

REVISTA DE TELÉGRAFOS

PRECIOS DE SUSCRICIÓN

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

PUNTOS DE SUSCRICIÓN

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

SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Circular núm. 10.—SECCIÓN TÉCNICA.—Contra la abstracción en la Geometría (continuación), por D. Félix Garay.—La electricidad en la Exposición Universal de Barcelona (continuación), por D. Antonio Suárez Saavedra.—SECCIÓN GENERAL.—Anuario oficial de Correos y Telégrafos.—Miscelánea, por V.—La opinión de nuestros compañeros, por D. Gregorio Fernández Arias.—Asociación de Auxilios mutuos de Telégrafos.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

Ministerio de la Gobernación.—DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS.—Sección de Telégrafos.—Negociado 3.º.—Circular núm. 10.—El día 7 de Junio próximo pasado se abrió al público con servicio limitado la Estación municipal de Puebla de Montalbán, provincia de Toledo, con aparato telefónico sistema Ader.

El 7 del corriente se abrió al público, con igual clase de servicio y aparato que la anterior, la también municipal de Almorox, en la misma provincia, y la de Baena (del Estado), provincia, Sección y Centro de Córdoba y distrito Sur, cuyo servicio es limitado.

El ramal que enlaza la municipal de Puebla de Montalbán con la del Estado en Torrijos, figurará con el núm. 829, y se consignará así en la circular núm. 11 sobre uso de hilos: Pág. 21: «829. Torrijos á Puebla de Montalbán.» Pág. 34: «Torrijos. Puebla de Montalbán. El 829. Toda clase de servicio.»

El conductor que une la Estación municipal de Almorox con la del Estado en Escalona, figurará con el núm. 830 en el mismo grupo que el anterior: anótese, pues: Pág. 21: «830. Escalona á Almorox.» Pág. 34: «Escalona. Almorox. El 830. Toda clase de servicio.»

El ramal que enlaza la Estación de Baena con la de Montilla se conocerá con el núm. 265 y se consignará así: Pág. 18: «365. Montilla á Baena.»

A propuesta de la Inspección del servicio general se ha resuelto que el límite de los Centros de Málaga y

Sevilla sea en lo sucesivo, la Estación de Osuna, exclusive del primero é inclusive del segundo.

Sírvase V. hacer las debidas anotaciones en el catálogo y circular núm. 11, acusando recibo de la presente al Centro respectivo, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años.—Madrid 10 de Julio de 1889.—El Director general, *Angel Mansi*.

SECCION TÉCNICA

CONTRA LA ABSTRACCIÓN EN LA GEOMETRIA

(Continuación.)

Hemos dicho que llamando R al radio de una circunferencia y x al lado de un cuadrado inscrito en ella, establecemos como una cosa cierta el que x^2 sea igual á $2R^2$, y por consiguiente $x = \sqrt{2}R^2$ ó sea $x = R\sqrt{2}$. Analicemos estas expresiones.

x , por más que sea una letra del alfabeto, tiene que representar un número, lo cual supone que hemos podido medir el lado de dicho cuadrado, ó á lo menos que pudimos haberlo medido. Es verdad que ignoramos esta medida, por lo que le representamos por una incógnita; pero eso no quita para que exista, toda vez que hay algo que le representa, porque si no hubiese nada, si no hubiese medida, el tratar de representarle y expresarle sería un intento absurdo.

Otro tanto debemos decir de la letra R. No puede menos de representar un número que nos indique la medida del radio del círculo. Luego se supone que se ha podido medir, y además se supone que se sabe cuál es ese número, cuál es esa cantidad. Y no sólo esto, sino que además se su-

pone que x y R se han medido con una misma unidad. Todas estas hipótesis se admiten como verdaderas y como ciertas al estampar la fórmula $x^2 = 2R^2$.

Pero ¿son efectivamente ciertas y verdaderas? Para penetrar en las profundidades de la ciencia, principalmente en la matemática, hay que prescindir de los signos y fijarse y ocuparse exclusivamente de las cosas que estos signos representan.

Separemos, pues, de nuestra vista y de nuestra mente el rasgo x , y fijémonos en el lado del cuadrado inscrito de que es representación.

Quitemos también de nuestra imaginación el signo R , y veamos en su lugar un radio del expresado círculo.

Ya hemos dicho que el campo molecular del cuadrado construido sobre el lado inscrito es igual á la suma de los campos moleculares de los dos cuadrados más pequeños construidos cada uno sobre un radio.

Pero como x^2 no representa ese campo molecular, sino el número de cuadraditos pequeños formados con la unidad lineal, como tampoco $2R^2$ representa el campo molecular de los otros dos cuadrados que caben en dicho campo, sino que representa el número de esos mismos cuadraditos que se pueden colocar en los dos campos moleculares de esos mismos cuadrados construidos sobre R , mientras no sepamos si el lado del cuadrado y el radio tienen ó no una medida común, es decir, si se pueden medir con la misma unidad, y mientras no sepamos si las superficies de esos cuadrados se pueden ó no medir con una misma unidad cuadrada, no podemos asegurar que x^2 tenga el mismo número de unidades que $2R^2$.

Luego estamos fuera de la lógica al asegurar que son iguales los números x^2 y $2R^2$ sin saber los casos concretos á que pertenecen los números concretos x^2 y $2R^2$.

Hay una diferencia tan grande entre un espacio cerrado por líneas y superficies y su expresión aritmética y algebraica, ó sea entre un campo molecular y la medida de ese mismo campo, que la mayor parte de las figuras y de los elementos geométricos no tienen verdadera medida.

En efecto, supongamos que se trata de medir la superficie de un triángulo. Habiéndose elegido el cuadrado como unidad de comparación para la medida, por ser la figura más uniforme y más sencilla que se conoce para ejecutar la medición, de lo que se trata es de ver con cuántas de estas unidades cuadradas se puede cubrir el campo cósmico encerrado dentro de los tres lados del triángulo. Pero como los cuatro ángulos del cuadrado son rectos, y dos cuando menos del triángulo son agudos, de ninguna manera podríamos

conseguir el colocar dichos cuadrados de modo que se ajusten y quepan perfectamente dentro del interior del triángulo; siempre resultaría, ó un sobrante, ó un defecto.

¿Qué queremos, pues, significar con la frase de que «el área de un triángulo es igual á la mitad de su base por su altura?»

Como acabamos de ver, para que una figura plana pueda medirse con la unidad cuadrada, es necesario, cuando menos, que sus ángulos sean rectos. Luego una figura, para que pueda ser medida, debe ser un cuadrado ó un rectángulo. Pues bien: la Geometría, sin el auxilio de la Aritmética, demuestra que el campo molecular de un triángulo es la mitad del campo molecular contenido en un rectángulo de la misma base y de la misma altura que el triángulo, y la expresión $\frac{1}{2}$ base de

triángulo por su altura, $(\frac{1}{2} b \times a)$, llamando b la

base y a la altura, se toma como si fuese el resultado de la medición del triángulo ó la medida del área del triángulo. Si esta base tuviese 4 metros y la altura 20, la anterior expresión se convertiría

en $\frac{1}{2}(4 \times 20) = 40$; 40 metros cuadrados, cuya cifra se considera como medida del área de dicho triángulo. Pero esto no quiere decir que el metro cuadrado se haya podido colocar 40 veces sobre la superficie del triángulo. Lo que esto quiere decir es que el triángulo en cuestión tiene un campo molecular equivalente á un rectángulo de la misma base y de la mitad de su altura, ó de la misma altura y de la mitad de la base, y que sobre cualquiera de estos rectángulos se ha podido colocar 40 veces el metro cuadrado.

Como se ve, lejos de poderse unificar y confundir el concepto geométrico del triángulo, considerado como forma y como campo molecular, con el concepto aritmético ó la expresión de su medida, los encontramos colocados á mucha distancia uno de otro. Geométricamente, del triángulo tenemos que pasar al rectángulo de forma completamente distinta, y saltar desde aquí al concepto aritmético, ó á la medida, cuya medida de ningún modo puede pertenecer al triángulo, sino á la equivalencia molecular del rectángulo.

Con la notabilísima circunstancia de que aun este rectángulo, para que sea medible, es forzoso que sus dos lados tengan una medida común es decir, que haya una recta grande ó pequeña que quepa en ambos lados número exacto de veces, con el fin de que pueda cubrirse toda la superficie con cuadraditos construidos sobre aquella línea común ó aquella medida común.

Si insistimos en que se haga la debida separación entre el concepto aritmético y geométrico,

es porque si nos acostumbramos á ver un triángulo, ó un rectángulo, ó un paralelogramo, donde quiera que se presente un producto ab ó $\frac{1}{2}ab$,

nos acostumbramos á confundir, primero, la medida con lo que se mide, y después, la misma medida, no sólo con la cosa medida, sino aun con otra cosa enteramente diferente de ella, aunque equivalente en cierto sentido, en el sentido de poseer el mismo campo molecular.

Y yo por mí sé decir que en la época que estuve entregado al estudio y á la enseñanza de las Matemáticas, procuré impregnar mi mente del espíritu filosófico, y sobre todo metafísico, que en ellas reina, tal como se enseña por los profesores y tal como se desenvuelven en las obras que de ellas se ocupan; y en su consecuencia, merced á violentos esfuerzos de imaginación, de tal modo llegué á enlazar, identificar y confundir las fórmulas algebraicas con sus representaciones gráficas y geométricas, que llevándolas á las elevadas regiones de la abstracción, en cuya existencia creía, porque así me lo aseguraban los libros y los maestros, allí las unificaba, haciendo que se compenetraran y se fundieran dentro de un mismo molde, convirtiéndolas en una sustancia única, sustancia cuya naturaleza, siéndome absolutamente desco nocida, como me habia separado de lo terrenal, me figuraba que tenía algo á la manera de un campo en que residieran todos los espíritus incluso el mío, con su *intellectus*, constituyendo entre todos la parte consustancial de todo lo inmaterial, sin exceptuar el mismo Dios, lo cual dejaba á mi espíritu perfectamente preparado para recibir y aceptar las doctrinas para teístas, por más que aquellas semillas no pudieran fructificar en mi entendimiento, rebelde siempre al *Magister dixit* filosófico, y amante de ejercer mis facultades intelectuales con toda independencia.

Conviene, pues, deslindar con toda distinción la Geometría de la Aritmética y del Algebra (pues la Aritmética y el Algebra son para nuestro caso la misma cosa), no confundiendo la figura, el cuerpo, lo cósmico, con su medida, ni mucho menos con los símbolos numéricos con que se les representa, ni con ninguna otra clase de signos, porque, en mi humilde opinión, esta lamentable confusión de dos cosas completamente heterogéneas y diferentes, una con su existencia real forzosa y positiva, y la otra, que es el símbolo meramente convencional que indiferentemente puede existir ó dejar de existir á voluntad del hombre, cambiándole á su capricho, es la causa de todos los errores de que están llenas aquellas ciencias y de muchas fantásticas teorías que nos enseñan en las aulas como artículos de fe, cuya falsedad,

si no estuviese bien comprobada por razonamientos *a priori* que tenemos expuestos en otros artículos, estaria demostrada con sólo tener presente el notabilísimo hecho de que no hay ningún ingeniero ni ningún físico que las haya llevado nunca al terreno de la práctica, al terreno de la realidad.

Ahora bien: aparte de las diferencias que se podrían notar en el grueso de las líneas rectas, por ser sus moléculas todas diferentes, y de las diferencias que por esta misma causa existen en las magnitudes, tanto de estas líneas como de las superficies que ellas cierran, por más que aparentemente se presenten coincidentes, superpuestas unas con las otras; aparte de esto, decimos, poseemos la absoluta seguridad de que el campo molecular del cuadrado construido sobre el lado del polígono regular inscrito de cuatro lados en un círculo es igual al doble del campo molecular del cuadrado construido sobre el radio de dicho círculo. Y si aquel primer campo molecular le represento por C y el segundo le represento por c , estableceré, según el teorema de Pitágoras, de un modo incuestionable que $C = 2c$.

Pero como en la igualdad $x^2 = 2R^2$, los símbolos x y R se refieren á unidades lineales y son los resultados de las mediciones hechas colocando la unidad de medida, el metro, ó el decímetro, ó el milímetro, etc., sobre aquellas líneas ó entidades geométricas cuantas veces se ha podido, es decir, como x y R son dos verdaderos números, estamos en el caso de dudar si habrá ó no un número que multiplicado por sí mismo nos dé el número $2R^2$, porque en el cuadro general en que supusimos se han colocado todos los cuadrados perfectos, faltan la mayor parte de los números por no ser cuadrados perfectos, siendo muy pocos los que tienen la propiedad de serlo, y es muy razonable el admitir como probable el que $2R^2$ no esté entre ellos.

Efectivamente; para que $2R^2$ sea cuadrado perfecto, es preciso que 2 lo fuese también; y ya sabemos que 2 no está en el cuadro, y no hay ningún número que multiplicado por sí mismo dé 2 . Ya sé que á eso se me dirá que si la raíz de 2 no se puede hallar exactamente, en cambio se puede hallar aproximadamente.

Ante todo hagamos $R = 1$, tomando por unidad de la medida geométrica el mismo radio R , según es costumbre el hacerlo para que x^2 sea igual á 2 , supuesto que 1 multiplicado por $1 = 1$, y por consiguiente, $x = \sqrt{2}$, reduciéndose el problema á hallar la raíz cuadrada de 2 .

Pero no quiero pasar adelante sin dejar consignado lo viciosa que es la práctica que se sigue en los cálculos matemáticos de representar con el mismo símbolo *uno* (1) unidades de diferente naturaleza, como sucede aquí, que se representa con

un mismo signo, tanto la unidad lineal en la expresión $x = \sqrt{2}$, como la unidad superficial en la expresión $x^2 = 2$, además de la falta de sentido de la frase de «1 multiplicado por 1 da por producto 1», supuesto que para que una cosa exista, cuando menos, hay que tomarla una vez, y tomarla sólo una vez no es multiplicarla, es no hacer nada con ella, dejarla como está.

Y yo, por mi parte, debo confesar que cuando en el desenvolvimiento de cálculos algo complicados se han representado con el símbolo 1 unidades de diferente naturaleza, como unidades lineales, superficiales, cúbicas, el espacio, el tiempo, la velocidad, el peso, el trabajo mecánico ó sea el kilogrammetro, etc., etc., como que con una misma cifra, por ejemplo, el 8, se representan lo mismo ocho pies lineales que ocho kilogrametros, que ocho aceleraciones en el movimiento variado, me he visto envuelto en confusiones respecto á la determinación de las unidades á que hacían referencia los números ó caracteres que por efecto de las operaciones practicadas al fin de dichos cálculos aparecían.

Como quiera que sea, siguiendo los hábitos matemáticos, en la expresión $x^2 = 2R^2$, hagamos $R = 1$ y efectuemos la imaginaria multiplicación de $1 \times 1 = 1$, obteniendo así $x^2 = 2$, y por consiguiente, $x = \sqrt{2}$.

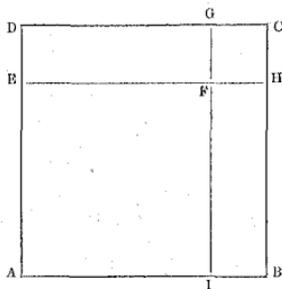
La investigación de hallar la raíz cuadrada de 2 la tenemos ya hecha.

Primeramente se obtuvo el número 14, que multiplicado por sí mismo dió un número 196, no próximo á 2, sino próximo á 200, ó sea $2 \times (100)$. Después se obtuvo otro número, 141, que multiplicado por sí mismo daba el producto 19881, tampoco próximo á 2, sino á 20000, ó sea $2 \times (100)^2$. Luego se halló el número 1414, que elevado al cuadrado nos dió 1999396, número próximo á 2000000, ó sea $2 \times (1000)^2$, y así sucesivamente.

Como se partía del supuesto de que existía un abstracto la raíz de 2, claro es que por haber multiplicado por 100, 100^2 , 1000^2 , etc., el número 2, los números 14, 141, 1414, etc., habría que dividirlos sucesivamente por 10, 100, 1000, etcétera, considerando de este modo á los números fraccionarios 1,4, 1,41, 1,414, etc., como si fuesen números cada vez más próximos á la verdadera raíz que ellos suponían que realmente existía, y á la que se llegaría tomando infinito número de cifras decimales. Partiendo de un error no es extraño que se dedujesen consecuencias equivocadas.

Si construimos primeramente un cuadrado que tenga por lado 1 metro y 4 decímetros, después otro que tenga por lado 1 metro 41 centímetros, y luego otro cuyo lado sea 1 metro 414 milímetros,

etcétera, estos cuadrados tendrán un área cada vez más aproximada á la área del cuadrado inscrito. En esto no hay duda ninguna. Y como para hallar aquellas áreas se ha tenido que multiplicar su lado por sí mismo, parece que ha sido posible la multiplicación de una cantidad fraccionaria por sí misma: de 1,4 por 1,4; de 1,41 por 1,41; de 1,414 por 1,414, etc. Pero no es así, como lo vamos á ver.



Sea ABCD el cuadrado inscrito en cuestión, teniendo cada lado la dimensión expresada por 1 metro y 4 decímetros.

Colóquese en uno de los ángulos el cuadrado AIFE cuyo lado sea igual á un metro. Este cuadrado corresponde á la multiplicación de 1 por 1 en la figurada multiplicación de 1,4 \times 1,4. Pero en dicho cuadrado nos queda para medir el rectángulo DGFE, el rectángulo IBHF y el cuadrado pequeño FHCG, ninguna de cuyas figuras se puede medir con una unidad tan grande como es el metro. Para hallar sus áreas, no nos queda más recurso que cambiar de unidad, tomando otra menór para convertir las fracciones en números enteros. Tomemos, pues, el decímetro, y tendremos para área del rectángulo DEFG 4 decímetros \times 10 decímetros = 40 decímetros cuadrados, que corresponden al producto de la multiplicación de 1 por 0,4 = 4 décimos de un metro cuadrado; porque teniendo un metro cuadrado 100 decímetros cuadrados, sus cuatro décimos serán los mismos 40 decímetros cuadrados.

Por la misma razón el área del rectángulo IBHF tendrá 4 decímetros \times 10 decímetros, ó sean 40 decímetros cuadrados, que corresponden á igual multiplicación de 0,4 por 1, cuyo producto son 4 décimos de un metro cuadrado, ó 40 decímetros cuadrados de los 100 que tiene el metro cuadrado. Falta que medir el cuadrado GCHF, cuyo lado es 0,4, es decir, 4 decímetros ó 4 décimos de metro. Evidentemente nos vemos precisados, lo mismo que antes, á tomar como unidad de medida lineal el decímetro, y multiplicar, no 0,4 por 0,4, que eso no se puede hacer, sino 4 deci-

metros enteros por 4 decímetros enteros, obteniendo para dicha área 16 decímetros cuadrados, que equivalen á 16 céntimos ó 16 cienavos de los 100 decímetros cuadrados que tiene el metro cuadrado.

Como se ve, ni aun en el campo geométrico hemos podido ejecutar multiplicaciones entre cantidades fraccionarias. Hemos tenido que suprimir las comas y convertirlas en enteros y luego multiplicar 14 por 14, hallando la superficie del cuadrado inscrito en decímetros cuadrados en vez de obtenerla en metros cuadrados, habiendo hecho sólo multiplicaciones con los números enteros 100, 10 y 4, y no con los fraccionarios.

Así el área total de ABCD será igual: primero, á la del AIFE = 100 decímetros; más la del rectángulo EFGD = 40 decímetros cuadrados; más la del IBHF = 40 decímetros cuadrados; más la del cuadrado HCGF = 16 decímetros cuadrados. Total, 196 decímetros cuadrados.

Se infiere de todo esto que si $\sqrt{2}$ es la representación del lado del cuadrado inscrito, bien se puede asegurar que es una representación muy lejana y muy indirecta. Efectivamente, considerándole como tal, lo primero que nos anuncia es que se ha tomado por unidad lineal el radio de dicho círculo y por unidad superficial el radio cuadrado; después nos manda hacer una cosa imposible de ejecutar, cual es la operación de hallar un número que multiplicado por sí mismo dé 2, cuyo número no existe; que para obviar este inconveniente cambiemos la unidad de comparación, convirtiéndose el 2 en 200, ó 20000, ó 2000000, etc.; obteniendo en seguida números enteros que multiplicados por sí mismos, den otros que sean los más próximos á aquellos; que estos números, 14, 141, 1414, como que se supone pertenecen á una misma recta, cual es el lado de dicho cuadrado, deben referirse á unidades unas submúltiplas de las otras, siendo por ejemplo 1 metro (que es el radio), 14 decímetros, 141 centímetros, 1414 milímetros, cuyos calificativos pueden obtenerse colocando una coma después del 1, en la forma 1^o, 1^o.4, 1^o.41, 1^o.414, etc.; por cuanto 1 metro y 4 decímetros son 14 decímetros; 1 metro y 41 centímetros son 141 centímetros, etcétera; cuyos números fraccionarios se presentan con cierta visualidad de números enteros, lo que no sucedería si nos refiriésemos á varas, pies, pulgadas, etc., viéndose entonces claramente la imposibilidad de ejecutar multiplicaciones por pertenecer las operaciones que se hicieran, unas veces al primer algoritmo, ó de la suma, y otras al segundo, que es de la resta.

Y, en fin, que los números 1,4, 1,41, 1,414, etcétera, representan magnitudes de líneas medidas con el decímetro, con el centímetro, con el

milímetro, etc., que se aproximan cada vez más á la verdadera magnitud del lado del cuadrado inscrito, pero sin que nunca puedan multiplicarse por sí mismas, á no ser que se cambie la unidad de comparación, y sin que nunca los productos de estas multiplicaciones, que realmente no se hacen, estén ni cerca ni lejos de 2.

Queda, pues, demostrado que $\sqrt{2}$, como concepto aritmético, es simplemente un signo de una operación imposible de ejecutar, y que, por consiguiente, no es una cosa abstracta ni concreta; y que, como concepto geométrico, es, según tenemos explicado repetidas veces, una barra molecular ó atómica, concreta y determinada.

Se ve que todos nuestros discursos vienen á corroborar más y más la negación de la abstracción.

FÉLIX GARAT.

(Se continuará.)

LA ELECTRICIDAD

EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BARCELONA

(Continuación.)

ÓRGANOS ELÉCTRICOS DE AMEZUA

Es el órgano un instrumento musical que por la sonoridad de sus voces, por el conjunto de orquesta que de ellas resulta, y por el mismo timbre de sus sonidos, podrá sufrir modificaciones; pero es en su esencia irremplazable, en especial tratándose de música severa y de sabor religioso.

Si ese instrumento es potente y de variados tonos y registros, y si no es ya uno solo, sino que son dos ó más que á la vez ejecutan una de esas piezas hijas de la inspiración y del talento de los grandes maestros en el divino arte, el efecto que producen, hiriendo con dulzura las fibras del sentimiento de los que escuchan es tal, que parece imposible el sustraerse al arrobamiento y á la participación en las afecciones mismas del inspirado compositor, que del metal y del aire arranca armonías que hablan á nuestra inteligencia con la voz de lo desconocido, de lo grande, de lo infinito.

Los dos órganos Amezua que se hallaban situados *vis-à-vis* en ambos extremos de la galería alta del grandioso salón del Palacio de Bellas Artes, llenaban las condiciones de potente sonoridad, de timbre agradable, de graduación armoniosa, y formaban seguramente una joya de la Exposición Universal de Barcelona. No se veía allí, al funcionar esos órganos, á un hombre agitando convulsivamente los brazos, los pies y las manos, movimientos de energímeno que distraen y achican en gran parte la grandiosidad del efec-

to producido: era la electricidad, hábilmente manejada desde cualquier sitio invisible, la que determinaba esas armonías conmovedoras. ¡Bendita sea la electricidad, que es el vehículo de nuestras ideas y de nuestras afecciones, lo mismo en nuestro estrecho cerebro que al través de los océanos y de los continentes; lo mismo en los prosaicos negocios mercantiles á que nos lleva la eterna lucha por la existencia, que en el seno de la Naturaleza, demostrándonos como rayo mensajero el poder de Dios, y en el mar de nuestras pasiones calmando sus olas y llevando á ellas las dulzuras del consuelo, de la esperanza y de la fe!

Diversos constructores habian anteriormente

empleado la electricidad para transmitir el movimiento del teclado á la válvula del secreto, usando al efecto de electroimanes; pero este sistema presenta el inconveniente de necesitar enérgicas corrientes, ó lo que es lo mismo, pilas de gran potencia, que son precisamente las menos constantes, inconstancia que produce en los órganos una sonoridad irregular. En los de la invención de D. Aquilino Amezua, presentados en esta Exposición, el sistema es mixto, usándose una transmisión que podemos llamar electroneumática.

En la parte inferior de cada tecla hay una pieza que cierra el circuito P de la pila cuando la tecla se baja, y sucede entonces que el electro-

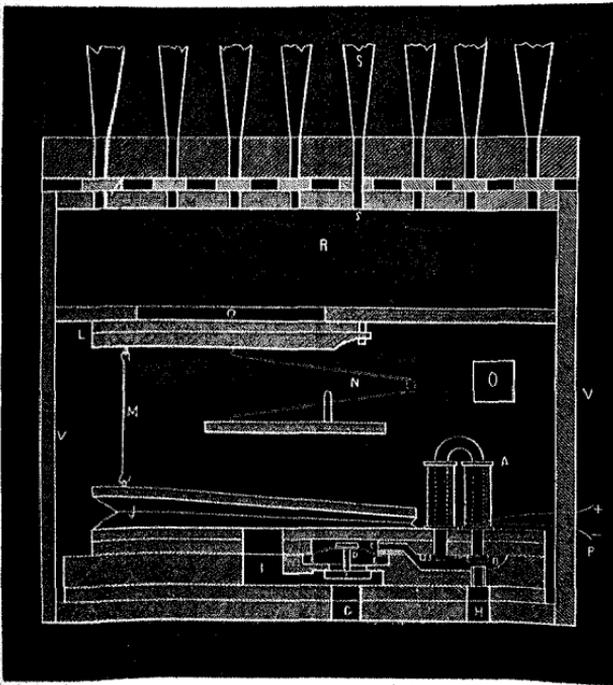


Fig. 31.

imán A, fig. 31, atrae á la válvula B, dejando abierto el conducto H. La cámara D comunica con la V, en la que penetra por la abertura O el aire comprimido por los fuelles. El aire de la cámara D levanta la badana E, poniéndola en la posición indicada en la figura, levantándose al mismo tiempo la válvula F abriendo el conducto G.

El aire contenido en la caja VV, cuya sección representa la figura, y dentro de la cual se halla contenido todo el mecanismo, obra en este momento sobre el fuelle J haciéndole bajar y saliendo el aire que contiene por IG: el fuelle arrastra la válvula L, y el aire contenido en VV se precipita también en gran parte por Q dentro del se-

creto R, haciendo tocar á la trompeta S ó cualquier otra con quien se halle en comunicación dicho secreto R.

Al levantarse la tecla, cesa la corriente, baja la válvula B cerrando el conducto H, se establece la igualdad de presiones en ambas caras de la badana E, baja la válvula F cerrando el conducto G y abriendo el D; el aire de la cámara D se precipita por I, llena el fuelle J y lo levanta, y se levanta también la válvula L cerrando el paso Q, y cesando por lo tanto el sonido de la trompeta A.

Se ve que con este sistema la acción del electroimán se limita á levantar una válvula para establecer la comunicación del aire, y se comprende que se necesita poca energía eléctrica para ejercer este pequeño esfuerzo.

Se comprende también que el teclado y la pila pueden hallarse lejos del mecanismo del órgano.

Los órganos Ámezua llamaron con justicia la atención del público.

ANTONIO SUÁREZ SAAVEDRA.

(Se continuará.)

SECCION GENERAL

ANUARIO OFICIAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS

El día 8 de Abril próximo pasado llegó á nuestras manos el tomo XI, ó año XI, del «Anuario oficial de Correos y Telégrafos», ó sea, el de 1889.

Hasta principios de Agosto no lo pudimos haber el año último; por manera que, se ha adelantado su publicación en el corriente cuatro meses. Lo celebramos mucho; y creemos que, en lo sucesivo, se procurará publicarlo todos los años por igual época, pues de este modo responderá á su objeto de servir de guía á quien lo necesite durante el año á que corresponda; lo que no sucedía cuando se publicaba á fin de año.

Forma un libro de 264 páginas, con una preciosa carta postal y telegráfica.

Corresponden á la *Sección de Correos* 170 de aquéllas, y á la *Sección de Telégrafos* 94; y como en el año 88 ocupaban, respectivamente, 170 y 70, resulta que la de Correos, ha permanecido estacionaria, y que la nuestra ha ganado 24 páginas.

Aunque paulatinamente, van cumpliéndose, al fin, nuestros deseos.

El Sr. D. Manuel Vázquez y Gómez, nuestro querido amigo, Jefe de Negociado de segunda clase, Jefe del Negociado 5.º de la Sección de Correos, ha sido, como todos los años, desde hace algunos, el enoargado de su confección; que co-

responde, como no podía por menos que suceder, al distinguido celo, buen juicio, y clara inteligencia, que, todos cuantos le conocemos y tratamos hemos siempre advertido en tan ilustrado y laborioso funcionario.

Colaboran con el Sr. Vázquez en este libro, como es evidentemente lo natural, los Jefes de los Negociados de ambas Secciones; y tenemos un gran placer en consignar aquí, que, atendiendo, sin duda galantemente nuestras indicaciones de los años precedentes, han colaborado, al fin, en el actual, los Negociados 4.º, 6.º y 7.º de la nuestra, como los 1.º, 2.º, 3.º, 5.º y 8.º lo venían ya haciendo.

Seguros estamos de que, en lo porvenir, lo han de verificar todos ellos, sin desmayo ni paso atrás, puesto que á todos les anima, como á nosotros, el deseo de dar al Cuerpo de Telégrafos el mayor brillo y esplendor que les sea posible.

A pesar de lo mucho que ahora se ha hecho, imaginamos que aún pudiera hacerse más; y vamos á permitirnos indicarlo, por si conseguimos que nuestros queridos amigos, los Jefes de todos los Negociados de nuestra Sección, se fijen en lo que les decimos, y lleven á los futuros *Anuarios* nuevas mejoras.

La Sección de Correos se ha apresurado á insertar al frente de su *Sección* el Real decreto de 12 de Marzo de 1889, dándonos un ejemplo, con ingenuidad lo decimos, que debiéramos imitar.

Al frente de nuestra *Sección* debe ir la *Ley* de 22 de Abril de 1855.

Deberían también consignarse, en el lugar oportuno, las condiciones y las bases de nuestro ingreso en la carrera, los diversos programas formulados para los distintos exámenes que se nos hacen sufrir á la entrada y á los ascensos, y un estado ó detalle de nuestras categorías y nuestros sueldos.

Y así como en la *Administración del Correo Central* se detallan las diferentes oficinas, departamentos ó negociados de que se compone, así deberían también detallarse, á nuestro juicio, en el *Gabinete Central de Telégrafos*, los diferentes departamentos donde el público debe acudir para su servicio ó sus reclamaciones, significando en cada uno de ellos, como hace Correos con los suyos, el funcionario á cuyo cuidado está puesto: ya lo indicamos el año pasado, y no se ha hecho.

El *Estudio de las tempestades habidas y de los efectos producidos por el rayo durante cada año*, debe también publicarse, todos ellos, en el *Anuario*; y no importa, ni empece, para que así se haga, el que nosotros lo hayamos quizá publicado con antelación en nuestra *Revista*, porque encomendado este trabajo, por la Superioridad, á nuestro ilustrado Director el Sr. Redonet, ó á quien

él, á su vez, y bajo su direcci6n, se lo encomiende, que suele ser al distinguido é inteligente Oficial Sr. Troncoso, natural es que las primicias las disfrute la REVISTA; pero tambi6n es natural que lo reproduzca el *Anuario*, por su notable importancia, por el carácter especial que imprimirá al libro, y por ser, precisamente, un trabajo anual, como el propio *Anuario*, y muy curioso, y muy científico.

Oíganos el Sr. Vázquez, é inserte en lo sucesivo estos *Estados* todos los años.

El Real decreto de 13 de Junio de 1886, que autoriza al Ministro de la Gobernación para conceder á particulares ó á compañías la explotaci6n de las redes telefónicas, viene figurando en el *Anuario*, con justa raz6n, hace algunos años, desde el en que se expidi6; y no comprendemos cómo no figuran tambi6n en él, los que regulan las condiciones en que los Municipios puedan abrir oficinas fusionadas de Correos y Telégrafos, y la manera y forma de abonarse á los hilos telegráficos las empresas periodísticas ó de otro orden.

No satisfaci6ndonos el asterisco con que en el *Nomenclator de las estaciones telegráficas españolas* se señalan las telegráfico-postales, insistimos en que se deben ańadir al mismo estas abreviaturas:

T. P.—Estaci6n telegráfico-postal.

V. D. — » » » que admite valores declarados.

La importancia de uno y otro servicio que prestamos gratuitamente,—el postal y el de los valores declarados que lleva éste consigo como parte de sí mismo en el mayor número de los casos,—es tanta, no por sí sólo, sino porque se nos ha agregado encima del de Telégrafos, que no podemos por menos de desear que el país sepa bien los servicios que le prestamos; y á ello contribuirían las iniciales que dejamos indicadas.

Sería muy curioso un estado de los nuevos hilos telegráficos tendidos en cada año precedente, como la indicaci6n de si lo han sido en líneas antiguas, ó en nuevas líneas ó ramales, y determinando el número de kilómetros de línea construido y el desarrollo de los conductores, y no lo sería menos otro estado del material que ha entrado durante cada año en las nuevas construcciones.

La relaci6n de las *Administraciones del Estado y Compañías privadas que se han adherido al Convenio telegráfico internacional*, tambi6n debiera insertarse en el *Anuario*.

Y dicho ya lo que echamos de menos en el libro, digamos algo sobre lo que contiene; pero fijándonos solamente en aquello que nos parece más interesante.

Hay, en primer lugar, una relaci6n de las 998

estaciones de todas clases existentes en 31 de Diciembre de 1888, por el número en que están distribuidas en las 49 provincias.

Figuran en ella: Soria, con 4 estaciones; Almería y Segovia con 5; Álava con 7; Ávila con 8; Guadalajara con 9; Baleares, Lugo y Teruel con 10; Oviedo con 44; Sevilla con 48; Madrid con 51; y Barcelona con 53; quedando entre Teruel y Oviedo, y con vario número, las demás provincias.

Se observa, desde luego, una notable desigualdad, que no está siempre disculpada por la diferente importancia de la poblaci6n, el comercio, la industria, y la riqueza, de unas y otras comarcas; y es lo cierto que existen en lo que hemos dado en llamar nuestra red telegráfico, y que no es tal red, mallas tan anchas, que pudiera muy bien pasar por ellas toda la importante red de los telégrafos belgas; pero en lugar de pensarse seriamente en corregir ó remediar tan grave mal, se esquilma de nuevo, cada año, nuestro insignificante presupuesto, y se repite, sin cesar, lo del cuento de las monteras de Sancho, puesto que se nos obliga, con menos personal y menos material, á hacer cada vez mayor servicio.

Se encuentra después una interesante relaci6n del Material telegráfico de línea y de estaci6n, y del telefónico de ambas clases, adquirido por la Direcci6n en el ejercicio de 1887-88; un curiosísimo Estado de las comunicaciones telegráficas submarinas de Espańa, con las Baleares, las Canarias y el Extranjero; un detalle de los sellos de comunicaciones invertidos en el pago de telegramas y telegramas durante algunos años económicos; unos Estados del Material de estaci6n y de línea, y de los útiles y herramientas, puestos en servicio en 31 de Diciembre de 1888; y una Estadística comparativa del crecimiento y desarrollo del servicio durante el quinquenio de 1883 á 87, continuaci6n, como se comprenderá, de la que, de treinta años, publicó la REVISTA hace algùn tiempo.

El primero, el segundo y el cuarto de estos trabajos son nuevos en el *Anuario*, y avaloran notablemente su importancia; pero el más importante es el último, y vamos á detenernos un momento en su examen, aunque muy sucintamente.

Vemos, con gusto, que se nos ha hecho caso y que se ha comprendido en este Estado todo un quinquenio, conforme lo habíamos pedido en nuestra crítica de los años anteriores. Las personas amantes de las estadísticas, podrán así comparar unos con otros los datos de diversos años, y deducir las consecuencias naturales que de la comparaci6n se desprendan.

Como nosotros hicimos ya este estudio en 16 de Mayo del 87, respecto á los años 85 y 86, nos reduciremos ahora á comparar el 86 con el 87.

La longitud de las líneas era de 18.419 kilómetros en 1886 y de 23.292 en 1887, con un desarrollo de conductores de 46.187 kilómetros en el primer año y de 51.298 en el segundo; de forma que, en 1887, se tendieron 4.873 kilómetros de nuevas líneas, con un desarrollo de 5.111 kilómetros de conductores.

Las estaciones del Estado bajaron de 561 á 560, cerrándose una; las de ferrocarril, municipales ó particulares, bajaron también de 385 á 378, disminuyéndose en 7; y las semaforicas subieron de 6 á 7, con aumento de una: el total de estaciones bajó de 952 á 945, disminuyendo en número de 7.

En 1886 había 261 de servicio permanente, 225 de día completo, y 466 de limitado; y en 1887 hubo 252 permanentes, 9 menos, 183 de día completo, 42 menos, y 510 de limitado, 44 más.

En 1886 había 843 Morse, 26 Hughes, y 8 aparatos de otros sistemas; y en 1887 hubo 845 Morse, 2 más, 30 Hughes, 4 más, y 9 de otros sistemas, uno más: el número total de aparatos subió de 877 á 884, un aumento de 7.

El personal también se aumentó: en 1886 existían 108 Jefes, 1.720 subalternos facultativos, y 1.712 individuos de vigilancia y servicio; y en 1887 existieron 121 Jefes, 13 más, 1.771 subalternos facultativos, 51 más, y 1.748 individuos de vigilancia y servicio, 36 más: total aumento, 100 funcionarios.

Insistimos en que se note bien que sólo había 121 Jefes para 3.519 individuos subalternos de todas clases, y en que es necesario que desaparezca el título de *Jefe de Estación*, aplicado á modestos funcionarios que sólo tienen 2.500 pesetas de sueldo anual.

En 1886 cursaron 2.267.474 despachos, privados interiores, 372.407 oficiales, 323.550 internacionales expedidos, 381.936 recibidos, 96.170 de tránsito, y 108.323 servicios, y en 1887 circularon 2.272.356 privados interiores, 4.882 más, 351.159 oficiales, 21.248 menos, 389.076 internacionales expedidos, 65.526 más, 399.058 recibidos, 17.122 más, 112.067 de tránsito, 15.897 más, y 140.544 servicios, 32.221 más: es decir, que hubo un aumento general de despachos de 114.400, rebajada ya la disminución de 21.248 en los oficiales.

El producto de los despachos de todas clases, fué de 5.937.858 pesetas y 65 céntimos en 1886, y de 5.877.042 pesetas y 59 céntimos en 1887, habiendo, pues, una baja de 60.816 pesetas y 6 céntimos.

Rebajemos de los 114.400 despachos de aumento general, los 32.221 servicios de más, que no pagan, y tendremos 82.179 despachos como verdadero aumento; y después de leer la tercera nota de las tres que lleva esta Estadística, y que dice: «En las tasas ya comprendida la valoración de los des-

pachos oficiales», preguntamos: ¿cómo es que habiendo aumentado el servicio en 82.179 despachos, ha bajado la recaudación en 60.816 pesetas y 6 céntimos?

De 1885 á 1886 había bajado en 61.506 pesetas y 74 céntimos; de 1886 á 1887 baja en 60.816 pesetas y 6 céntimos; es decir, que de 1885 á 1887 ha bajado en 122.322 pesetas y 80 céntimos.

De 1884 á 1885 había subido en 118.397 pesetas y 42 céntimos, y de 1883 á 1884 en 729.481 pesetas y 30 céntimos; es decir, que de 1883 á 1885 había subido 847.878 pesetas y 72 céntimos.

Nos explicamos, pues, el fenómeno, y contestamos á la pregunta que nos hemos formulado, diciendo que, en nuestro concepto, y según anotamos en el artículo de 1887, consiste la baja en que, habiéndose adiestrado el público en el uso del telégrafo, el número de telegramas de pocas palabras ha aumentado considerablemente haciendo aumentar el número general de los despachos, y disminuir la recaudación obtenida por ellos; pero obsérvese que la baja de ahora no es, ni con mucho, tan rápida como el alza de antes, y que la recaudación del 87 es poco menor que la del 84,—(3.925 pesetas y 38 céntimos menos)—y ya mucho mayor que la del 83,—(725.555 pesetas y 92 céntimos más)—y se deducirá, que es muy probable que, si nuevas razones no la siguen haciendo disminuir, la recaudación ha de aumentar muy pronto, excediendo, en plazo brevísimo, de la cifra alcanzada en 1885,—(5.999.365 pesetas y 39 céntimos)—que es la mayor de todas las, hasta hoy, obtenidas.

Si en la *Estadística comparativa* no se hubiese publicado un quinquenio, no nos hubiera sido posible extendernos en estas últimas reflexiones: véanse las ventajas de lo que habíamos pedido.

En resumen: que la parte del *Anuario* encomendado á la *Sección de Telégrafos* ha ganado mucho este año, y que es preciso que todos los Negociados, sin exceptuar ninguno, se emulen unos á otros para conseguir que en los tomos venideros siga ganando, hasta llegar al punto de perfección que todos debemos anhelar.

Si se tuviesen presentes nuestras observaciones, al comienzo consignadas, tendríamos el gusto de estimar la atención de nuestros compañeros, los Jefes de los ocho Negociados, en nuestro artículo crítico del año venidero.

MISCELANEA

Caja de mediciones eléctricas de Mr. Mandroux.—Voltmetros y amperímetros de bolsillo.—Otra nueva sustancia aisladora.—Conferencias sobre pararrayos.—Congreso de meteorología.—Sismómetros ocasionados por el alumbrado eléctrico.—El cable del estrecho de Magallanes.—Alumbrado de los trenes: las armas eléctricas.—Un nuevo enemigo de los cables.

Las mediciones más usuales en Telegrafía pue-

den reducirse al número de seis: medir la constante de un galvanómetro; la fuerza electromotriz de una pila; la capacidad de un condensador; de una línea ó de un cable; la resistencia interior de una pila; la resistencia de un conductor y el aislamiento de un dieléctrico. Para verificarlas necesitanse diversos y variados aparatos, demasiado delicados para poderlos transportar en caso necesario sin que sufran algún grave deterioro. A fin de evitar este inconveniente, y con objeto de abreviar y facilitar dichas operaciones, ha ideado Mr. Mandroux una caja de mediciones, cuyas comunicaciones presentan alguna novedad, pues se ajustan á las dos siguientes condiciones: ha evitado cuidadosamente todo cruzamiento de hilos para que no exista ningún motivo de confusión, y se puede pasar de una clase de medición á otra sin hacer otra operación que cambiar una sola clavija. Los órganos que constituyen el conjunto son: un galvanómetro con *shunt* á $\frac{1}{5}$; una caja de resistencias divididas por decenas de unidades simples á las de millar, con puente de ocho bobinas; esto es, 10,000, 1,000, 100, 10, 10, 100, 1,000, 10,000; un condensador de una microfaradía, subdividida en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, y $\frac{1}{4}$; una llave de puente; otra para el galvanómetro; otra de inversión de pila; una doble de descarga, y de circuito; un conmutador de pila y otro de experimentos. Todos estos aparatos y sus accesorios están colocados dentro de una caja de madera de roble, dejando aún espacio suficiente para tomar notas, instalar un elemento de pila ó un aparato cuyas constantes se trate de medir, etcétera, etc. Mr. Mandroux, á quien se deben numerosas y útiles modificaciones verificadas en diversos aparatos telegráficos, ha realizado además notables perfeccionamientos en los que forman parte de su caja de resistencias: el galvanómetro, el condensador, la llave de inversión de pila y la disposición de las resistencias, han sido objeto de originales mejoras, cuya descripción requiere mayor espacio del que podemos disponer. Terminaremos diciendo que cuantos han utilizado esta nueva caja de resistencias convienen en que los procedimientos son sumamente fáciles y prácticos. En la actual Exposición de París, sección de Correos y Telégrafos de Francia, se halla un modelo completo que examinan con interés los electricistas.

Y ya que de instrumentos de mediciones eléctricas tratamos, mencionaremos también unos aparatos de esta clase portátiles y tan sencillos como elegantes, que construye la fábrica de los Sres. Mayfield, aparatos destinados á prestar útiles servicios á cuantas personas se dedican á las aplicaciones de la electricidad. Los voltmetros y amperímetros, que son á los que nos referimos,

tienen el aspecto exterior de un reloj de bolsillo, de tamaño un poquito mayor, pues su diámetro total, incluyendo la caja preservadora de níquel, es de 59 milímetros. Constituye el sistema de medición un solenoide, cuya directriz es un arco de círculo, y colocado aquél en la periferia interior de la caja, tiene por centro el del cuadrante. El solenoide atrae una pieza ligera de hierro, la cual tiene la forma de arco de círculo de algo más de 180°. de un grueso uniforme, pero cuya anchura va gradualmente disminuyendo de uno á otro extremo: un resorte antagonista en espiral equilibra la acción del solenoide respecto de la mencionada pieza ó núcleo de hierro. Los amperímetros están graduados en dos clases: unos de 1 á 5; otros de 10 á 50. Los voltmetros miden de 1 á 5, 10 á 50, y de 20 á 200 voltas. Se establece la comunicación con el circuito exterior por medio de tornillos de presión colocados, uno en el punto de engarce de la anilla de la cinta ó cadena, y el otro en el lado opuesto. Un punzón lateral sirve para hacer que la aguja indicadora no oscile cuando el aparato no funciona.

Una nueva sustancia aisladora, á la que se ha dado el nombre de *celluvert*, ha sido presentada en el mercado de Londres por los Sres. David Moseley é hijos, de Manchester, en cuya población han establecido la fábrica productora. Dicha sustancia es muy dura, fácil, no obstante, de extenderse cual si fuera un barniz, de gran fuerza de tensión y muy aisladora. Se puede hilar y modelar: casi ninguna alteración sufre al contacto de los ácidos y álcalis. Esta materia también puede hacerse dura ó flexible según convenga, obteniéndose en hojas, tubos y cilindros. Por manera que las aplicaciones de la *celluvert* están llamadas á ser muy numerosas, así en las de la electricidad como en las de otros ramos de la industria.

El Instituto de Ingenieros eléctricos de Londres ha examinado y discutido con todo interés la Memoria que sobre pararrayos tenía presentada el profesor M. Lodge. Electricistas tan eminentes como los Sres. Preece, Hughes, Fitzgerald y otros, presididos por Sir Guillermo Thomson, han tomado parte en la animada discusión, lo que demuestra la importancia que merece esta clase de asuntos, algo olvidados en nuestro país. No expondremos los diversos puntos de vista con que los disertantes trataron esta cuestión; citaremos, no obstante, alguna de sus apreciaciones. M. Lodge ha aconsejado que se desista del antiguo procedimiento de unir al conductor todas las piezas metálicas del edificio preservado; que lo que se debe hacer, dice, es reunir las todas entre sí por medio

de conductores y después á la tierra, pero no al conductor general. En nuestro humilde parecer esta disposición anula en gran parte la acción preventiva del pararrayo, pues la unión de aquéllas á la varilla tiende también á neutralizar la electricidad contenida en la nube que se cierra sobre el edificio. Criticó severamente el profesor Lodge varias de las conclusiones establecidas sobre pararrayos, especialmente las que afirman que con una buena tierra la protección es segurísima. M. Preece replicó que estaba dispuesto á estar asido á un buen conductor durante una tempestad, y aumentando la hipérbola, añadió, y á sentarme sobre una barrica de pólvora atravesada por el mismo conductor. Manifestó este último electricista que las actuales instalaciones de pararrayos han recibido ya la sanción de la experiencia; que tal como se construyen vienen prestando humanitarios servicios, y pruébalo la estadística, que no acusa ningún accidente de descarga eléctrica ocurrido en la marina inglesa desde 1872; el que por igual causa no haya sido destruido ningún poste de los quinientos mil que tiene en servicio la Administración de Correos y Telégrafos, que en tanto que antes de la instalación de los pararrayos, en 1872, se inutilizaba el 9 por 100 de los aparatos telegráficos, hoy no llega á 1,3. Sobre este particular hizo una curiosa observación y citó un hecho desgraciado el socio mister Spagnoletti: dijo que si bien los aparatos telegráficos suelen ser deteriorados por las descargas atmosféricas, en cambio los hilos rara vez son fundidos, y como prueba de su capacidad para transmitir las descargas, citó el aludido hecho de un obrero que murió en el momento de tocar un hilo que á 90 kilómetros de distancia del punto en que fué tocado recibía una descarga eléctrica.

El presidente, M. Thomson, resumió el debate, manifestando que la Memoria del Doctor Lodge es de gran interés, por más que el autor tal vez esté equivocado en alguna de las conclusiones que expone. Declaró que no podía comprender que sostuviere que la forma de la sección del conductor no tiene importancia alguna, pues que es absolutamente cierto que en forma plana ó de cinta tiene infinitamente menor self-inducción que en forma cilíndrica; hizo algunas otras objeciones, y dió por terminadas las conferencias.

Lo que no sabemos, aunque sí nos lo figuramos, es lo que dirían estos nombrados conferenciantes si viesen los pararrayos que se acaban de instalar en uno de los puntos más céntricos de Madrid, en las torres de la iglesia del antiguo convento del Carmen, hoy parroquia de San José. Prescindiendo de la parte técnica, basta fijarse en la desdichada colocación de las varillas para

comprender que no ha debido informar en lo que se refiere á la estética el individuo de la Academia de Bellas Artes que forma parte de la Junta consultiva creada por Real decreto para autorizar la instalación de pararrayos sobre edificios y monumentos públicos. El modo en que está colocado el pararrayos de la cúpula de la capilla del Real Palacio, y los que se ostentan en las torres del Ministerio de Fomento, son para imitados; pero sin duda se ha querido hacer una instalación original y mucho peor bajo el expresado punto de vista que la ya censurada de las torres de la plaza de la Constitución y de alguna de la antigua Colegiata, hoy Catedral.

* *

Del 19 al 25 del próximo mes de Septiembre celebrará en París sus sesiones el Congreso organizado por la Sociedad meteorológica de Francia. Entre los principales asuntos del programa hallamos los siguientes, que interesarán más directamente á los electricistas.

Magnetismo.—Relación de los fenómenos magnéticos con los temblores de tierra. Estudio sobre las corrientes telúricas. Observaciones magnéticas en los mares.

Electricidad.—Discusión de los métodos de observación de la electricidad atmosférica. Relaciones de la electricidad con los demás elementos meteorológicos. Auroras polares.

Tempestades.—Progresos recientes en el estudio de las tormentas. Inflexión de las curvas isóbaras durante las tormentas.

* *

Varios incendios han ocurrido en poco tiempo, ocasionados por el alumbrado eléctrico, y que son voces de alarma para no confiar en la completa seguridad de que no puede producirlos por no existir escapes de fluido, como en el del gas, y en otras contingencias, y que por lo tanto no se ha de descuidar la vigilancia. Uno de estos incendios se declaró el 18 de Abril último en la Cámara de Diputados de Berlín. El carbón de una lámpara eléctrica, colocada en una de las salas principales, llegó á producir llama, según se cree, y hubiese causado grandes destrozos si no se hubieran apercibido del siniestro ujieres y porteros, que consiguieron extinguir el fuego antes que tomase proporciones considerables.

Otro ocurrió el 4 de Junio en el interior del teatro de la Ópera de París. Estalló el fanal de una lámpara eléctrica é incendió una cortina que estaba inmediata. Los operarios del alumbrado consiguieron igualmente evitar que se extendiera á otros objetos.

También ha habido tres principios de incendio en la Exposición universal de París. Atribuyense

á chispas salidas de los conductores, lo que nos parece completamente inverosímil. El primero se declaró en el jardín que da frente al palacio de las artes liberales, quemándose un tapiz; el segundo en el vestíbulo de la galería de máquinas, y el tercero entre ésta y la de industrias diversas; este último no fué notado hasta después de transcurrir una media hora. Los desperfectos no fueron, por fortuna, de gran importancia; pero demuestran que no se debe olvidar ninguna precaución, así referente al buen aislamiento como al exceso de tensión.

Una víctima ha ocasionado recientemente la electricidad industrial. Un operario que acababa de ser admitido al servicio de los fabricantes señores Siemens hermanos, fué encargado de un motor de vapor que ponía en movimiento dos dinamos para el alumbrado eléctrico de la fábrica. Aunque fué advertido de que no tocase en manera alguna las dinamos, cuya fuerza electromotriz era de 1.000 voltas, debió, á lo que parece, manipular con un voltmetro electrostático colocado sobre las dinamos, pues fué hallado muerto sobre el suelo con aquel aparato á su lado. El jurado que entendió en la causa con este motivo formada, pronunció un veredicto de muerte accidental.

* *

La legación de Chile en París ha sido autorizada para admitir las proposiciones que se presentan para la colocación de un cable submarino que, partiendo de la costa de aquel Estado, termine en Punta Arenas, en el estrecho de Magallanes. Este cable tendrá una doble importancia comercial y humanitaria, y la nación que le costea se hace acreedora al agradecimiento de las naciones marítimas. El mencionado cable seguirá desde las costas de Chile al golfo de Guaiteca, península de Tres Montes, en la Patagonia, á las solitarias playas del estrecho citado, y en aquellas procelosas latitudes donde los marinos carecen hasta del servicio postal, pues éste le ejercen voluntariamente y al acaso las naves que por allí pasan, recogiendo de un buzón la correspondencia que otras depositan, podrán comunicar telegráficamente á todos los puntos del globo, participando su situación, que no siempre es halagüeña en aquellos parajes.

* *

Varias compañías de ferrocarriles, y entre otras la de París á Lyon y Marsella, han establecido en sus coches de primera clase el alumbrado eléctrico que suministran los acumuladores colocados en la base del coche.

Al lado de estas pacíficas mejoras, las belicosas. El ejército inglés está ensayando un fusil eléctrico, esto es que la carga y el disparo se hace

rápidamente por medio de un mecanismo eléctrico. Esta nueva arma ha sido ya sigilosamente adoptada por una parte del ejército alemán y de su aliado el de Italia.

* *

Al ejecutar una reparación hace pocos días en el cable de Assab á Mossauah, perteneciente al Gobierno italiano, se observó que la causa de la avería estaba determinada por la mordedura de un cetáceo, según probaba la señal incisa en el cable de uno de los dientes del monstruo. Un enemigo más que contar además del diminuto teredo.

V.

LA OPINIÓN DE NUESTROS COMPAÑEROS

Publicamos gustosos el siguiente comunicado que nos dirige nuestro querido amigo el Sr. Fernández Arias, referente al asunto que tanto preocupa hoy al laborioso personal de Telégrafos:

«Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Muy señor mío y distinguido compañero: La ilustración con que trata la REVISTA cuanto tiene relación con nuestros derechos y cuanto directa ó indirectamente puede afectarnos, me ha movido á hacerle algunas consideraciones sobre lo que entraña la última Real orden por la que, al parecer, se nos concede el ingreso en Correos, sólo por la categoría del lugar que ocupamos y no por la nuestra de Telégrafos.

Por más que no le han de faltar medios para probar nuestros derechos, llamo su atención por si ya Ud. no hubiese recordado los datos á que me refiero y Ud. tome de esto lo que crea más á propósito para nuestro objeto.

El citado Real decreto creo es atentatorio á nuestros derechos adquiridos y parece tratar de castigarnos por haber ahorrado al Estado algunos millones de pesetas.

El decreto de 12 de Marzo creando ó mandando crear el Cuerpo de Correos se hizo, ó al menos así lo creían ellos, en su beneficio exclusivo, y cuando ven nuestro incontestable derecho á formar parte de ese Cuerpo, quieren con la Real orden aclaratoria impedirnoslo por completo. Lo cual es altamente injusto, pues poseemos derechos reconocidos y creados cuando los de Correos no tenían ninguno, y además tenemos la capacidad que representan nuestros estudios; capacidad que parece servir para hacernos descender de nuestra categoría y postergarnos, que no otra cosa sería el suponer que no hubiéramos podido ascender en los años que llevamos desempeñando el Correo.

Como caso que prueba bien lo injusto de la tal disposición, he de citar lo que á mí se refiere.

En 1.º de Febrero del 75 entré en Correos de Aspirante de segunda clase, y en el mismo mes ascendí á primera y hubiera ascendido seguramente si no hubiera sido porque el amigo que me lo daba, comprendía la ventaja que hay en lo que se obtiene por méritos propios y no por el favoritismo, y temiendo quizá que yo dejase de estudiar, me dijo: *No te doy más, porque quiero que estudies.*

Cerca de año y medio desempeñé aquel destino hasta que entré en Telégrafos. Siendo Oficial 2.º y encargado de la estación de Muros en 1879, me encargué también del correo por la disposición de aquella fecha, cargo que he venido desempeñando sin interrupción: pues bien, á los once años de servicios, más de nueve gratuitos, ¡me conceden el derecho de ocupar una plaza de tres mil reales! dos mil menos de lo que tenía antes de poseer la capacidad que da el estudio, ó sea cuando era tan inútil como son la mayoría de los favorecidos, y cinco mil menos de los que tengo desde hace seis años. Si yo, en vez de pertenecer á Correos y Telégrafos hubiera sido sólo de Correos, ¿no hubiera ascendido más de lo que he ascendido en Telégrafos?

El Real decreto de 14 de Octubre del 79, disponiendo nos encarguemos del correo, nos da por completo, no sólo derecho á ocupar mayores destinos que los de las Estafetas fusionadas, sino preferencias á los mismos de correos. Por el mismo se nos ofrece mejorar nuestra situación ocupando nuestras familias en aquellos puntos en que las atenciones del servicio exijan el concurso de varias personas, como lo prueba el segundo párrafo, que dice así:

«La identidad de objetos y las naturales analogías de sus procedimientos demuestran la inquestionable conveniencia de unir el servicio postal y el telegráfico en todos aquellos centros en que es notorio que unos mismos funcionarios pueden atender cumplidamente á ambos sistemas de comunicación. Así se practica ya en muchas naciones de Europa y América, y en algunas, convenientemente preparadas para ello, auxilian al más económico desempeño de las administraciones rurales las esposas y hermanas de los Jefes, abriendo así camino para el trabajo de la mujer, con gran beneficio del Erario, y con aumento del bienestar para las familias.

Lo cual se ha cumplido en parte colocando algunas de nuestras esposas, hijas ó hermanas, aunque en número muy limitado (por desgracia).

Y sigue diciendo:

«..... Así, la prudencia aconseja que proponiéndose como ideal llegar en su tiempo á fundir en un solo cuerpo y confiar á unos mismos funcionarios el correo y el telegrafo, se comience ya á echar los cimientos de esta obra.»

Luego la formación del Cuerpo parte, de hecho, de nosotros, los únicos á quienes el Real decreto creó derechos que han quedado sancionados con el desempeño del servicio prestado desde aquella fecha y gratuitamente para el Erario.

Y continúa el mismo párrafo:

«Preferible es siempre en todo linaje de reformas pecar por exceso de prudencia que de sobra de atrevimiento.» Lo que indica que si no se cumplió entonces mismo la misión que se nos encomendaba, es porque comprendiendo que la reforma era buena, necesitaba desarrollarse, no de una vez, sino gradualmente y con la base nuestra, según queda antes demostrado. Y sigue: «Pues los beneficios adquiridos fácilmente se amplían y los daños causados por una impremeditada ejecución desacreditan los mejores pensamientos, y el Ministro que suscribe ha limitado por ahora y como principio de mayores alteraciones, la fusión, etc.»

Luego vuelve á concedernos el derecho de que la base para la formación futura del Cuerpo de Correos había de partir precisamente de nosotros; y como quiera que los empleados de Correos en aquella fecha no tenían más derechos que los concedidos á todos los empleados de libre nombramiento, resulta que tenemos más derechos que los empleados que lo son solo de Correos, y la categoría es con arreglo á la que tenemos en Telégrafos, puesto que uno sólo había de formarse para ambos servicios, y desde el momento que nos concedía el derecho á desempeñarlo en lo sucesivo en toda la nación y no asignar categorías que nos correspondiesen, es porque, bien claro está, se nos suponía la que tuviésemos y la que nos haya correspondido por los ascensos naturales en este tiempo.

Nosotros estamos aptos para prestar el servicio en todas partes; y si los Gobiernos no han aprovechado nuestros servicios, no es nuestra la culpa, sino de ellos, que no han querido aprovecharlos quizá para poder disponer de más destinos con que favorecer á sus amigos.

Además á nosotros se nos agregó una pesadísima carga á la que no estamos obligados; y si la desempeñamos gustosos, es porque los derechos que nos creaba aquel Real decreto había de ser la base para mejorar algo, aunque sólo fuese activar en parte los movimientos de nuestras paralizadas escalas.

Por esto nos sujetamos sin protestar y desempeñamos más servicios que en ningún otro cuerpo del Estado, teniendo además grandísimas responsabilidades; pues aunque tratemos de cumplir con toda la legalidad posible, no estamos libres de tener un descuido por el que perdamos un certificado ó pliego de valor ó firmemos recibir lo que en realidad no nos entreguen, y en cuyo caso

para pago de nuestra abnegación nos quedaría el presidio.

Creo debemos protestar por todos los medios legales, incluso acudir á todos cuantos sitios puedan servir para reparar esta injusticia.

Estoy escribiendo á escape, pues tengo por despachar el correo, y así ruego me dispense las infinitas faltas que no puedo enmendar, y aprovecha gustoso esta ocasión para ofrecerse á usted su afectísimo subalterno S. S. Q. B. S. M.,

GREGORIO FERNÁNDEZ ARIAS.

Puentedume 12 de Julio de 1889.

ASOCIACIÓN DE AUXILIOS MUTUOS DE TELÉGRAFOS

SECRETARÍA PRIMERA

En la sesión de la Junta directiva celebrada el día 19 del actual se dió cuenta de varios asuntos pendientes, de los que algunos se aplazaron para su mejor estudio y resolución en la próxima que se celebre en el mes de Agosto.

Por la Contaduría primera se dió conocimiento de la distribución del capital que se ha de repartir y lo que corresponde á cada inscripción según su antigüedad, acordando la Junta que la relación presentada se inserte en la REVISTA.

También se tomó el acuerdo de convocar á los pre-suscriptores residentes en Madrid á una reunión, por haber terminado el plazo señalado para la admisión de adhesiones, y creer llegado el caso de constitución de la proyectada Caja de Ahorros, préstamos y subrogaciones de crédito en el Cuerpo de Telégrafos.

En el *Boletín* últimamente publicado se hace constar por un error involuntario de imprenta: *Relación general de socios por orden de antigüedad*; debiendo decir: *Relación general de socios por orden alfabético*.

Madrid 22 de Julio de 1889.—El Secretario primero interino, *Eduardo Martín*.—V.º B.º—El Presidente, *Francisco Mora*.

**

CONTADURÍA

Distribución que, en virtud de lo acordado por la Junta general, hace el que suscribe de las 23.459 93 pesetas remanentes en el fondo social, según lo acordado también por la Comisión directiva.

Existían en 31 de Diciembre de 1888 en la plenitud de sus derechos 1.397 inscripciones, de las cuales

162	contaban	22 años.
7	»	21 »
38	»	20 »
57	»	19 »
10	»	18 »
30	»	17 »
24	»	16 »
31	»	15 »
39	»	14 »
31	»	13 »
26	»	12 »
85	»	11 »

67,5	contaban	10 años.
150	»	9 »
62	»	8 »
111	»	7 »
66,5	»	6 »
93	»	5 »
73,5	»	4 »
74	»	3 »
63	»	2 »
96,5	»	1 »

1.397

Corresponde á cada una de las

162	de 22 años,	36,28	pesetas.
7	» 21 »	34,72	»
38	» 20 »	33,06	»
57	» 19 »	31,42	»
10	» 18 »	29,76	»
30	» 17 »	28,12	»
24	» 16 »	26,46	»
31	» 15 »	24,80	»
39	» 14 »	23,16	»
31	» 13 »	21,48	»
26	» 12 »	19,84	»
85	» 11 »	18,18	»
67,5	» 10 »	16,54	»
150	» 9 »	14,88	»
62	» 8 »	13,22	»
111	» 7 »	11,56	»
66,5	» 6 »	9,92	»
93	» 5 »	8,26	»
73,5	» 4 »	6,62	»
74	» 3 »	4,96	»
63	» 2 »	3,30	»
96,5	» 1 »	1,66	»

Cuyas mitades, en virtud de lo acordado, están á disposición de los interesados, que podrán solicitarlo en carta y por conducto al Sr. Presidente.

**

Con 22 años.

INSCRIPCIONES	POSEEDORES
Número.	
1, 2 y 3.....	Rxcmo. Sr. D. Antonio López Ochoa.
4, 5 y 6.....	Ilmo Sr. D. José Pérez Bazo:
26, 27 y 28.....	D. José Davila.
29, 30, 31 y 32.....	José María Díaz.
40, 41, 42 y 43.....	Juan Montero.
45.....	José María Alvarez.
50.....	Francisco Garcia.
52 y 53.....	Domingo Bravo.
54, 55 y 56.....	Carlos Marqués.
70, 71 y 72.....	José Pascual Castiño.
73.....	Griaco Gómez Segura.
74.....	Enrique Fiol.
78 y 79.....	Eduardo María de Tapia.
80, 81 y 82.....	Demetrio Garcia Aguilera.
85.....	Felipe Trigo.
88, 89 y 90.....	Francisco Querol.
106.....	Pedro Hervás.
107.....	José Viedma.

INSCRIPCIONES	POSEEDORES
Número.	
110 y 111.....	D. Ricardo Zagala.
120 y 121.....	Juan Hijosa.
122.....	Manuel Herrera.
132 y 133.....	Antonio Villahermosa.
135 y 136.....	Ramón Rodríguez Majolero.
142.....	Julián Alonso Prados.
150 y 151.....	Federico Maspons.
154.....	Martos Bernardo.
167, 168 y 169.....	Miguel Anduj.
179 y 180.....	Severo Robles.
192.....	Vicente Guinea.
194, 195 y 196.....	José María Carreira.
198.....	Félix Viana.
202.....	Manuel López Iglesias.
210.....	Vicente Sáez Romo.
228.....	Benito Tejedor.
230.....	Juan Samitier.
236.....	Bernardo Carbañal.
238 y 239.....	Manuel Aranda.
242.....	Ramón Ortuño.
243.....	Francisco Peberoni.
253 y 254.....	Manuel Alonso Mathé.
255 y 256.....	Salvador Rodríguez Melgarejo.
262.....	Sebastián Alonso Yust.
264.....	Juan Raimundo Calderón.
265, 266, 267 y 268.....	Rosendo de Soto.
272, 273 y 274.....	Pedro del Río.
275, 276 y 277.....	Adolfo Montenegro.
280.....	Juan Ortega Pascual.
283, 284 y 285.....	Andrés Capó.
289.....	Juan José Hervás.
309.....	Mateo García.
310.....	Cristóbal Madreda.
311, 312 y 313.....	Francisco de P. Maspons.
316, 317 y 318.....	Orestes de Mora Bacardy.
319, 320, 321 y 322.....	José María Losada.
327 y 328.....	Romualdo Bonet.
329.....	Martos Bueno.
330.....	Augusto Riquelme.
331 y 332.....	Francisco Martínez Tejada.
335.....	José Martín y Santiago.
339.....	Fidel Golmayo.
340.....	Joaquín Llorente.
341, 342, 343 y 344.....	Francisco Pérez Blanca.
345.....	Dámaso Valladares.
349.....	Fernando Segares Sáez.
353.....	Celestino García Picher.
357.....	Evaristo Sanz.
358.....	Luis González.
361.....	Pablo J. Medina.
364.....	Teodoro García Villalonga.
365.....	Francisco Ferrer.
366.....	Saturnino Guillén.
368.....	Pedro Villanueva.
370.....	José Galante.
375.....	Pedro Amor.
376.....	Teodoro García Moratilla.
378.....	José Felipe Vioque.
379.....	José Rodríguez Borrajo.
380.....	Juan Fernández Abinzano.
381.....	José Felipe Vioque.
382.....	Teodoro García Moratilla.
384, 385, 386 y 387.....	Alfredo V. de Arce.
396 y 397.....	José María López.
399.....	Luis P. Asensio.
400.....	León Villacañas.
408 y 409.....	Pedro Galindo.
413.....	José Carballo.
415.....	Félix Garay Elorza.
419 y 420.....	José Costa Pimentel.
424.....	Luis P. Asensio.
425.....	Eduardo Ruiz de Caravantes.
427 y 428.....	Manuel Están.
430.....	Juan Rodríguez.

INSCRIPCIONES	POSEEDORES
Número.	
431.....	D. José Rodríguez González.
444, 445, 446 y 447.....	Emilio Paredes.
449.....	Tomás Cervera.
450.....	Carlos Donallo.
Con 21 años.	
455 y 456.....	D. Matias Hernández.
459.....	Federico Platas.
464, 465 y 466.....	Elio Carbonell.
468.....	Francisco Ferrer.
Con 20 años.	
472.....	D. Luis Latorre.
473 y 474.....	Jacinto de Avila.
475 y 476.....	Ramón Márquez.
477.....	Dario de los Santos.
487 y 488.....	Pablo Gússemme.
490.....	Miguel Anduj.
494.....	Luis P. Asensio.
502.....	José Martín y Santiago.
503.....	José María Alvarez.
504, 505, 506 y 507.....	Valentín López Samaniego.
508 y 509.....	José Vela.
510.....	Fermin Miguel Campos.
514.....	Vicente Díez de Tejada.
515.....	José Dávila.
516.....	Ramón Forcada.
517.....	Federico de Mesa.
518.....	Joaquín Fernández Rabelo.
519 y 520.....	Abelardo Torres Cano.
522 y 523.....	Valentín Hurtado.
526.....	Narciso Felú Jugo.
530.....	Lorenzo Fernández.
531.....	Victor González.
532.....	Juan Díez Tejada.
542.....	Manuel Soldado.
543.....	Manuel Samper.
546.....	Eliás Molina.
547.....	Pedro Bofill.
549 y 550.....	José María Alvarez.

(Se continuará.)

LAS COMUNICACIONES DE PUERTO RICO.—Nuestro querido compañero D. Domingo Ayuso ha entrado con buen pie á servir la Administración general de Comunicaciones de Puerto Rico.

Todos los periódicos de aquella Antilla dan cuenta de sus acertadas gestiones con grande encomio, dedicando frases muy laudatorias á la visita que ha girado á las estaciones y líneas de la isla.

Por no citar uno por uno todos los periódicos, véase cómo termina un largo artículo que *El Resumen* de Puerto Rico dedica al celo de nuestro querido compañero:

«Y conste una aclaración: sin necesidad de que el Sr. Ayuso lo diga, basta á cualquiera persona viajera observar el estado de nuestros caminos y el en que se encuentran innumerables postes de las líneas telegráficas, para comprender que si los correos se retrasan y sufren asimismo retrasos los telegramas, ó no pueden transmitirse en absoluto, sería de todo punto injusto achacarlo á falta de celo de la Administración general, no negando en absoluto que cierta negligencia por par-

te de algunos empleados subalternos contribuya á empeorar el servicio; pero también es cierto que una vez conocido el carácter del Sr. Ayuso y la probidad que en el cumplimiento de su deber se evidencia, á poco que se le trate, sería injusto dudar que deje de reprimir á tiempo cuantas faltas le sean conocidas.

»Conste, pues, que el pésimo y vergonzoso estado de nuestras mal llamadas vías de comunicación, algunas de las cuales tantísimos miles de pesos han costado á los contribuyentes; que la falta absoluta de puentes y alcantarillas en ríos y caños que hacen fuertes avenidas apenas cae el menor chubasco; que las inservibles cabalgaduras empleadas por los conductores de las valijas, cabalgaduras malas, porque no pueden ser mejores á causa de la exigua cantidad con que se remunera al que hace el contrato, en contraposición con los pingües rendimientos del ramo de comunicaciones; y, por último, que los débiles postes empleados para contener los alambres del telégrafo, débiles á consecuencia de la miserable cantidad que se presupuesta, á consecuencia de lo cual nadie se presenta á hacer proposiciones cuando se anuncia un remate, todo esto, en fin, es la verdadera y única causa principal de que Correos y Telégrafos no estén servidos como sería de deseable, á pesar de lo muy caro que el público los paga.

»Continuaremos ocupándonos de tan importante asunto.»

Hemos visto además un proyecto de franqueo nacional que revela los estudios hechos sobre el terreno por el Sr. Ayuso, y tenemos también á la vista el proyecto de Giro mutuo por telégrafo, que está basado en el que hace años ideó nuestro ilustrado compañero D. José Martín y Santiago.

Seguiremos ocupándonos con más pormenores de las útiles reformas que establezca el Sr. Ayuso en Puerto Rico.

Han sido aprobados en los exámenes de manipulación, y han pasado á disposición del Negociado 1.º, los Oficiales alumnos:

D. Tomás Verdejo Escobedo.

D. Ricardo Cano Anchia.
D. Vilehald Hernández Mosquera.
D. Agustín Iniesta Calvo.
D. Pedro Cases González.
D. Juan Rodríguez Velasco.
D. Salvador Martínez Maseres.
D. Joaquín P. Blanco Pereda.
D. Ramón Roldán Nieto.
D. Hildeonso Castillo de la Lama.
D. Manuel Baleriola Albaladejo.
D. Arturo Sobrado Maestro.
D. Santiago Sánchez Arias y Díez.
D. Joaquín Llofríu y Morales.
D. Vicente Gil Gallacedo.
D. Baltasar Mogrovejo Varela.
D. Juan González Salvín.
D. Manuel Ximénez Llobet.

En el Negociado del Personal se les están extendiendo ya los títulos, y dentro de poco serán enviados á sus destinos.

Los alumnos que quedan practicando en la Escuela serán examinados tan pronto como se les considere con aptitud suficiente.

El Sr. D. José I. López, de quien dijimos que había estado en el despacho del director de la *Revista* haciendo pruebas del aparato avisador de incendios, se encuentra en Ferrol, donde instala de Real orden veinte aparatos en un crucero de guerra como principio de adopción para los buques de la Armada.

Según nuestras noticias, la acogida dispensada al *electroavisio* en aquellas regiones es muy buena, pues recibe diariamente numerosos pedidos de instalaciones particulares, teniendo también órdenes para instalar tan útil aparato en el Ayuntamiento del Ferrol.

Practicanse con actividad los estudios preliminares para establecer un nuevo cable telegráfico submarino entre Lisboa y Buenos Aires, proyectándose, para el caso de que se establezca, la creación de estaciones en Tenerife y San Vicente.

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

MOVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Julio de 1889.

TRASLACIONES				
CLASES	NOMBRES	PROCEDENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Oficial 1.º	D. Faustino Martín	Sevilla	Aracena	Accediendo á sus deseos.
Idem	José María Ballester	Central	Barbastro	Idem id. id.
Idem	Gaspar Gutiérrez García	Torrelavega	Burgos	Idem id. id.
Aspirante 2.º	Lesmes Fernández Fernández	Burgos	Torrelavega	Idem id. id.
Oficial 2.º	Miguel Mora de la Sierra	Toledo	Los Navalmorales	Idem id. id.
Idem 1.º	Angel López Ruiz	Direc. general.	Toledo	Idem id. id.
Idem	Juan González de Rivera	Barcelona	Orihuela	Idem id. id.
Idem	Constantino Coromina	Zaragoza	Tauste	Idem id. id.
Idem	Hildefonso de las Heras	Madrid	Estepa	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Jesús de Hoyos y Corro	Barbastro	San Sebastián.	Idem id. id.
Oficial 2.º	Conrado Moro y López	Estepa	Central	Idem id. id.