde la fecha del 24 de Marzo de 1869; y aunque opinaba, según nuestras noticias, que juzgamos exactas, que la ocasión no era oportuna, ni propicia, porque el Congreso se hallaba fatigado de oír hablar de nosotros durante las arduas cuestiones de nuestro presupuesto, por él sacado adelante, conforme hemos apuntado, y que se exponía el éxito de lo que se intentaba, aceptó, al fin, el pensamiento, y en perfecta armonía con nuestro compañero Vincenti, vió, con gusto, la presentación del proyecto, y trabajó, con ardor, para conseguir, como lo consiguió, que la Comisión que había de informarle fuese favorable al mismo.

Nuevo derecho que el Sr. Mansi adquirió, á nuestra gratitud y á nuestro cariño.

El Sr. Vincenti, nuestro distinguido compañero, presentó, en efecto, en la sesión del Congreso del 28 de Mayo, la siguiente proposición de ley:

«Las viudas y huérfanos de los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, fallecidos desde primero de Abril de 1869, ó que fallezcan en adelante, están en posesión de los beneficios del Montepío de Correos.»

Nombrada, como hemos dicho, la Comisión, bajo la influencia de los Sres. Mansi, Vincenti, y Martínez, presentó, poco después, á la Mesa del Congreso, su dictamen favorable; pero lo avanzado de la estación veraniega, impidió que éste se discutiese, y allí está para la próxima legislatura.

Si este proyecto, ó proposición, de ley, se

aprobase, no tendrían ya nuestras viudas, ó nuestros huérfanos, necesidad alguna de acudir ante el Consejo de Estado, con uno, y otro, y otro, pleito contencioso-administrativo: su derecho al Montepío de Correos quedaría reconocido; pero es claro que, con arreglo á la Pragmática, Real decreto, ó Reglamento, de 22 de Diciembre de 1785.

Esto mismo ha declarado, aunque sólo para D.<sup>a</sup> Juana Rivá, el Real decreto sentencia de 11 de Julio de 1887.

En nuestro humilísimo concepto, las Cortes no pueden ya negarse á concedernos lo que el Consejo de Estado ha reconocido.

Pórganse los Vistos y los Considerandos del Consejo como preámbulo de la ley; colóquese después, como artículo único, la proposición del Sr. Vincenti, tal y como queda arriba insertada; y dígasenos si no es forzoso, que, todos los representantes del país, acepten, sin vacilar, un documento así redactado.

Ya saben nuestros compañeros que el Montepío de Correos lo es también de Estafetas, Postas, Caminos y Real Imprenta.

Repetimos que, la promulgación de esta ley, resolvería, por completo, y en justicia, tan interesante asunto.

Con ansiedad aguardan aquel acto, nuestras viudas y nuestros huérfanos.

Nada hay, nada puede haber, para nosotros, tan capital y tan importante; nuestras amadas esposas, nuestros adorados hijos; su porvenir, su pan, su educación, cuando nosotros les faltamos.

Todos nuestros esfuerzos deben aunarse para conseguir que se nos haga justicia; que se nos dé lo que es nuestro.

Con toda perseverancia, con toda tenacidad, sin ceder en un ápice, sin cejar un solo paso, hay que proseguir las gestiones de este asunto.

Una inmensa gloria, una eterna gratitud, un sin igual cariño, reserva, en masa, el Cuerpo de Telégrafos, en el corazón de todos sus individuos, y en el de sus esposas y sus hijos, al hombre, ó á los hombres, que le alcanzase los beneficios del Montepío de Estafetas, Correos y Postas, Caminos y Real Imprenta.

Y nuestro placer sería muy grande, si este hombre benéfico lo fuese nuestro querido y respetado actual Director general, D. Angel Mansi y Bonilla.

(Concluirá.)

## EL PATRONO DE TELÉGRAFOS

Sobre este asunto nos remite nuestro ilustrado compañero D. Antonino Suárez Saavedra la siguiente carta, en la cual se expone un pensamiento que ha parecido bien á algunos, y que, por lo tanto, sometemos á la consideración de nuestros suscritores.

Dice así la ingeniosa carta:

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Barcelona 8 de Septiembre de 1887.

Mi distinguido amigo: No voy á echar la primera piedra en el campo de la Telegrafía sobre el asunto objeto de esta carta, que algo de esto se lo hecho ya en Inglaterra muy recientemente, según creo recordar haber leído; pero voy también á echar mi grano en ese fecundo campo donde fácilmente germinan todas las buenas ideas, grandes ó pequeñas, pero útiles al fin. Y como la cosa no se presta á una disertación ni á un artículo, ni cabe en una gaceta, y como la REVISTA es nuestro órgano y nadie mejor que ella puede entre nosotros preparar el terreno telegráfico para que germine y fertilice lo que en él se siembra, á Ud. me dirijo en carta y no de otro modo.

Ya en otras ocasiones, en este mismo periódico, al desarrollar lo que sigo creyendo un buen programa para el porvenir de la familia telegráfica española—donde no debiera haber *suegras* en el sentido maligno que suele darse á la palabra,—tuve ocasión de expresar mi opinión arraigada de que ciertos símbolos significan y valen mucho más de lo que suele creerse. La bandera y el uniforme, que por sí mismo son pura y simplemente un pedazo de tela y un vestido, son también símbolos que conducen con frecuencia al heroísmo y á la fraternización; un aire musical, un himno nacional, que como mérito flarmónico suele estar muy por debajo de infinitas composiciones que escuchamos con calma, si no con indiferencia, resuena en todas las fibras de un buen patriota y le enardece en ocasiones. Todas estas cosas serán debilidades humanas, quiero admitirlo; pero existen en la realidad, están como encarnadas en nosotros, y no cambiando nuestra naturaleza—que no cambiará,—hay que tomarlas por el valor que la humanidad ha querido darles, y no por su valor intrínseco: exactamente lo que pasa con un billete de Barco, cuyo valor material es, á lo más, de un perro chico, y que por convenio social vale muchas pesetas.

Este mismo género de consideraciones me ha hecho pensar muchas veces que si nosotros los Telegrafistas nos hace falta un patrón ó una patrona, ó un aniversario, una fecha que conmemorar anualmente—porque los centenarios serían buenos en tiempos de Matusalén;—en fin, un día al año en que reunirnos y comer y beber alegremente, no sin dedicar antes nuestras oraciones y nuestros recuerdos á los que han sido nuestros compañeros y nos esperan en el otro mundo: nos falta lo que tienen los cuerpos ó institutos donde el honor y el compañerismo existe; nos falta, como si dijéramos, una Santa Bárbara.

Y vea Ud., Sr. Director, que la cosa intrínsecamente considerada es bien pequeña, porque al fin nadie nos impide el pensar á todas horas en los difuntos y comer con los vivos Telegrafistas; pero que considerada en sus consecuencias vale mucho, porque esos sufragios, esos banquetes y expansiones en corporación, significan más, para unificar y dar espíritu de cuerpo, que todos los reglamentos habidos y por haber; y más prestigio adquiere un Jefe, y más afecto inspira á sus subordinados en un rato de noble expansión, rodeado de éstos en fraternal banquete, que imponiéndoles severas amonestaciones y días de descuento durante un año entero. Existe en tales momentos una corriente de cariño y de noble compañerismo en el circuito de los intereses comunes, que nada ni nadie es capaz de debilitar ni de interrumpir, y que, tratándose de Telegrafistas, habida de influir ventajosamente en esa otra corriente y circuito eléctricos que forman la esencia de nuestro servicio.

Esto no son hipótesis, no son teorías; son hechos comprobados. Sobre que lo vemos en los cuerpos ó institutos armados, lo hemos visto también en casos aislados en Telegrafos. Allá por 1858, siendo Director de la Sección de Zaragoza un hombre de inteligencia tan clara como de corazón entusiasta, el Sr. Hacar, que en paz descansase, celebramos la Nochebuena con un banquete presidido por él, y ni en el acto, ni después, pude observar más que un aumento de consideración y de estima de los subordinados para con su Jefe; en 1867, siendo Director de la propia Sección el hoy también difunto Sr. Escalante, persona asimismo de carrera y de educación esmerada, inauguramos un cambio de local del Telégrafo con una cena, y puedo asegurar que obtuvo de igual manera señaladas muestras de aprecio y de simpatía.

Y no insistiré en estas consideraciones, ni citaré más detalles, porque cada uno de nosotros habrá podido en diferentes ocasiones convencerse de lo que dejo dicho, y porque me permito contar con que Ud. me concederá algunas columnas de su ilustrado periódico para defender la idea propuesta si alguien la ataca razonablemente.

Entra ahora la elección de patrón ó acontecimiento ó fecha que conmemorar, y declaro francamente que, así como en lo esencial de la idea no transijo con los que nieguen su conveniencia—más transcendental de lo que parece,—así en la cuestión de elección del día sería de desear que se emitiesen todos los pareceres, sin que por mi parte tenga juicio preconcebido.

Sólo me permitiré algunas observaciones respecto al particular para contribuir, en cuanto lo permitan mis escasas fuerzas, á la más acertada elección.

La corta vida de la Telegrafía y la índole de los tiempos contemporáneos, hacen que no tengamos ni aun esperanzas de que exista algún día en la Suprema corte santos abogados de Telégrafos, que harlo tendríamos con que los hubiera en la corte de Madrid, aun sin olor de santidad.—Los artilleros nos han llamado con anterioridad á Santa Bárbara, que de derecho nos corresponde, por lo mismo que entre la electricidad y el trueno hay relación estrecha y verdadera, y sólo la hay aparente entre el trueno y el estampido del cañón, y no es cosa—así lo creo—de disputarles el

patronaje ni de extenderlo á nosotros, aunque después de todo nada tendría de particular.

De desear sería que, siguiendo la fadole internacional ó cosmopolita de nuestro servicio, los Telegrafistas de todo el mundo celebrásemos nuestra fiesta anual en el mismo día, y para ello sería preferible elegir para la conmemoración sucesos verdaderamente libres del egoísmo nacional, por ser reconocidos en el día en todas las naciones como fundamentales hechos históricos indiscutibles, como, por ejemplo, la invención de la pila de Volta, la instalación de la primera línea telegráfica abierta al servicio público, etc., etc.

Si por partir de España la idea no es secundada, porque los españoles tenemos, entre otros privilegios, el de que nadie nos lee en el extranjero, podemos prescindir de otras naciones, que harto prescinden ellas de nosotros, y celebrar un día memorable de nuestra historia nacional telegráfica, como, por ejemplo, aquel en que Salvá ensayó su telégrafo valiéndose de la pila de Volta, ó aquel en que las Cortes Constituyentes votaron la construcción de la red telegráfica, ó aquel otro en que se inauguró la línea de Irán.

En fin, Sr. Director, Ud. y los lectores de este periódico que me honrea con aceptar lo esencial de mi proposición, pueden mejor que yo esclarecer el asunto y hacer que se lleve al terreno de la práctica de la manera más razonable posible, bien seguros, como no me cansaré de repetir, de que de la unión nace la fuerza, que la unión no es otra cosa que un sincero y leal compañerismo perfectamente compatible con la más rigurosa disciplina, que el compañerismo así entendido viene á ser sinónimo de espíritu de cuerpo, y que á éste contribuyen en grande escala los símbolos y prácticas que dejo mencionados.

Si Ud. me favorece con la inserción de estas líneas, le quedaré muy reconocido su afectísimo se guro servidor Q. B. S. M.,

ANTONINO SUÁREZ SAAVEDRA.

### MISCELÁNEA

Vasos porosos de fibra vulcanizada.—El Instituto central meteorológico de Madrid.—Los conductores aéreos de la Telefonía.—La Telegrafía en las maniobras militares.—La Telefonía en Berlín.

Las aplicaciones de la fibra vulcanizada, compuesta de filamentos vegetales, estaban limitadas hasta ahora, bajo el punto de vista eléctrico, á utilizarla como sustancia aisladora, compitiendo por su baratura con la ebonita y la vulcanita. Mas habiendo observado Mr. de Ruz de Lavison, químico distinguido de París, que la fibra vulcanizada, sumergida de un líquido durante algún tiempo, aumentaba de volumen y se convertía en sustancia porosa, ha mandado fabricar de dicha materia vasos porosos que se pueden utilizar como diafragmas en las pilas eléctricas,

con grandes ventajas sobre los de tierras cocidas, puesto que son más ligeros que éstos, no hay peligro de que se rompan por la percusión, ocupan muy reducido espacio, se fabrican con mucha facilidad, y, por último, presentan una escasisima resistencia eléctrica. Así resulta demostrado por las experiencias verificadas recientemente en París en la Escuela de Física y Química aplicadas á la industria; pues siendo la resistencia interior normal de un elemento Bunsen, modelo Ruhmkorff, de 0,06 ohm con vaso poroso de tierra cocida, sustituido éste por otro de fibra vulcanizada la resistencia eléctrica descendió á 0,03 ohm.

Por lo tanto, la fibra vulcanizada, que estando seca es una excelente y muy barata materia aisladora, se convierte, una vez empapada en un líquido, en sustancia porosa muy conductora, de útil aplicación para diafragmas de pilas ligeras y poderosas, como las que requieren la navegación aérea y submarina y los triciclos, y así también para las pilas de la Telegrafía militar.

Se ha de tener, empero, en cuenta que la fibra vulcanizada, si bien resiste todos los ácidos, es atacada por el ácido sulfúrico muy concentrado, y que las disoluciones de bicromato de sosa y de potasa la disuelven con rapidez; en cambio las disoluciones de sosa y de potasa no le producen efecto alguno. Aun así, es evidente que Mr. de Ruz ha prestado un señalado servicio á la ciencia eléctrica, dándonos á conocer una nueva propiedad, susceptible de numerosas aplicaciones, en una sustancia que hasta aquí únicamente se apreciaba como cuerpo aislador.

\*\*

Precedido de razonada exposición de motivos publicó la *Gaceta* del 18 del mes de Julio un Real decreto creando en esta corte un Instituto central meteorológico que dependerá de la Dirección general de Instrucción pública, y que se ocupará especialmente en calcular y anunciar el tiempo probable á los puertos y capitales de provincia. Falta hacia ya en España la creación de tan importante servicio, que, como se dice en el preámbulo, hace más de un cuarto de siglo se halla establecido en las principales naciones de Europa, careciendo de él Grecia, Turquía y España.

La conexión que tiene dicho servicio con el de Telégrafos, y los preciosos datos que para su mejor éxito podría facilitar nuestro Gabinete central, muévenos á ocuparnos de este asunto, sintiendo que no se dé más participación á nuestro Cuerpo que la puramente mecánica, reduciéndose á que el personal del Instituto tenga agregado un Oficial telegrafista para efectuar las transmisiones. Pues sobre que en el Cuerpo de Telégrafos existe un personal ilustrado y competente en las ciencias físicas, su cooperación habría de ser importante para la prognosis meteorológica. Y vamos á demostrarlo: en el artículo 2.º del Real decreto citado se previene que se transmitirán al Instituto meteorológico todos los telegramas del tiempo que en la actualidad se reciben de España y del extranjero, y que también se comunicarán, como hasta aquí, al Observatorio astronómico de Madrid. Sabido es que estos telegramas se reciben *una sola vez cada día* de las Estaciones de San Sebastián, Bilbao, Oviedo, Coruña, Santiago, Orense, Pontevedra, Vigo, Cáceres, Badajoz, San Fernando, Sevilla, Málaga, Granada, Alicante, Murcia, Valencia, Palma, Barcelona, Teruel, Zaragoza, Soria, Burgos, León, Valladolid, Salamanca, Segovia, Escorial, Ciudad Real y Albacete. Total, 30 comarcas y aun menos, pues algunas Estaciones están tan próximas, como Vigo y Pontevedra, Coruña y Santiago, que en realidad constituyen una sola comarca. Con los datos que transmitan dichas Estaciones se han de calcular las variaciones atmosféricas. Pues bien: en el Gabinete central se reciben constantemente avisos de las perturbaciones que en las líneas ocasionan los meteoros. Ya es una tormenta que interrumpe las comunicaciones entre determinadas Estaciones de la red general, ya un repentino huracán que derriba postes y destroza conductores; ora inesperada y torrencial lluvia que en tal ó cual región establece grandes derivaciones á tierra; ó bien en otras se aumenta notablemente la resistencia de los conductores por un calor excesivo que los caldea; datos valiosos son éstos que, evidentemente aportados al Instituto por los funcionarios de Telégrafos, cooperarían al mejor éxito del objeto principal para que ha sido creado.

Si bien en la parte expositiva se indica la conveniencia de que en las primeras horas de la

tarde se expidan telegráficamente á los puertos los pronósticos del tiempo que probablemente reinará en las veinticuatro horas siguientes, enviándose los mapas ó *Boletines* por el correo de la noche, haciéndose extensivo estos avisos á las capitales de provincia, según preceptúa el artículo 1.º, lo creemos deficiente si el Instituto ha de ser útil á la agricultura en toda la nación, pues en cuanto á la marina, ya los Capitanes de los puertos vienen recibiendo diariamente del Observatorio astronómico de Madrid el pronóstico del tiempo que reinará en las veinticuatro horas siguientes. En nuestra humilde opinión, debiera haberse ordenado desde luégo en la parte dispositiva del Real decreto la impresión del *Boletín meteorológico*, en el que autográficamente estuviesen trazadas las isóbaras y las isotermas de cada día, así como las comarcas en donde hubiese llovido, indicándose, con signos convencionales, la intensidad de la lluvia según los milímetros que hubiera marcado el pluviómetro, los demás datos necesarios y la prognosis del tiempo; y para la mayor difusión del *Boletín* expendirle por módica suscripción, que, recomendada á los Alcaldes de los pueblos, no hubiesen dejado de aprovecharse, así como sus convecinos, de las ventajas que tienen sus avisos para emprender ó suspender, según los casos, las faenas agrícolas. Así, por lo menos, se verifica en las principales naciones de Europa, obteniéndose de este modo de los Institutos meteorológicos beneficiosos resultados, tanto para la marina como para la agricultura, que en nuestra patria es la base de su riqueza.

\*  
\*\*

La prensa diaria de esta corte anuncia que el Sr. Gobernador civil de esta provincia ha pasado una comunicación al Sr. Ministro de la Gobernación haciéndole notar el riesgo que corre el público con la acumulación de hilos y cables telefónicos sobre los tejados de las casas de la Puerta del Sol y calles adyacentes, y que, en vista de lo manifestado, se ocupan actualmente de este asunto los Sres. Ministros de la Gobernación y de Fomento, para que de la mejor manera se establezcan bajo tierra los cables telefónicos.

La cuestión de los conductores aéreos telefónicos ha tenido ya el privilegio de ocupar la aten-

ción del Parlamento inglés, y de preocupar á las Autoridades y habitantes de la ciudad de Nueva York. Tanto en esta ciudad americana como en Londres se ha prevenido á las Compañías que en término de plazos perentorios coloquen sus cables bajo tierra; pero aquéllas, fundándose en espiciosos pretextos, dilatan su cumplimiento con grave riesgo para los transeúntes, como hubiera sucedido en Londres en Diciembre último si el huracán que comenzó á soplar á altas horas de la noche, y que derribó tantos conductores telefónicos, hubiese empezado á reinar durante el día.

El asunto no deja de tener gran importancia, tanto por los peligros que al público amenazan las actuales instalaciones, como por los grandes gastos que á las Compañías impone la canalización de los conductores. Concretándonos á los establecidos en esta corte, diremos que sobre las plazas de las Descalzas, Santa Cruz y Puerta del Sol las masas de cables cruzan vanos demasiado atrevidos, y que tal vez, al soplar los vientos del equinoccio, no resistan su impetu y podrán ocasionar algún contratiempo á los transeúntes.

\* \* \*

Han terminado en Francia la movilización de un cuerpo de Ejército y las subsiguientes operaciones militares que formaban parte del plan trazado por el Ministerio de la Guerra. El éxito ha sido completamente satisfactorio, tanto por el buen orden de la reunión de los reclutas y despliegue de fuerzas, como en la rapidez con que han realizado todos los movimientos. A ello han contribuido poderosamente los servicios de ferrocarriles y telégrafos, sin cuyas potentes palancas de la locomoción moderna, lo que ha sido posible realizar en pocos días, hubiera exigido el espacio de tiempo de algunas semanas. Al amanecer del sábado 10 emprendió el Ejército una ordenada marcha, componiéndose éste de 30.000 hombres, 8.000 caballos, 90 piezas de artillería, 1.400 carros, el tren de pontoneros, las ambulancias y la sección de Telegrafistas. Ésta, que se compone de individuos del Cuerpo civil de Telégrafos, marchaba á vanguardia, estableciendo varias líneas de campaña que, arrancando de Castelnaudary, punto de partida, seguían paralelamente entre sí el camino que llevaba el Ejército, el cual avanzaba en una sola columna que ocupaba una

anchura de 5 kilómetros. El trayecto recorrido hasta Villafranca, término de la expedición, fué de 22 kilómetros, y el tiempo empleado once horas; de modo que, por término medio, la sección de Telégrafos construyó dos kilómetros de línea por hora, dejando establecidas varias Estaciones intermedias para que se pudieran comunicar la vanguardia, el centro y la retaguardia del cuerpo de Ejército, lográndose así, gracias á la Telegrafía, que aquél marchara con el mismo orden y facilidad con que lo verifica un regimiento marchando por una carretera.

\* \* \*

Según datos oficiales, en ninguna población como en Berlín se hace tanto uso del teléfono por los abonados. Pues en tanto que en París, en Londres y en Nueva York cada abonado utiliza su teléfono de cinco á ocho veces al día por término medio, en Berlín es de 22, llegando algunos abonados á servirse de él hasta cien veces cada día. El número de abonados en Berlín pasa ya de 6.000 y el precio de suscripción es de 150 marcos (187 pesetas) por año. Únicamente en Suiza y en Suecia es más barata la suscripción.

La Administración de Correos y Telégrafos de Alemania, además de explotar la telefonía urbana, va extendiéndola también entre varias poblaciones. Recientemente ha quedado establecida entre Berlín y la importante plaza comercial de Hamburgo, fijando las siguientes condiciones para el abono: 20 marcos (25 pesetas) por año por un teléfono á domicilio y una sobretasa de un marco por cada cinco minutos de conversación entre Berlín y Hamburgo y viceversa.

V.

---

Por Real orden de 18 de Agosto último ha sido nombrado Interventor de Comunicaciones de la isla de Cuba el Director de tercera clase D. José Martínez Zapata.

También por Real orden de la misma fecha, el Subdirector de primera D. Jesús María Pefaur ha sido nombrado Inspector del Cable en la isla de Cuba.

---

Por fallecimiento de D. Pedro Antón del Saz ha sucedido á Oficial primero el segundo D. Mariano Mila Beltrán.

---

Se ha concedido un año de prórroga al Aspirante segundo, en uso de licencia, D. Serafín Manzano y Hernández.

Ha sido propuesto para la vuelta al servicio el Aspirante segundo D. Práxedes Moreno.

Han pedido la vuelta al servicio los Oficiales primeros D. Juan Ruiz Stauroforo y D. Jacinto Labrador y Guzmán; este último, durante los cinco años que ha disfrutado de licencia, ha dirigido un taller de construcción de máquinas.

Ha solicitado un año de licencia para separarse del servicio activo del Cuerpo el Aspirante segundo D. Mateo López Bosque.

Por error involuntario aparece en el nuevo escalafón con el núm. 59 de Subdirectores segundos D. Pedro Labastida y Galindo, que debe ocupar el núm. 72.

Con el objeto de evitar las fatigas y las lesiones orgánicas que el movimiento de las pesas de los aparatos

Hughes producía en los funcionarios que los servían, la Dirección general designó al Director de Sección de primera clase D. Calixto Pardina para que instalara en los aparatos Hughes del Gabinete Central unos motores hidráulicos á estilo de los que funcionan hace tiempo en París y en otras capitales del extranjero.

Cuatro son los motores hidráulicos que hasta la fecha funcionan en los Hughes de la Central, con un efecto superior al producido por el motor de pesas, ahorrando al telegrafista un trabajo mecánico por hora de 1.584 kilogrametros, y marchando los aparatos perfectamente, según hemos podido observar en el rato que los hemos visto.

El agua sube á un depósito regulador colocado sobre el edificio del Gabinete Central, y desde allí se dirige al sitio de los aparatos Hughes dando movimiento á las turbinas.

No serán sólo esos cuatro motores los que funcionen en la Central, sino que el número de motores hidráulicos instalados por el Sr. Pardina se ha de elevar á doce.

Esta es una beneficiosa medida que agradecerán á la Dirección general los funcionarios que prestan servicio en el aparato Hughes.

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

### MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del mes de Septiembre de 1887.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDECENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Oficial 2.º.....	D. Pedro Pérez Sánchez.....	Nuevo ingreso..	Sevilla.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Trifón Hornero Buitrago....	Idem.....	Ciudad Real....	Idem id. id.
Idem.....	José de Ponte y Llarena....	Idem.....	Orotava.....	Idem id. id.
Idem.....	Vicente Beguer y Maimó....	Idem.....	Tolosa.....	Idem id. id.
Idem.....	Venancio Prieto y Riucón....	Idem.....	Gerona.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Alfonso Comanda y Ucar....	Idem.....	Jaca.....	Idem id. id.
Idem.....	Eugenio Vicente Tutor....	Idem.....	Logroño.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Francisco Guerrero Cayola....	Idem.....	Gerona.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Joaquín Sánchez Cordobés			
	García.....	Idem.....	Ciudad Real....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Eustasio Fernández Argüiso.	Idem.....	Bilbao.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Lallave y Samper....	Idem.....	Valladolid....	Idem id. id.
Idem.....	Serafio Martínez y García....	Idem.....	Durango.....	Idem id. id.
Idem.....	Demetrio Jiménez y Subirá....	Idem.....	Lorca.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Dodero y Martín....	Idem.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	José Schlek y Ortiz Repiso....	Idem.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Vicente de P. Blanco y Pereda.	Idem.....	Córdoba.....	Idem id. id.
Oficial 1.º.....	Alejandro Hernández de Dios.	Reingresado...	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Subdirector 2.º.....	Domingo Morales y Hernández.			
	Cuenca.....	Idem.....	Idem.....	Por razón del servicio.
Jefe de Estación.	Antonio Barrera y Rianqués.	Alhama.....	Idem.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Lorenzo Hernández Bermejo.	Ávila.....	Idem.....	Por razón del servicio.
Aspirante 1.º.....	Autodio Hernández Padilla....	Central.....	Caramiñal....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Manuel Rodríguez Camarena.	Caramiña.....	Coruña.....	Por razón del servicio.