

DISERTACIÓN

A pesar del poco respeto que hoy inspiran las cosas que con España se relacionan, voy á disertar sobre las páginas que en los anales de la ciencia moderna se le deben respetar, aunque tras de mí se levante una protesta general.

Desde el filósofo Thales, que dió á conocer la propiedad de que el ámbar amarillo frotado atraía los cuerpos ligeros, y que vivió 600 años antes de Jesucristo, hasta el médico inglés Guillermo Gilbert, que visitó en el siglo XVI de la Era cristiana, el estudio predilecto de los hombres eran las ciencias morales y filosóficas, y desviándose de los objetos terrenales se fijaban en las cosas ideales y en las contemplaciones abstractas, deleitándose en profundizar las palabras, más bien que las cosas, dicen escritores ilustres.

Ambas palabras y cosas van á ser objeto de mi disertación, porque así lo requiere el asunto de que voy á tratar.

Dicen los filósofos Ernesto Renan, Guillermo Humboldt, Jacobo Grimm y Juan Herder, en sus estudios sobre el lenguaje humano, que la palabra es la expresión del alma humana, el alma es el poder soberano del hombre, y todo lo que esta soberanía por cualquier medio produce, ejerce en el espíritu de los demás hombres una influencia inevitable.

Por consiguiente, el poder más grande que existe en la tierra es la palabra, puesto que es la que ejerce mayor influencia en el hombre, en la familia y en la sociedad.

Ahora bien. Entre el hombre y la palabra que sale de sus labios existe una relación tan íntima que ella basta para darnos á conocer lo que el hombre vale.

Verdad evidentísima en que todos tenemos que convenir, y, sin embargo, oid esta sentencia, pronunciada por uno de los hombres de más talento de Europa: *Los documentos manuscritos no pueden tener ningún valor para el público, porque éste carece las más veces de los medios para justificar la exactitud de la fecha que se les asigna.*

Estas palabras, no sólo fueron pronunciadas, sino escritas por un sabio.

Este sabio era el eminente Arago.

La persona á quien perjudicaban directamente estas palabras era un español ilustre.

El eminente Arago, en su *Historia de las máquinas de vapor*, niega todo derecho de inventor á nuestro compatriota Blasco de Garay, bajo el peregrino pretexto de que los documentos encon-

trados en el Archivo de Simancas son manuscritos, y que la historia de las ciencias debe fundarse exclusivamente en documentos impresos.

Error grandísimo de Mr. Arago; para escribir la historia de los conocimientos humanos han sido siempre necesarios, en primer lugar, la *conciencia* del escritor, en segundo lugar, la razón, y en tercero, la autoridad.

Con estas facultades, bajo la base de la *tradicción y de los monumentos*, se ha escrito siempre la historia, lo mismo de la ciencia que de los acontecimientos.

¿Qué entendía, pues, Mr. Arago por monumentos, al llamar á los documentos hallados en el archivo de Simancas manuscritos sin valor? ¿No nos dice la tradición que Blasco de Garay experimentó públicamente la máquina de vapor de su invención en aguas de Barcelona, y los documentos del Real Archivo de Simancas no dicen también que el Capitán de mar Blasco de Garay propuso en 1543 al Emperador y Rey Carlos V, el ensayo, y que con la aprobación de éste tuvo lugar el día 17 de Junio de 1543?

¿No nos dicen los mismos documentos que los ensayos se hicieron en un navío de 200 toneladas llamado *La Trinidad*, cuyo capitán era Pedro Escarza?

¿No nos dicen los mismos documentos que por orden del mismo Emperador asistieron á estas pruebas D. Enrique de Toledo, el Gobernador D. Pedro Cardona, el Tesorero Rávago, el Canciller y el Vicecónsul de Cataluña?

Pues si la tradición y los documentos están en armonía, justo es que la autoridad ceda ante la *conciencia* y la *razón*, porque la primera, si es noble, lo rechaza, y la segunda, si no está perturbada, no lo admite.

Por otra parte, podríamos preguntar al historiador:

¿Conceden los que piensan como Mr. Arago alguna autoridad á los hechos históricos que acontecieron antes del siglo XV?

Si el alemán Juan Gutenberg no hubiese perfeccionado y dado á conocer el maravilloso invento del holandés Lorenzo Coster para perpetuar la palabra por medio de la imprenta, ¿sería admisible que los hechos ocurrieran en nuestros planetas, y que los grandes hombres tenían derecho á que se les concediese la primacía en la concepción de grandes ideas? ¿Cómo, pues, se ha podido escribir la historia hasta el siglo XV?

Ó todo lo que se ha escrito es una farsa, ó hay que reconocer que Mr. Arago, como igualmente Laboulaye, Daguin y casi todos los escritores franceses escribían con apasionamiento

cuando se trataba de algún asunto que se relacionase con España.

Fijémonos bien en sus escritos, y veréis siempre traslucirse algo de encono contra España. Límitemos nuestras investigaciones á los españoles á quienes debemos trabajos relacionados directamente con la telegrafía eléctrica.

Empecemos por el doctor en Medicina Don Francisco Salvá y Campillo, que floreció al terminar el siglo XVIII. Este hombre á quien un escritor francés le llama D. Silva, fué, sin embargo, más afortunado que Blasco de Garay, aunque actualmente se halle en completo olvido, y no se haya levantado ni una estatua á su memoria.

Figuier, en su obra que tituló *Los grandes inventos*, y otros muchos autores extranjeros, reconocen á Salvá como inventor de uno de los telégrafos eléctricos primitivos, porque no podían en manera alguna negarle estos derechos de prioridad, pues existen documentos que debieron satisfacer por completo á Mr. Arago.

En la *Gaceta de Madrid* del día 29 de Noviembre de 1796, se publicó una Real orden concebida en los siguientes términos:

«El Excmo. Sr. Príncipe de la Paz, que por todos los medios desea aumentar los fomentos de las ciencias útiles en el Reino, noticioso de que el Doctor D. Francisco Salvá había leído en la Real Academia de Ciencias de Barcelona una Memoria sobre la aplicación de la electricidad á la telegrafía, y presentado al mismo tiempo un telégrafo eléctrico de su invención, quiso examinarlo por sí mismo, y satisfecho de la sencillez y prontitud con que se habla con él, proporcionó al inventor la honra de hacerlo ver á los Reyes Nuestrros Señores; al día siguiente, y á presencia de SS. MM., el mismo Sr. Príncipe hizo manifestar al telégrafo las palabras que juzgó oportunas, con mucha satisfacción de sus Reales personas.

»Pocos días después, el telégrafo pasó al cuarto del Sermo. Sr. Infante D. Antonio, y S. A. se propuso hacer otro más completo y averiguar la fuerza de la electricidad que se necesita para hablar con dicho telégrafo á varias distancias, ya sea por tierra, ya por mar. A este fin, ha mandado S. A. construir una máquina eléctrica, cuyo disco tiene más de 40 pulgadas de diámetro, con los demás aparatos correspondientes, y con ella ha resuelto emprender S. A. una serie de experimentos útiles y curiosos que le ha propuesto el mismo Doctor Salvá, de los que á su tiempo se dará noticia al público.»

Las experiencias practicadas por el Infante

D. Antonio no las publicó la *Gaceta de Madrid*. Pero un periódico alemán que se publicaba en 1798, decía que el Infante había mandado construir un telégrafo en mayor escala que el de Salvá, y que instalado entre Madrid y Aranjuez había recibido durante la noche una noticia que le interesaba mucho. El aparato que presentó Salvá en la Academia de Ciencias de Barcelona consistía en dos cables, compuestos de 17 alambres cada uno, y cada alambre forrado de cintas de papel.

Los extremos de estos alambres terminaban en unos botoncitos sobre unas rendijas practicadas en una tabla, y se situaban de tal manera que los hilos de cada cable se hallaban enfrente unos de otros.

Cada uno de estos botoncitos tenía una letra. Para funcionar con este aparato se aplicaba la superficie externa de la botella de Leyden, después de cargada, al botón correspondiente á la letra que se quisiese transmitir y la varilla metálica al alambre colocado enfrente.

Inmediatamente que se cerraba el circuito, la corriente ó chispa eléctrica atravesaba el conductor y se le veía iluminar el botón correspondiente á la misma letra en la estación receptora.

Este es el primer telégrafo de Salvá.

Antes que Salvá, ó sea hacia el año 1787, según Figuiet en su *Estudio de los grandes inventos*, refiere, otro célebre español, un insigne ingeniero llamado Betancourt, ensayó un telégrafo eléctrico entre Madrid y Aranjuez, aunque también el mismo Arago, en sus *Noticias científicas*, niega semejante experimento.

Ciertamente que no tenemos documentos justificativos de estos ensayos, porque el carácter de los españoles, aunque haya quien diga lo contrario, es de por sí poco amigo de alardear en asuntos que con la ciencia se relacionen, y esto, lo mismo en los tiempos que atravesamos que en los tiempos pasados, es un mal muy grande, porque las ideas se vierten y siempre hay quien las recoja.

¿Cómo obtienen, si no, tanto prestigio los hombres de la vecina República francesa? Sencillamente porque refiriendo por medio de libros, periódicos y cuantos medios tienen á su alcance, los ensayos, trabajos y estudios de sus concidanos, procuran colocarlos por encima de los demás hombres, llegando hasta llamar á la Francia el cerebro de Europa.

¿Cuántos hombres diréis que se disputaban la pila de Callaud?

Alemania la reclama para Meidinger, Profesor de la Universidad de Heidelberg. Italia la

atribuye á un constructor de aparatos de Nápoles, llamado Normann. Inglaterra atribuye la primer idea á Fuller, y la realización á Cromwell Varley. Francia atribuye la primer idea á Gaultier de Claubry, y la realización al relojero de Nantes llamado Callaud, de quien lleva el nombre, por lo menos en España y Francia. ¿Y qué diréis que se disputaban todos estos señores?

¿La invención de la máquina de vapor, como piden los españoles para Blasco de Garay y la de la telegrafía eléctrica para Salvá?

No, señores. Son más modestas sus aspiraciones.

Se disputan únicamente la supresión del vaso poroso en la pila de Daniell.

Hombres ilustres de las citadas Naciones reclaman para su Patria este privilegio, como lo hace Francia con la autorizada pluma de Du Moncel.

¿Qué tiene, pues, de particular que España quiera hacer valer los escritos de Blasco de Garay, y que aclame como inventor de la telegrafía eléctrica por medio de la corriente dinámica á Salvá? ¿Quién fué, pues, el inventor de esta última?

Nadie se atreve á precisarlo.

Thales, Plinio y Gilbert, se limitaron á probar que los cuerpos frotados atraían á los cuerpos ligeros. Otto de Guericke, en 1650, construyó la primer máquina eléctrica.

Los físicos ingleses Grey y Vehler, en 1729, observaron solamente que la electricidad se propagaba á través de ciertos cuerpos, y dividieron á éstos en *cuerpos conductores* y *no conductores*.

Dufay, físico francés, fué el primero que escribió la *Teoría de la electricidad*, dividiéndola en *vitrea* y *resinosa*, y descubriendo que los cuerpos no electrizados eran atraídos por los electrizados, y repelidos después, y que la electricidad del mismo nombre se repelen y las de nombre contrario se atraen. Eu una palabra, estableció el principio fundamental del *electrómetro*, pero no se ocupó para nada de aplicar la electricidad á la telegrafía.

El óptico inglés Ramsden, en 1768, se limitó á dar á conocer una máquina completísima de electricidad, pero jamás trató de ensayar la telegrafía por medio de la electricidad.

A estos experimentos siguieron los del físico de Leyden llamado Musschenbroek, que dieron por resultado la famosa botella de Leyden.

Hasta aquí todos los trabajos de los físicos se reducían á experimentar con la electricidad estática. Pero en 1791 Alonso Galvani publicó una obra en la que daba á conocer la electricidad

dinámica, é impugnadas sus teorías por el físico italiano Alejandro Volta, sostuvieron una famosa polémica que dió por resultado la *primer pila eléctrica*.

Aún todavía no hemos llegado á conocer quién fué el inventor de la telegrafía eléctrica por medio de la corriente dinámica. El ginebrino Lesage experimentó en 1760, pero aún no se conocía la electricidad dinámica.

A Lhomond en Francia, en 1787; á Betancourt en España, en el mismo año; á Reiser en Alemania, en 1794, y á Salvá en España, en 1795, se les ocurrió también la idea de aplicar tan preciosa y secreta fuerza eléctrica á la telegrafía; pero no podía ser en manera alguna con corriente dinámica, y experimentaron con generadores de electricidad estática, que no daban el resultado apetecido por no ser constante la corriente.

Figuer, en su *Estudio de los grandes inventos*, dice que en vista de estos inconvenientes se tuvo que desistir de la idea de utilizar la electricidad para la telegrafía, y se aceptó la telegrafía óptica como el único medio de transmitir la palabra humana á grande distancia.

Pero al dar á conocer Alonso Galvani su obra en la que recopilaba sus experimentos de once años, un español ilustre, el mismo Salvá, leía en 14 de Mayo de 1800, en la Academia de Ciencias de Barcelona, una Memoria que titulaba *El galvanismo y su aplicación á la telegrafía*; aún todavía no se había divulgado por el mundo científico la *pila de Volta*, y era completamente desconocida en casi toda Europa.

En esta célebre Memoria el insigne Salvá relata unos experimentos de telegrafía en los que emplea como medio la corriente galvánica, llamada posteriormente dinámica, que practicó desde su casa á la azotea, obteniendo señales ó manifestaciones eléctricas á 310 metros de distancia.

Más adelante, en 1804, el insigne Salvá lee en la misma Academia otra Memoria que titula: *Memoria segunda sobre el galvanismo aplicado á la telegrafía*, en la que diserta sobre la pila de Volta y propone formar una batería de esta pila para aplicarla á la telegrafía.

Su telégrafo lo funda en la descomposición del agua, y empleó el siguiente aparato:

Seis tubitos de cristal cerrados perfectamente con un tapón de corcho á través de los cuales pasan dos alambres que penetran dentro de los tubos. Uno de estos hilos va á la línea y el otro á la pila por medio de una lámina que hay en la mesa donde coloca los tubos.

Los dos reóforos de la pila van también á la mesa y terminan en dos clavijas.

Este es el aparato. Veamos ahora cómo funcionó. Observando que el alambre que comunica con el cinc se cubre en el tubo de ampollitas de hidrógeno, y el de la plata se oxida, dijo: si tocando los alambres correspondientes á un par con los polos de la pila, se obtiene la letra A, formando el contacto de un modo inverso se obtendrá la B, y así sucesivamente con los alambres de cada tubo.

Este es un telégrafo perfecto, según acabamos de ver.

Este fué indudablemente el primer telégrafo eléctrico en que se utilizaba la corriente dinámica, y sin embargo, ningún autor extranjero hace mención de él, y sólo se cita á Salvá como uno de los primeros experimentadores con la electricidad estática; pero no debemos hacer lo mismo los españoles.

Estamos obligados á conmemorarles, á hacer que en todas partes de la ciencia eléctrica aparezca su nombre, y que junto con el de España, vaya el nombre de Salvá como inventor de la telegrafía eléctrica por medio de la corriente dinámica.

Así, pues, debemos pedir y pedimos, que en la próxima exposición de electricidad que se celebrará á la memoria de Alejandro Volta, en la Sección correspondiente á España, se coloque un escudo con el nombre de Salvá, ya que por abandono ó descuido no pueda presentarse el telégrafo que lo inmortaliza.

¡Gloria á Blasco de Garay!

¡Gloria á Betancourt!

¡Gloria á Salvá!

Madrid 24 Diciembre de 1893.

ANTONIO DELMO.

EL SINCRONÓGRAFO

EL APARATO MÁS RÁPIDO DE TELÉGRAFOS

En las revistas científicas de Inglaterra que recibimos esta semana, hallamos datos muy curiosos é interesantes respecto al nuevo sistema de telegrafía que, con el nombre de sincronógrafo, han inventado el profesor de física americano A. C. Crehore y el teniente coronel de voluntarios Jorge O. Squier, y que por su maravillosa rapidez ha dado origen á que se crea que en breve se operará una verdadera revolución en los sistemas de telegrafía submarina.

Dicho aparato, basado en métodos rigurosamente

científicos, es muy superior á todos los sistemas de telegrafía conocidos hasta el día. Las primeras pruebas se verificaron en la Escuela de Artillería de Fuerte Monroe, y fueron discutidas teóricamente en 1897, dándose el título del sincronógrafo al nuevo sistema de transmisión rápida por medio de corrientes alternas.

Al poco tiempo se verificaron las pruebas en una línea telegráfica de gran longitud, para lo cual se trasladaron á Inglaterra con dicho objeto el profesor Crehore y el coronel Squier, á quienes se concedió toda clase de medios para los experimentos en las líneas telegráficas del Gobierno, prestándoles toda clase de facilidades el Director general y el distinguido electricista Mr. W. H. Preece.

Estas pruebas demostraron de un modo evidente la superioridad de la corriente alternativa moderna sobre los sistemas que se usan exclusivamente en todos los cables submarinos del mundo.

Con el sincronógrafo se logró transmitir ó recibir en una línea de 1.100 millas de longitud con una velocidad de más de 3.000 palabras por hora. Con el nuevo sistema se triplica la rapidez del receptor comercial Wheatstone, operando en idénticas condiciones que se trabaja con tan excelente sistema.

Demostrada la superioridad en la práctica, los inventores construyeron dos clases de transmisores: uno para trabajar en las líneas terrestres, y el otro para la transmisión de despachos telegráficos sobre cables submarinos de gran longitud. Cuando terminaban de construir el transmisor para cables, y habían perfeccionado los aparatos para las líneas terrestres, estalló la guerra hispano-americana, la cual interrumpió las pruebas que venían efectuando, las cuales han reanudado recientemente los inventores.

La primera prueba práctica del transmisor de cables se ha verificado en uno perteneciente á la Commercial Cable Company, de Nueva York. El experimento realizóse en el cable entre esta última capital y Camso, á una distancia de 827 millas marinas, con una resistencia eléctrica de 13.700 ohms y una capacidad eléctrica de 231 microfarads. Duraron las pruebas del 23 de Septiembre al 16 de Octubre último.

Los Directores de la Compañía Commercial y la Dirección general de Telégrafos, elogian el nuevo sistema, considerándolo muy superior en rapidez á casi todos los conocidos hasta hoy.

ALUMBRADO Y TRACCION

ELÉCTRICA

La electricidad en Jaén.—La fábrica de electricidad de la capital de la provincia, será muy pronto ampliada conforme á un proyecto hecho por el Director de dicha Central, Sr. Fernández Losada.

Aquella fábrica, instalada á 8 kilómetros de la ciudad y en un magnífico edificio, principió á funcionar en el mes de Diciembre de 1897, siendo construída por la casa Siemens Halske, que utilizando un salto de 30 metros de altura y un caudal de 1.000 litros por segundo, transformó su fuerza en energía mecánica, utilizando una turbina de eje horizontal con regulador automático, sistema Escher Wyss, y ésta á su vez en eléctrica, empleando un alternador trifásico Siemens de 200 kilowatts, 375 revoluciones por minuto y 100 cambios de polo por segundo, con una tensión de 15.000 volts.

Un maquinista y ayudante limpiador son los únicos operarios que atienden á la marcha.

En la salida de la fábrica, centro de la línea y entrada de la capital, hay montados descargadores colocados en los mismos postes que sostienen los hilos.

Doce transformadores instalados sobre hoyos de piedra de 2 á 2 $\frac{1}{2}$ metros, colocados en las calles y tejados, son los encargados de soportar las cajas de hierro que los protegen de la intemperie.

Los cortacircuitos de alta y baja tensión están instalados á derecha é izquierda del transformador al aire libre.

La red primaria interior está montada sobre cuartizos de madera de pino, colocados á distancias que varían de 40 á 80 metros.

La capacidad de los tipos de transformadores que se utiliza varían desde 30 kilowatts hasta 2,3 kilowatts.

La red secundaria forma un solo circuito de 80.000 metros con los 12 transformadores, cuyos fusibles secundarios son los encargados de protegerla.

Cambio de tracción.—Por Real orden publicada en la *Gaceta* oficial hace pocos días, se ha autorizado á la *Sociedad del Tranvía del Este*, de Madrid, ó sea el de las Ventas del Espíritu Santo al paseo de Embajadores, para que pueda sustituir en el mismo el actual motor de fuerza animal por el eléctrico. Huelga consignar que el sistema autorizado es el de cable aéreo, como en todos los tranvías establecidos y por establecer en que se ha autorizado la sustitución de la tracción con-

sentida primitivamente. Los demás sistemas de tracción eléctrica, como son más perfectos, quedan reservados á los demás países. Aquí, por todas partes el cable aéreo, para que en esto, como en todo, figuremos en último lugar.

Muerto por la electricidad.—La *Western Electrician* da cuenta de haber sido muerto el capataz de la Compañía de teléfonos de Chicago, Frank Masterson, quien estando tendiendo un hilo de dicha Sociedad tuvo la desgracia de que éste se cruzase con los del tranvía eléctrico, recibiendo una descarga de 300 voltas, cayendo muerto en el acto el infortunado operario.

El caso es puramente fortuito y muy raro en aquel país, porque los cables del tranvía van protegidos, al contrario de lo que ocurre con los del tranvía de Madrid, á ciencia y paciencia del celoso Ayuntamiento de la coronada villa.

Ferrocarril eléctrico en Granada.—Se están haciendo los estudios para establecer un ferrocarril eléctrico entre Granada y la costa más cercana á Guadix, para lo cual ya están denunciados muchos de los saltos de agua de los que existen en tan rica comarca.

Cudillero (Oviedo).—La subasta celebrada en dicha villa para el servicio del alumbrado público por medio de la electricidad durante un periodo de treinta años, ha sido adjudicada al único postor D. Bernardo Boves, gerente de la sociedad *La Cudillereñense*, en 1.250 pesetas anuales, importe del presupuesto.

APUNTES

ANESTESIA POR LA ELECTRICIDAD

Mr. Scripture relata en la revista *Science* los resultados que ha obtenido en sus experimentos acerca de las sensaciones producidas por las corrientes eléctricas.

Dicho señor ha observado que las corrientes de alta frecuencia dan origen á una anestesia de los tejidos que dura algún tiempo después de retirarse los electrodos.

En este estado puede pincharse un dedo de cualquier persona con una aguja sin que experimente ninguna sensación dolorosa.

El frío tampoco ejerce ninguna impresión sobre los tejidos.

PROGRESOS DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

En el discurso de inauguración pronunciado en la reunión general del *American Institute*

of *Electrical Engineers*, y reproducido en el *Electrical World*, Mr. M. Kennelly hace un detenido examen de los recientes progresos de la electricidad. Después de haber indicado que el capital empleado en las aplicaciones eléctricas fué en 1884, en los Estados Unidos, de 5 millones de francos, hace observar que este capital es actualmente de 9.500.000 francos.

En 1884 una dinamo de 50 kilowatts se consideraba como una de las máquinas más importantes, mientras que hoy día las dinamos llegan á tener unas capacidades de 4.600 kilowatts. El precio de estos aparatos en 1882 era el de 1 franco por watt de rendimiento, y hoy día apenas llega á 0'10 francos.

En cuanto al rendimiento, era de 92 por 100 para una dinamo de 50 kilowatts. El corte de la energía eléctrica distribuida para la luz en 1884 era de 0'375 francos, y actualmente es de 0'05 francos. Finalmente, el precio de una lámpara de incandescencia era, hace unos diez y seis años, de 5 francos, y hoy día es de 0'90 francos. Respecto á las lámparas de arco, el progreso no ha sido mucho, si no se tiene en cuenta la economía del funcionamiento.

En el citado discurso hay, además, muchos datos comparativos sobre los acumuladores, tracción eléctrica, transmisión de fuerza y aplicaciones de la electricidad á la industria química.

NOTICIAS

Omisión involuntaria.—Debido á la precipitación con que se ejecutan los trabajos periódicos, omitimos al copiar la Real orden de 16 del actual, los nombres de los Oficiales alumnos D. Juan Crespo y Dorado, D. Mariano Morga y Martínez y D. Buenaventura Dauder y Bañuls, que deben ser incluidos respectivamente después de los nuevos Oficiales D. Luis Morales y Echáñez, D. Angel Hidalgo y Machado y D. Miguel Vidal y de San José.

El Sr. Crespo obtuvo 149 puntos, el señor Morga 148, y 176 el Sr. Dauder y Bañuls.

Dispensen los interesados esta involuntaria omisión.

En honor de Volta.—Se han recaudado 30 pesetas entre el personal de la Sección de Granada,

las cuales piensan remitir nuestros compañeros á la Comisión que se ha constituido en Milán para celebrar el centenario de Volta.

El personal de Madrid nada ha hecho aún sobre el asunto.

La Dirección general, nos ha dicho un Jefe de la misma, no piensa concurrir á la Exposición de aparatos eléctricos que se celebrará en Milán, por carecer de consignación, según se manifestó hace meses al Presidente de la Sección de Exposiciones del Ministerio de Fomento, Sr. Duque de Sexto, ni ha acordado nada hasta ahora respecto al nombramiento de Delegados que representen á España en el Congreso de Electricistas que se celebrará en Como en 1899.

Reparación del cable de Canarias.—Aprovechando el hallarse en Canarias el vapor de la Compañía Spanish de cables telegráficos submarinos *Dacia*, el cual acababa de regresar de reparar el cable del Senegal á Pernambuco, dispuso la Dirección general de Telégrafos, hace pocos días, que procediese á la reparación del amarre del cable en Tenerife, que se hallaba en muy mal estado y ofrecía grandes probabilidades de ruptura.

Huelga en perspectiva.—La Junta directiva de los telegrafistas del Canadá—dice un cablegrama de Montreal—ha dirigido un ultimatum al Director general Mr. Hays, pidiéndole mejora en los sueldos del personal de todas las categorías, y disminución en las horas de servicio.

La Dirección general no parece dispuesta á acceder á las demandas del personal en lo referente al aumento de sueldos; pero reconociendo lo justas que son algunas otras peticiones del personal, está dispuesta á acceder á ellas.

Los telegrafistas insisten en que sean aceptadas todas sus reclamaciones, é insinúan que de no ver satisfechos sus legítimos deseos de mejorar su situación se declararán en huelga.

En expectación.—Por Real orden ha sido declarado en expectación de destino el Oficial primero mayor, D. Luis Brunet y Armenteros.

Supernumerario.—Se ha dispuesto por Real orden del Ministerio de la Gobernación, que continúe en situación de supernumerario el Oficial primero D. José Serrano Tamayo, que acaba de regresar recientemente de la isla de Cuba.

Luis Gálvani.—El día 4 del actual se verificó en Bolonia (Italia) el centenario del gran Profesor de anatomía Luis Galvani, más conocido ante la posteridad por haber descubierto la electricidad animal.

La fecha elegida fué la de su muerte, acaecida el 4 de Diciembre de 1798. Al acto asistieron todos los Catedráticos de la célebre Escuela de Medicina, pronunciando un elocuente discurso en honor de Galvani el Sr. Erminio Vita, representante del Co-

mité de telegrafistas italianos, que organizan en la actualidad una conmemoración análoga en honor de Alejandro Volta.

Los cables franceses y la guerra.—El vapor de cables *Amiral Coubert* ha cambiado durante el mes actual algunos pequeños cables pertenecientes al Gobierno de la vecina República, con objeto de que, desconociendo su posición el enemigo, no puedan ser cortados en tiempos de guerra.

Comunicación ferroviaria.—La Empresa del ferrocarril económico de Yecla á Bañeras, va á ensayar un sistema de comunicación entre los trenes que circulan por dicha línea, mediante aparatos telefónicos de presión, de que irán provistos los trenes, unidos por un cable eléctrico.

Este aparato impedirá en absoluto los choques, pues avisará con timbres de alarma y permitirá á los conductores hacer saber dónde se encuentran, avisando á las estaciones más próximas al punto en que ocurra un descarrilamiento, no siendo ésta, como se comprenderá fácilmente, la única utilidad que ha de prestar este sistema.

Fallecimiento.—Ha fallecido en Zafrá (Badajoz) la Sra. Doña Ruperta Mendoza y Torre, hermana de nuestro particular amigo el Jefe del Gabinete telegráfico del Congreso, D. Felipe.

Enviamos á toda la familia nuestro más sentido pésame.

Recurso de alzada.—Leemos en *El Nacional*:

«Los Aspirantes de Telégrafos perjudicados por el último extremo de la parte dispositiva de la Real orden de 19 de Agosto último, han apelado á lo Contencioso en demanda de que les sean respetados los derechos legítimamente adquiridos en sus exámenes.

«Se ha encargado de la defensa ante el Consejo de Estado el notable abogado y catedrático de Granada, diputado á Cortes, D. Antonio López Muñoz; y dada la causa tan justa que defiende, es indudable que los Aspirantes perjudicados entrarán á ocupar en el escalafón del Cuerpo las fechas que les corresponden.»

El sorteo de Navidad.—Pasan de 3.000 los telegramas cursados el viernes por la Central de Telégrafos, la mayor parte de ellos en pocas horas, de nueve de la mañana á dos de la tarde, y con poco personal más del que trabaja en servicio normal.

Para que se tenga una idea de la ansiedad con que se aguarda en provincias el resultado de la lotería, damos las siguientes cifras oficiales de los despachos teleografiados el día 23 por las principales Agencias:

Almodóvar, 599; Mencheta, 389; Fabra, 210; Rodrigo, 179; Madrileña, 125.

Nuevo teléfono.—El *Bulletin international de l'électricité* da cuenta de los experimentos verifica-

cos en el Ministerio de Comercio de Francia para probar un *teléfono parlante*, invención de un modesto empleado del ramo de Comunicaciones llamado Germain. El periódico citado describe el invento en los términos siguientes:

«Este nuevo sistema de teléfono se distingue de los que se usan en la actualidad por la sencillez de sus órganos y por la intensidad verdaderamente excepcional de las corrientes que emite. Y hay que advertir, por lo que respecta á la intensidad, que no la tienen las corrientes de origen, sino la inducción en el circuito secundario y en la línea.

Hay en el sistema una utilización extraordinaria de la energía empleada, en lugar de la debilísima de los teléfonos actuales.

Cada estación se compone de un micrófono pequeño, fijo ó portátil, un carrete de inducción y un receptor ordinario. En el micrófono se ha sustituido el carbón por otras materias semiconductoras más ligeras, más inalterables y menos combustibles que aquél. Estos nuevos corpúsculos se mantienen en constante movimiento por un artificio especial, y producen notables variaciones de resistencia bajo la acción de las vibraciones limitadas de la palabra y de la música.

El movimiento continuo de las moléculas vibrantes reduce la inercia, que es muy considerable en los micrófonos ordinarios. En estado de reposo no pasa casi ninguna corriente por el circuito primario; en el de trabajo se ve á la aguja del amperímetro marcar centésimas de ampere, oscilando vivamente en toda la extensión de la escala, y lo mismo al voltímetro, que marca décimas de volt en el circuito secundario. Sea como quiera, los sonidos que emite el receptor son muy intensos. La palabra se forma claramente con una amplitud que asombra, y la música, en la cual las emisiones de inducción son menos rápidas, se reproduce mejor todavía.

Para los circuitos urbanos, el Sr. Germain emplea corrientes de cantidad, y para los interurbanos corrientes de tensión y de cantidad combinadas. Estas últimas están calculadas para poder salvar grandes resistencias y compensar las pérdidas por derivación.

Bien se ve que la cuestión práctica está bien tratada. Como que el Sr. Germain es del oficio: fué Jefe de sección, y es Inspector de telégrafos en el servicio del material en París.

¿Qué partido sacarán de este descubrimiento la ciencia y la organización de los servicios de comunicaciones? El mismo Sr. Germain lo ha dicho por el teléfono de su invención instalado en el Ministerio. Con clara y fuerte dicción enumeró las principales aplicaciones de que es susceptible su invento. Telefonía por un solo alambre; tetrofonía en gran escala; comunicaciones sin alambres de los trenes en marcha con las estaciones próximas; medios seguros de comunicación rápida en el ejército, la marina, etc.

Con estas corrientes intensas se marcará la palabra á modo de estenografía automática, susceptible de utilizarse si el precio de las placas no excede del de la estenografía actual á mano. No hay que decir cuán útil sería la impresión de las conversaciones telefónicas; pero á juzgar por lo que se ve del funcionamiento de los fonógrafos, parece difícil de resolver la cuestión del funcionamiento mecánico; sin contar con que ya tenemos el telégrafo, que nos da toda la autenticidad necesaria y que no se deja empuqueñecer fácilmente.»

Como habrá observado el lector discreto, el suelto antetior trasciende á *noticierismo* hiperbólico é incompetente. Ello dirá, sin embargo; y hasta tanto, nos quedamos sin saber en qué consiste la ventaja de la *menor combustibilidad* de las materias vibrantes que han sustituido al carbón en el micrófono flamante. No será para tener un micrófono asegurado contra incendios...

Telegrafía sin hilos.—Durante estos días se están celebrando pruebas del sistema telegráfico de Marconi, de telegrafía sin hilos, en Pola (Austria).

Se ha logrado determinar,—dice el corresponsal del *Standard*,—la presencia y la ruta de un buque á una distancia de 8 millas inglesas. Las mejoras introducidas en el sistema se deben á un joven estudiante de la Politécnica de Buda-Pest, llamado Bela Schefer.

En breve se reanudarán las pruebas, á las cuales asistirán el Almirante de la escuadra austriaca, Barón Spaun, y varios Ingenieros navales.

Comisiones investigadoras.—Los Gobiernos de Francia é Inglaterra han nombrado dos Comisiones para que estudien en los Estados Unidos cuanto se relaciona con las industrias eléctricas, y principalmente los progresos realizados en los servicios de telégrafos, teléfonos y tracción eléctrica.

La electricidad en el Japón.—Uno de los países más adelantado del mundo, en lo que respecta á la electricidad, es sin duda el Imperio del Japón.

En 1896 existían 20.000 kilómetros de líneas telegráficas y 1.122 estaciones de telégrafos, en los que se cursaron durante el año 22.500.000 telegramas.

También había 870 kilómetros de líneas telefónicas.

En Tokio, capital del Imperio, hay cinco estaciones centrales de electricidad, y funcionan más de 40.000 lámparas eléctricas; además se han establecido dos estaciones de corrientes de alto potencial para la tracción eléctrica, y que producen unos 30.000 caballos de fuerza, y lo transmiten á una distancia de 55 á 60 kilómetros.

La telegrafía sin hilos.—En vista del excelente resultado que han dado las pruebas verificadas por el Ministerio de Marina de la vecina república, de la telegrafía sin hilos, aplicada hasta

ahora á cortas distancias, es probable que se adopte en todos los arsenales y escuadras de Francia.

La propuesta de ascensos.—Hasta los primeros días del próximo Enero no se firmará la propuesta de ascensos á que da lugar la jubilación del Director de primera clase Sr. Sánchez y algunas otras vacantes que existen en Telégrafos.

En expectación.—Por Real orden se ha dispuesto sean declarados en expectación de destino en la clase de Escribiente todos los Aspirantes aprobados recientemente, á excepción del Sr. Gutiérrez que obtuvo plaza y ha sido nombrado Escribiente segundo y destinado al Negociado primero de la Dirección general.

Supernumerarios.—Por acuerdo fecha 9 del corriente ha sido declarado supernumerario á su instancia el Aspirante tercero, apto para segundo, Don José Hernández y Medina.

Cesó en el servicio el día 15.

—Por Real orden fecha 19 del mismo mes ha sido declarado en igual situación el Oficial primero Don Félix Benítez de Lugo, quien cesará el 31 del corriente mes.

—También ha sido declarados supernumerarios en el escalafón especial de aptos para segundo, el Aspirante tercero D. Félix Gutiérrez y Plaza, nombrado con fecha 19 del actual Escribiente segundo de la Dirección general, Sección de Telégrafos, según dispone el Real decreto de 13 de Abril de 1893.

Traslados.—Durante la última decena del mes actual han sido trasladados los siguientes funcionarios:

Oficial segundo D. Juan de Tornos y Fernández, de Oviedo á la Central.

Aspirante segundo D. Antonio Aragón y Orozco, de San Fernando á la Central.

Aspirante segundo D. Angel Cases y González, de nueva entrada, á la Central.

Aspirante primero D. Vicente Díez de Tejada y Rodríguez, de nueva entrada, á la Central.

Oficial primero mayor D. Luis González Brey y Fernández, de la Central al Negociado tercero de la Dirección general.

Aspirante primero D. Francisco Senabre y Soler, de Bilbao á Amurrio.

Aspirante segundo D. Francisco Mesa y Secano, de Amurrio á la Central.

Aspirante tercero D. Federico Alcalde y Caloto, de la Central al Negociado octavo de la Dirección general.

Aspirante segundo D. Francisco de Paula Escudero y Aranda, de Lucena á Rute.

Aspirante segundo D. José Sánchez y Sevilla, de Alcázar de San Juan á Bilbao.