

El Telégrafo Español

REVISTA DE COMUNICACIONES

SE PUBLICA TRES VECES AL MES

AÑO II. — NUMERO 31

DIRECTOR

OFICINAS

3, Apodaca, 3.

DON CLODOMIRO MARTÍNEZ ALDAMA

3, Apodaca, 3.

Madrid 7 de Noviembre de 1892.

SUMARIO

Acerca del dieléctrico en los condensadores, por *M. P. Santano*. — Dinamos para la galvanoplastia. — Descargas atmosféricas (continuación). — Disposiciones oficiales. — Historia de la Química (continuación), por *Eusebio Iglesias Moreno*. — Un aparato útil y económico, por *Martínez Aldama*. — Auxiliares permanentes. — Notas universales. — Cabos sueltos. — Movimiento del personal durante la última decena. — En Broma.

Acerca del dieléctrico en los condensadores

El insigne W. H. Preece, cuya autoridad en asuntos telegráficos es universalmente reconocida, y cuyos trabajos é investigaciones sobre el particular son constantes y siempre importantísimos, tanto por la competencia del investigador cuanto por los grandes medios de estudio de que dispone, ha enviado recientemente á la Asociación Británica la comunicación siguiente:

Los cables artificiales son muy útiles al Ingeniero telegrafista, puesto que le permiten ensayar y comparar los aparatos telegráficos rápidos, y sobre todo los teléfonos. Yo poseo uno de esos cables, construido hace muchos años, que se compone de 54 bobinas no inductivas con 33 ohms de resistencia cada una, y de un condensador de un microforad que comunica con el punto de unión de cada par de bobinas. Esta disposición representa un circuito de una capacidad total de 54 microforads y de una resistencia total de 1.188 ohms. El productor CR (capacidad por resistencia) es por lo tanto 64 152, equivalente al de un cable submarino ordinario de 162 millas marinas.

Este cable llegó á serme insuficiente, y se construyó otro semejante en un todo al primero; pero no dió los mismos resultados. Las resistencias eran exactamente las mismas, pero las capacidades eran tan diferentes, que la total era de 60 microforads en lugar de 54; de modo que el producto CR era de 71.280. Esa diferencia de cerca del 11 por 100; no tenía por sí misma gran importancia para el uso particular á que estaba destinado el cable;

pero comparando cuidadosamente los dos cables por medio de teléfonos, se halló que para el mismo valor nominal de CR el nuevo cable daba mejores resultados que el antiguo; es decir, que la conversación telefónica se entendía un 30 por 100 mejor. La distancia límite de transmisión sería, por consiguiente, 30 por 100 más grande con el nuevo cable.

Tal resultado, distinto al que debía esperarse, no podía atribuirse á la inductancia, puesto que allí no había ni self inducción ni inducción mutua. El aislamiento, medido después de un minuto de electrificación, era: para el cable antiguo, 172,8 megohms por milla, y para el cable nuevo 82,8 megohms por milla. La diferencia estaba, pues, en favor del antiguo; pero la electrificación era mucho mejor, esto es, menos pronunciada en el nuevo cable artificial. La diferencia entre las resistencias leídas al principio y al fin del primer minuto era para el nuevo cable el 1/20 del valor que daba al otro.

Cada cable fué después rápidamente cargado y descargado 1.200 veces á frecuencias variables con una fuerza electromotriz de 40 volts, y la carga residual acumulada fué determinada por la desviación de un galvanómetro Thomson. Las frecuencias empleadas se obtenían pasando una cinta de papel perforado de tres metros de longitud á través de un transmisor automático Wheatstone. El cuadro siguiente contiene los resultados obtenidos.

NÚMERO de descargas por segundo.	DESCARGA		DIFERENCIA en %
	Cable nuevo.	Cable antiguo.	
20	46	28	39
40	86	5	36
80	151	100	33
120	200	136	32
160	237	168	29

Se vé claramente que el efecto reconoce por causa la absorción. La electrificación, la polarización y la absorción, son fases del trabajo electrolítico efectua-

do por la corriente en el dialéctico. La substancia se descompone ligeramente por la acción de la corriente que la atraviesa; se crea una fuerza contra-electromotriz que aumenta la resistencia aparente (electrificación); esa fuerza produce una corriente de sentido inverso al de la corriente de carga (polarización), y absorbe cierta cantidad de electricidad; la parte no disipada se recoge en la descarga. El condensador obra, en suma, como una pila secundaria.

Nosotros empleamos actualmente papel de mejor calidad que antes, hojas de estaño más delgadas, y una parafina blanca y pura, cuyo punto de fusión se halla próximo á los 50° C. Antes, se fundía resina con la parafina y se aplicaba esa mezcla con la brocha. Ahora, el papel se seca primero y después se satura bien con la parafina introducida á presión, de manera que queda totalmente eliminada la humedad. Así tenemos menos electrificación y absorción, y por consecuencia un retardo menor, de donde resulta la superioridad del nuevo cable artificial.

En el antiguo tipo de condensador, habíamos observado una variación de la capacidad con la temperatura; en el nuevo no existe tal variación.

Este efecto de la absorción sobre la capacidad de los condensadores y de los conductores aislados, es para mí una novedad, é introduce un nuevo término en la cuestión de la energía de los Circuitos complejos, ejerciendo una influencia muy marcada sobre el retraso de las señales transmitidas por los largos cables submarinos. El mismo efecto influye también de una manera muy marcada en el rendimiento de los circuitos telefónicos, y da cuenta, en parte, de la grande diferencia que se observa en el producto CR, límite en las líneas aéreas en comparación con los conductores subterráneos ó submarinos. Las líneas aéreas son siempre muy superiores á las otras, lo cual debe atribuirse á la ausencia de polarización del aire, así como también á otras causas electromagnéticas y electrostáticas; el aire que no absorbe energía, no puede producir el retraso de las corrientes. El aire es, por lo tanto, el dieléctrico ideal.

M. P. SANTANO.

Dinamos para la galvanoplastia

En la práctica del electroplateado se observa que las operaciones que pueden hacerse con una batería son muy limitadas, debido á la inconstancia de la corriente, por muy buena que sea la batería que la produce. Desde que las pilas se preparan en la mañana hasta que terminan su trabajo en la tarde, hay en su interior ciertas fuerzas que trabajan sin cesar y que tienden á disminuir gradualmente la cantidad de corriente que pasa al circuito. Estas fuerzas son, en primer lugar, la resistencia interior siempre creciente, debida á la alteración del líquido

excitante consiguiente al aumento de la carga de sal de zinc y una alteración semejante en el líquido depolarizante, causada por la abstracción del oxígeno y por la conversión de éste y del hidrógeno en agua. Estas alteraciones son más rápidas cuando el conducto interior es de poca resistencia, como cuando se ponen en él varios objetos para ser electroplateados á la vez. Por lo tanto, cuando se necesita mayor cantidad de corriente para satisfacer las necesidades del momento, sale menos de la pila. Estas además exigen mucho tiempo y trabajo para prepararlas en la mañana y retirarlas en la tarde. Su entretimiento es muy costoso debido al alto precio del zinc y de las substancias químicas, y el desgaste y las roturas lo elevan aún mucho más.

Todos estos inconvenientes que presenta el uso de las baterías han sido la causa de que se hayan adoptado las máquinas dinamoeléctricas como generadores de la corriente siempre que el trabajo exija que ésta sea fuerte y constante.

La corriente de una dinamo, cuando es de buena construcción y se maneja como es debido, es constante, y solo varía cuando lo hace la velocidad con que corre la máquina, ó según la resistencia del baño. El volumen de corriente que se puede obtener en una máquina construido especialmente para electroplatear es muy grande, y su tensión se puede graduar de manera que sea lo bastante alta para depositar el metal en la forma conveniente. Cuando la construcción de la dinamo es tal que los alambres del campo magnético están unidos en *shunt* con los de la armadura, la fuerza de la corriente se regula, hasta cierto grado, con el trabajo que ha de practicar el circuito exterior. Esta disposición hace que la dinamo sea un generador muy valioso cuando la corriente se destina para el electroplateado. Al construir una máquina de esta clase debe tenerse siempre en cuenta la resistencia del circuito exterior. Conocida la resistencia probable de la solución metálica, de los alambres que forman las uniones y los que constituyen el circuito por donde la corriente pasa de la máquina al depósito de la solución, la armadura debe envolverse con la cantidad de alambre necesario para que su resistencia sea un vigésimo de la resistencia operante del circuito exterior. Esto hecho, debe envolverse el imán que forma el campo con la cantidad de alambre que se necesite para que ofrezca una resistencia 400 veces mayor que la de la armadura. Los alambres de esta deben unirse en *shunt* con los de los imanes, para que la corriente sea constante aun en cargas diferentes, y para impedir que el magnetismo vuelva á la dinamo al enviarse la corriente á los imanes por la dirección opuesta. Todo electroplateador debe saber que toda solución porque ha estado pasando una corriente eléctrica forma en sí una batería que tiene porelementos los objetos que seplatean y los anodos.

Por lo general, los objetos mencionados forman el polo ó elementos positivos y los anodos los elementos negativos de la pila. La corriente generada por esta es, por consiguiente, contraria á la que viene de la máquina y que se emplea para el electroplateado. Si los alambres de los imanes que forman el campo magnético de una dinamo se unen en series á los de la armadura y á los del circuito exterior, la corriente de retroceso que viene de la solución se extenderá por todo el circuito tan pronto como se pára la máquina y cambiará la posición de los polos de los imanes induciendo en ellos un magnetismo opuesto al que tenían cuando la máquina estaba en movimiento. Después de esto, la máquina generará una corriente que tomará una dirección contraria á la que antes generaba y, yendo á los objetos que están en el depósito de la solución, disolverá todo el metal que antes se había depositado sobre ellos. Esto se evita uniendo los alambres de los imanes en *shunt* con los de la armadura; y si la corriente de retroceso que viene de la solución llegase á ser lo bastante fuerte para circular por el alambre devanado sobre los imanes, seguirá la misma dirección que si hubiese sido generada en la máquina y no hace variar el magnetismo subpermanente de los imanes.

En una dinamo con envoltura de ex-profeso para electroplatear, con los alambres unidos en *shunt*, el magnetismo de la pieza de hierro de los imanes será más ó menos según la resistencia del circuito exterior. Si hay varios objetos sumergidos en la solución y el anodo tiene una superficie proporcionada á estos, la resistencia del circuito exterior será pequeña y la mayor parte de la corriente pasará por el conductor que le ofrezca menos resistencia, que será, en este caso, el de la solución. Por consiguiente, solo una parte muy pequeña pasará por los alambres de los imanes, y la intensidad de los campos será también pequeña. Si por el contrario, la resistencia del circuito exterior es grande, como cuando solo hay uno ó dos objetos pequeños en la solución, el conductor de menor resistencia será el alambre de los imanes; la corriente de la armadura pasará por estos alambres, aumentará la intensidad del campo y elevará la tensión de la corriente haciendo posible que venza la resistencia del circuito exterior. De ahí la necesidad de que la resistencia del alambre que envuelve los imanes sea mucho mayor que aquella que se supone ha de ser la mayor que pueda ofrecer el circuito que completan los objetos que se han de trabajar.

Descargas atmosféricas

(Continuación.)

Desde principios del año último, posee la ciudad de Ciney (Bélgica) una estación central de electrici-

dad. Los conductores que parten de esta central formados por hilos desnudos aéreos, constituyen una red que cubre toda la población.

A la vez que se trataba de proteger esta red y toda la instalación eléctrica contra las descargas atmosféricas, se suscitó la cuestión de averiguar si la presencia de los hilos referidos suponía un peligro ó una protección contra el rayo para las casas afectas á la red.

No era dudoso que si la red se hallaba provista en los sitios convenientes de comunicaciones metálicas con tierra, haciendo las veces de pararrayos, no solamente la red y las casas afectas á ella se encontrarían perfectamente preservadas contra los destrozos que pudiera causar la caída del rayo sobre la red misma, sino que esta red constituiría una protección, insuficiente, es verdad, en tésis general, pero que, sin embargo, bastaría para distraer la descarga de las casas unidas á la red.

Una fuerte descarga confirmó con claridad lo exacto de esta manera de ver el asunto, y como todavía la instalación de estas precauciones sólo existía en proyecto, se apresuró su ejecución y se adoptó definitivamente lo propuesto en las líneas anteriores.

El rayo derribó la chimenea de una casa, ganó la cornisa de zinc y de esta saltó á un hilo de alumbrado eléctrico afecto á un aislador, que estaba fijo en el muro casi á dos decímetros por bajo de la cornisa; el hilo de cobre pasaba casi á tres decímetros de la cornisa; el rayo había saltado inmediatamente de la cornisa sobre un punto del hilo distante casi 10 centímetros del aislador, y fundió el hilo en este punto. El rayo siguió el pequeño trozo de hilo que seguía hasta el aislador para continuar luego más allá de ésta.

La primera palomilla siguiente se encontraba cerca del ángulo de una casa; antes de llegar á este aislador, el hilo pasaba delante de un canalón de zinc casi á una distancia de dos decímetros. Sobre este canalón fué donde el rayo, que venía siguiendo el hilo, saltó inmediatamente para seguirlo haciendo buena presa de él y marchando después á tierra.

En el punto donde el rayo había saltado desde el hilo, éste fué fundido y cortado; y en el sitio donde el canalón sufrió la descarga, fué taladrado un pequeño trozo circular de unos 10 milímetros de diámetro.

Estos hechos significan lo siguiente:

1.º El hilo conductor para la luz eléctrica había conseguido apartar el rayo de la primera casa, proporcionándole así una eficaz protección, pues de otro modo hubiera sufrido con gran intensidad los efectos de la descarga.

2.º El hilo había dirigido el rayo en la red hacia la segunda casa, y por la misma razón hacia las casas siguientes contiguas á la red.

3.º El canalón de la segunda casa había apartado el rayo del hilo y lo había conducido á tierra.

En una palabra: este canalón hizo las veces de un pararrayos llevando la descarga á tierra. Su presencia protegió la primera y la segunda casa, así como la parte toda contigua á la red y probablemente los edificios que le seguían.

Resultan de aquí las conclusiones siguientes:

(a) Si una red metálica se encuentra provista de conductores ó descensos metálicos convenientes á tierra, que hagan las veces de pararrayos, estos descensos ó conductores proporcionan eficaz protección para la red, así como para las casas á ella contiguas contra los destrozos que puede causar una descarga atmosférica.

(b) Sin constituir una protección que sería siempre bastante para distraer el rayo de los edificios, que de otro modo hubieran sido heridos inmediatamente (independientemente de la presencia de los hilos), la red ejerce, sin embargo, con mucha frecuencia esta acción de manera suficiente y eficaz. Que es el caso de descarga citado anteriormente.

(c) Una consecuencia más grave que también de ello resulta, es la siguiente:

Si se olvida el dotar una red metálica aérea de *pararrayos-descensores* convenientes, esta red puede llevar la descarga de un edificio á otro, aun cuando estos edificios se encuentren á muy considerables distancias.

Debe notarse de que las dos casas de que nos hemos ocupado, y que tenían próximamente unos 16 metros de altura, se hallaban á una distancia de 40 metros.

(d) Hay que advertir, relativamente á las contingencias que acompañarían la presencia de la red provocando la caída del rayo, ya sobre la misma red, ya sobre los edificios ú otros objetos próximos, lo siguiente:

La capacidad electro-estática de los hilos, es por supuesto, muy débil comparada con la de otros cuerpos y objetos que se presenten á las descargas atmosféricas. Además, por su naturaleza, se toman siempre disposiciones especiales para aislar la red de la tierra de tal suerte, que no existe comunicación alguna directa con ella, cuando se trata de una red conductora de energía para el alumbrado por la electricidad y otras aplicaciones análogas.

La red no presenta, por lo tanto condición alguna para producir particular atracción sobre el rayo, de manera que provoque la caída de éste, ya sobre la red misma, ya sobre las casas ó edificios de los alrededores. Pero si directa ó indirectamente la descarga se dirigiera sobre la red, los *pararrayos-descensores* se encargarían de llevarla á tierra, y cuando éstos faltan, según nos ha demostrado el caso actual, cualquier cuerpo extraño próximo á la red podrá sufrir los efectos de esa descarga con todos los inconvenientes que el hecho puede originar.

Disposiciones oficiales

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS

Circular general núm. 23.

Para llevar á cabo lo prevenido en el Real decreto de 7 del actual, los Jefes de Comunicaciones observarán las disposiciones siguientes:

1.^a Los Jefes de comunicaciones de las provincias en que lo sean individuos del Cuerpo de Telégrafos, harán entrega reglamentaria al de Correos de mayor categoría que sirva á sus órdenes de cuanto se relaciona con este servicio.

Cuando el cargo de Jefe lo ocupe un funcionario de Correos, entregará á su vez al más caracterizado de Telégrafos todos los antecedentes que, en cumplimiento á lo dispuesto en el Real decreto de 12 de Agosto último, obren en su poder.

2.^a Los justificantes de nóminas, cuentas y en general todo documento destinado á cubrir la responsabilidad personal de un empleado, quedará en poder de éste, para justificar en todo tiempo su gestión.

3.^a Si el personal de Correos que preste servicio en alguna oficina no fuese suficiente para desempeñar por sí solo y desde luego este servicio, los Jefes de Telégrafos destinarán interinamente el indispensable de dicho Cuerpo, que será llamado tan luego como por este Centro se nombre el que á cada oficina está asignado.

4.^a Los actuales Jefes de Comunicaciones atenderán hasta fin del corriente mes á los gastos del material de Correos y Telégrafos en la cantidad y forma en que lo hubiesen efectuado de continuar unidos ambos servicios. En dicha fecha se cortará la cuenta de estos gastos.

5.^a Desde 1 de Noviembre próximo los Jefes de Correos y Telégrafos percibirán é invertirán con separación en material, las cantidades que oportunamente ha de designar este Centro.

6.^a El abono de los gastos que hayan de ser comunes en los locales destinados á ambos servicios, se hará de acuerdo por los Jefes respectivos, teniendo en cuenta la parte que equitativamente á cada uno deba corresponder.

7.^a Cuando los Jefes de Correos se hagan cargo de este servicio, se limitarán, lo mismo que los de Telégrafos, á dar órdenes relativas á su respectivo ramo.

8.^a En el mes de noviembre próximo se procederá al nombramiento de habilitado para el personal de Correos, si el que actualmente desempeña el cargo no fuese de este Cuerpo, procediendo en la elección con arreglo á lo dispuesto en el decreto de Hacienda de fecha 24 de Mayo de 1891.

9.^a Verificada la entrega, los Jefes de Correos

y Telégrafas darán cuenta por telégrafo de haberse puesto en vigor en esta parte el Real decreto de 7 de Octubre, sin perjuicio de hacerlo por correo en la forma reglamentaria.

10. En las capitales y subalternas mencionadas en el artículo 1.º del Real decreto de 7 del corriente, é instaladas en un mismo local, adoptarán los Jefes las medidas oportunas para establecer, con el menor gasto posible, la separación de las oficinas de Correos y Telégrafos. En punto á habitación para los Jefes, continuará, por ahora, disfrutándola el que actualmente la ocupe.

Esta Dirección espera confiadamente que los Jefes de Correos y Telégrafos pondrán el mayor celo, desinterés y discreción en evitar toda dificultad en el cumplimiento de las anteriores instrucciones, sin perjuicio de formular las observaciones que se les ofrezcan.

Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid 15 de Octubre de 1892.—El Director general, *Federico Arrazola*.

Historia de la Química

(Continuación)

Sin hacer la menor objeción, á los alquimistas hay que venerarlos y considerarlos, como muy discretamente dice el ilustre Muñoz de Luna, como á los fundadores de la Química moderna.

Estos argumentos que nosotros aducimos y consideramos como razonables para combatir á los censores de los alquimistas, los emitimos respetando siempre el parecer de las autorizadas eminencias.

Y toda vez que ya dejamos apuntada nuestra opinión acerca de este punto concreto, proseguiremos nuestra narración.

Distingue este período de la segunda época la aplicación de la química á la medicina practicada por los árabes, atribuyéndose á éstos el empleo del azúcar en la medicina con el nombre de miel de caña.

Rhasis y Albucasis prepararon diversos medicamentos, valiéndose al efecto de cuantas operaciones químicas conocían.

Las tres destilaciones fueron perfectamente descritas por Albucasis, como igualmente los aparatos destilatorios.

No cometeremos la ingratitud de pasar en silencio al célebre Geber, muy encomiado por los químicos de su época, quien conoció el sublimado corrosivo y el agua regia. En el siglo XIII, el renombrado Alberto el Grande practicó varias operaciones químicas, por lo cual fué considerado como mágico. Por esta misma fecha Rogerio Bacón adquirió tal notoriedad por sus descubrimientos, que se le conocía con el nombre de «Doctor admirable».

Al referido Rogerio Bacón se debe el invento de la cámara obscura, del telescopio y de otras varias máquinas importantes.

Los escritos de Raimundo Lulio, que vivió en el siglo XIV, versan sobre el agua fuerte y los metales.

Uno de los más estimados medicamentos es el antimonio, descrito por Basilio Valentino en el siglo XV y desde cuya fecha es conocido.

En los restos de una obra antiquísima, cuyo autor no hemos podido averiguar, hemos tenido ocasión de leer que, con motivo de la muerte de un número considerable de monjes franceses, resolvieron usar el antimonio como medicamento; pero observando que la palabra francesa *moine* significa monje en español, parece explicarse la denominación «antimonio.»

Con el nombre de aceite dulce de vitriolo dió á conocer el éter Valerio Cordo en la primera Farmacopea química que escribió hacia la mitad del siglo XVI.

Unos treinta años después de la publicación de la obra de Valerio Cordo, Tadeo el Florentino indicó la propiedad medicinal del alcohol.

Por esta misma época propagaron el uso del mercurio y del opio los discípulos del notable Paracelso, quien también fomentó la aplicación de las preparaciones químicas á la medicina y de quien tendremos ocasión de hablar en este artículo.

Acerca de la metalurgia podemos decir que estuvo postergada en estado deplorable hasta mediados del siglo VIII, empezando á progresar desde esta fecha, si bien de una manera lenta; y hasta la primera mitad del siglo XVI no se escribió la primer obra metódica de Metalurgia, cuyo autor fué G. Agricola.

Después de esta obra se publicaron otros tratados de Metalurgia, escritos por Encelio, Fasch y Ercker.

En el siglo XVI se destaca la figura del insigne Paracelso, célebre químico que causó la admiración de sus contemporáneos por las prodigiosas preparaciones que hacía con el opio y el mercurio.

Hasta tal punto llegó el entusiasmo de Paracelso, que hizo pública la creencia de alcanzar la inmortalidad con sus remedios.

Desgraciadamente para la humanidad no se realizaron sus vaticinios, y como funesta consecuencia de sus excesivos vicios murió el año 1541, y á los cuarenta y ocho años de edad, en un bodegón de Saltzburg.

Fué, sin embargo, un genio de su época.

Durante el siglo XVI, multitud de químicos y médicos propagaron los principios de Paracelso, contándose entre ellos como más notables á Kunkel, que fué uno de los primeros que han escrito acerca de los fenómenos químicos; á Glaubero, quien aconsejaba que los residuos de las operaciones no debían considerarse como inútiles, y á otros

varios, tales como Crollo, Poterio, Glacer, Libavio, etc.

En los primeros años del siglo XVII se escribieron las Farmacopeas con bastante acierto, ciñéndose sus autores al más riguroso método y posible concisión, y se cita como una de las más notables la de Schroder.

Ponen término á la segunda época de que vamos tratando una serie de descubrimientos que tuvieron lugar en los últimos años del siglo XVI y primeros del XVII.

Durante este tiempo se conocieron los ácidos sulfúrico, nítrico y muriático; Basilio Valentino obtuvo de la sal amoniaco el álcali volátil, valiéndose al efecto del álcali fijo.

Al sulfato de potasa se dieron diversos nombres correspondientes á otras tantas preparaciones.

Al tratar de la primera época dijimos (1) que la sosa se conocía con el nombre de *nitro*, y en el tiempo que vamos considerando el nombre de *nitro* se dió al nitrato de potasa.

Con el nombre de piedra infernal fué conocido el nitrato de plata; se observaron las sales metálicas con especial cuidado; se describieron los dos muriatos de mercurio, y los tres vitriolos; se distinguieron los metales quebradizos de los dúctiles y la arena de la arcilla; se obtuvo en el estado metálico al bismuto, zinc y antimonio, y últimamente el arsénico; se hallaron y describieron perfectamente las preparaciones de varios óxidos, entre los cuales se encuentran la púrpura mineral, el oro fulminante, los precipitados salinos de mercurio, el minio, los azafranes de Marte, etc., y últimamente se conoció muy bien el espíritu de vino, distinguiéndosele con el nombre de alcohol, que conserva en la actualidad, y también se empezaron á destilar los aceites volátiles y á conocer los éteres.

En las obras que escribieron los propagadores de los principios sustentados por Paracelso se indicó por vez primera la idea de reunir todos los conocimientos químicos, y pronto nació con este motivo la Química filosófica, y con ésta una nueva época para la química general, la cual será objeto de un tercer artículo.

TERCERA ÉPOCA

La historia de la tercera época de la Química, que comprende desde el año 1650 hasta 1770, está caracterizada por el nacimiento de la Química filosófica, por la fundación de varias Sociedades sabias, y por la publicación de multitud de obras elementales.

Al terminar la segunda época de la historia de la

Química manifestamos que en las obras que publicaron los propagadores de los principios de Paracelso se indicó por vez primera la idea de reunir todos los conocimientos químicos.

Pero estaba reservado, sin duda, para Barner y Bohnio el honor de ser los verdaderos autores de las dos primeras obras de la Química filosófica.

En las dos obras publicadas por los citados autores descuella de una manera tan notable la claridad en las ideas y tal método en su exposición, que durante un tiempo considerable fueron los únicos libros solicitados con afán por los estudiantes.

El célebre Fourcroy afirma que Stahl, á la edad de quince años, sabía de memoria la obra filosófica de Barner; pero aunque todos los historiadores que se ocupan de Stahl hacen grandes elogios de este célebre químico, no falta quien opone cierta resistencia á considerar como verosímil la referida afirmación.

Nosotros permanecemos neutrales en semejante polemica, y sólo nos inponemos la misión de dejar consignadas en este lugar las opiniones que sobre el particular hemos podido adquirir.

Con la publicación de las obras de Barner y Bohnio comenzó la verdadera Química filosófica.

En el período de tiempo que comprende la época que historiamos se hizo tan considerable número de descubrimientos, que habríamos de ser muy extensos si intentáramos exponerlos con alguna minuciosidad; pero sólo nos ocuparemos de los que revisten alguna importancia, si bien de una manera sucinta, y sin que por esto dejemos de ser más explícitos en aquellos asuntos que por su índole especial así lo requieran.

Por la fecha en que da principio esta época ya habían cesado en sus propósitos la mayoría de los alquimistas, y algunos historiadores dan por cierto que, varios que clandestinamente persistían en sus ideas, hicieron importantes descubrimientos, que presentaron al mundo de las ciencias como no debidos á la casualidad.

Hacia la mitad del siglo XVII, cuando ya los alquimistas abandonaron, aparentemente, su predominante idea, fundáronse: en Florencia, la Academia del Cimento en el año 1651; en Londres, la Sociedad Real en 1660, y en París, la Academia de las Ciencias en 1666, en las cuales se practicó el análisis de considerable número de cuerpos.

El eminente químico y matemático Leibnitz fundó la Academia de Prusia en el año 1700: además examinó en Berlín las aguas y los fósforos.

Pronto se notaron los beneficiosos resultados que se obtuvieron con la fundación de las Sociedades sabias, pues multitud de químicos hicieron grandes progresos, dilatando la esfera de la ciencia, entre los cuales son dignos de mención Lefebvre, Glazer, Du-

(1) Número 27.—Año II de EL TELEGRAFO ESPAÑOL, pág. 441.



Todas cuantas comedias Jackson escribe,
el público, *seguido*, se las recibe.
¡Por eso gana
un dineral de perros á la semana.

Madrid 7 de Noviembre de 1892.

¡VAMOS A CUENTAS!

A MI AMIGO DON VICENTE DÍEZ DE TEJADA

(Véase el número anterior.)

¡A mí, Vicente amigo, no me la pegas!
Tus cuentas me resultan *cuentas galanas*.
Alguna renta tienes, y nos la niegas.
¡No es posible la vida con lo que ganas!

Además de tu paga, yo me imagino
que tienes otra clase de emolumentos...
¡Porque yo sé lo caro que está el tocino,
los huevos, las patatas y los pimientos!

Por sólo *cinco reales*, como supones,
no habrá nadie en el mundo que te alimente...
¡a menos que te nutras de cañamones
y no pruebe tu cuerpo cosa caliente!

No hallarás pupilaje sin que *derroches*
lo menos dos pesetas todos los días.
¡Y te dolerá el vientre todas las noches
de cenar, a diario, tantas judías!

Y de tales patronas, aunque las pinches,
sólo obtendrás cocido, sólo ensalada!;
y cuando te levantes de entre las chinchas,
¡chocolate con pelos de la criada!

De un colchón, que por lana tiene mendrugos,
te harán las pulgas fieras saltar de un brinco,
cebándose en tu cuerpo como verdugos...
¡Esto por *ocho reales*! ¡Conque por *cinco*!...

¿Dos reales al sereno por alumbrarte?
¡No lo creas! son cuatro. Si le das menos
te pasa con el chuzo, de parte a parte!
¡Tú no sabes qué brutos son los serenos!

¿De lavado y planchado la cuenta llevas,
y, al mes, catorce reales estás pagando?
¡Entonces, tú te mudas *de higos á brevas*!
¿No te pica la espalda de vez en cuando?

Pues, ¿y las medias suelas? ¿Quién imagina
hallar un zapatero tan tolerante?
¡Te pondrá los tacones de percalina
y *echará*, en vez de suela, papel secante!

¡No, querido Vicente, no nos la pegas!
Tus cuentas no resultan cuentas cabales!
¡Alguna renta tienes, y nos la niegas!
¡No es posible la vida con *siete reales*!

Sabemos que esas plazas de temporero
se han hecho para *chicos de buena casa*
á quienes su familia manda dinero
para que aquí, en la corte, gasten sin tasa.

El que creó esas plazas, pensó en los ricos
que, como casi nunca saben qué hacerse,
¡claro! por no aburrirse, los pobres chicos...
¡hacen guardias de noche, por distraerse!

ESTEBAN MARÍN.

Noviembre, 1892.

EL PARRICIDIO DE CRÍSPULO

Don Crispulo había nacido para ser feliz, y, sin embargo, ¡ay! no lo era.

Su primera calaverada fué ingresar en aquéllo de los calderos: en el telégrafo óptico. Después, burla burlando, llegó á ser oficial de línea, con caballejo y todo, y héte aquí al pobre D. Crispulo con su porvenir ya asegurado, y en disposición de ejercer de creador, creando una nueva familia.

Esto pensado, lo primero que hizo fué contárselo á su tía.

Porque D. Crispulo, en aquel entonces, tenía una tía completamente carnal, que estaba en los huesos.

Esta su tía, espíritu viviente de la golosina, era una pobre bruja, ligeramente zahorí, y con ribetes de sibila para andar por casa.

D. Crispulo sentía hacia ella un respeto rayano en idolatría.

En cuanto la pobre señora se enteró del caso que tan á mal traer traía á su sobrino, abrió el libro de lo porvenir, se comió un huevo duro, y dirigió á su sobrino la siguiente lacónica, pero terrible frase:

—¡Casate



Y D. Crispulo se casó.

Él, en sus frecuentes recorridas, había trabado íntima amistad con una muchacha *de tierra de Segovia*.



Era la tal mocetona robusta y bien formada, aunque de muy mal ver, á causa de un nublado que tenía en un ojo, de resultas de una caída que sufrió un domingo de Cuasimodo, á las dos y cincuenta minutos de la tarde.

Ya antes de este accidente desgraciado, que condenó á la infeliz á crepúsculo perpetuo, ella se llamaba Casimira.

Crispulo y Casimira se comprendieron, después de algunas explicaciones, y se casaron sin decir ¡Jesús!

Todo iba á pedir de boca, hasta que Casimira, un día de Noche-Buena, le dió la gran noche á su marido. Primero empezó á deshacersele en agua el nublado del ojo misterioso. Aquello era una catarata... (según dijo el médico). Después se le fijó un dolor de contrición, á la derecha según se mira; y por fin, se salió de madre.

D. Crispulo tuvo que dejar la zambomba que tocaba para distraer á la enferma, y hacerse cargo de algo que parecía un antojo de salmón.

Ello era el primer hijo de aquel feliz matrimonio.

Han transcurrido algunos años.

D. Crispulo no ha ascendido, y doña Casimira sigue afirmando que no es nada lo del ojo.

Serapio, el antojo de marras, es hoy una realidad como un becerro.

Cierto día—¡día terrible!—D. Crispulo y su señora se reunieron en consejo, después de haber jugado un tute *arrastrao*, vamos al decir, de muy mala manera.



Se puso sobre el tapete de la camilla el asunto del chico, y el padre, D. Crispulo, se expresó así:

—Nuestro hijo es una merluza, salva sea la comparación. Le he propuesto que estudie para veterinario, para bajo cómico, para ama de cría ó para académico de lengua. Todo inútil. Que aprenda el volapük; menos. Que se dedique al toreo, ó siquiera, siquiera, á crítico de teatros... ¡Nada!... ¡Yo, yo sólo me tengo la culpa, por ser un imbécil!

—Pero él, ¿qué dice que quiere ser?

—¡Lo que su padre!

—¿Imbécil?

—Na, hija mía, no... ¡Telegrafista!

—¡¡Cielos!!—exclamó doña Casimira, elevando los ojos al ídem.

Y después, ardiendo en la más profunda de las indignaciones, añadió:—¡Primero la muerte!... ¿Le has dicho que están aún los temporeros con siete

reales? ¿Que no cobran cuando están enfermos?... ¿Que tienen cédula de á diez realazos fuertes?... ¡Contesta, hombre, contesta!...

—¡Todo, Casimira, todo!

—¿Y qué has decidido?

—¡Matarle!

—... ¡Me parece mucho!!...

—¡No puede hacer más un padre amante por un hijo extraviado!

—¡Cómo ha de ser!.. ¿Y cuándo va á ser eso?

—Ahora mismo.

—¿No habrá derramamiento de sangre?

—¡Ni una gota!.. Mándale que entre.

—¿Serapio?...

Y Serapio se presentó ante sus padres comiéndose una hoja de escarola y terminando la construcción de un manipulador Morse, hecho con la suegra de una rosca y dos clavijas de bandurria.

Se le interrogó nuevamente; sus padres le amenazaron con energía desusada; le hicieron cosquillas en la nariz con una pluma de tordo virgen, que era el placer favorito de Serapio; lloraron, gimieron, y hasta bailaron las dos primeras figuras de las sevillanas... ¡Tiempo perdido!

El chico se agarró á su manipulador; empezó á transmitir un R. F. para Mazaruleque, y con el acento de la más firme resolución,

—No os canséis—dijo.—¡O telegrafista, ó *periespíritu*!

Entonces el padre lanzó un suspiro fúnebre por derecho propio, y sentenció:—¡Hágase tu voluntad!

—¡Serapio!... ¡Siéntate en esa silla, y escucha!

—¿Qué vas á hacer?—preguntó la madre?

—¡Sufre y espera!—contestó su iluminado esposo.

Serapio ocupó la silla indicada. Don Crispulo sacó del bolsillo un *oficio*, en el que se le ordenaba yo no sé qué, y procedió á su lectura. El chico la oía extasiado.

—¡Telegrafista puro!—dijo D. Crispulo tristemente, arrojando el papel al cesto del pan.—¡No se ha conmovido!...

Y á renglón seguido cogió *La Revista de Telégrafos*, y quieras que no, comenzó á leérsela al sentenciado.

Este principió á sentirse mal; su rostro cubrióse de mortal palidez, y un frío sudor inundó su frente. Amortiguóse su mirada... y soltó la rosca que conservaba ansiosamente entre sus manos... pero ello no pasó de ahí.

D. Crispulo, lee que te leerás... pero el víctima no dió un paso más hacia la muerte.

—¡Ni aun para esto vale!—rugió D. Crispulo estrujando el periódico.—¡No hay más remedio!

Y rebuscando en un montón de periódicos, halló un número de *EL TELÉGRAFO ESPAÑOL*; buscó en él un artículo, y principió á leer enérgica y pausadamente.

¡Cristo! ¡Aquello fué horrible! El pobre Serapio, al oír las primeras palabras del artículo que su padre leía, dió un grito feroz, angustioso, y con la agonía retratada en el semblante, prorrumpió en sollozos, exclamando:

—¡Por Dios, padre! ¡Un tiro! ¡Un rayo antes que eso!... ¡Piedad!... ¡Perdón!

Y lanzando un terrible aullido, cayó de espaldas. ¡¡Había muerto!!...

—¿Que le has leído?—preguntó la madre aterrorizada.



—La Historia de la Química, de Iglesias,—contes-
tó el padre guardando el periódico.

Serapio fué hábilmente descuartizado y partido
en trozos.

D. Crispulo ocultó los restos mortales en la des-
pensa, y los espolvoreó abundantemente con sulfato
de cobre, que le facilitaron en la oficina. Después,
poco á poco, fueron entregando los trozos al agua-
dor, haciéndole creer que era tasajo americano.



El parricidio quedó completamente ignorado del
resto del mundo.

Hace pocas noches, D. Crispulo tuvo una consola-
dora visión.

Hallábase contemplando el paralítico escalafón
del Cuerpo, y se le apareció Serapio, rodeada la ca-
beza por la aureola de los bienaventurados, y mos-
trando el célebre trozo de rosca convertido en mani-
pulador.

De los labios del mártir brotaron estas beatíficas
palabras:

—¡Gracias, padre, gracias!... ¡Recuerdos á Igle-
sias!

VICENTE DÍEZ DE TEJADA.

20 Octubre 1892.

CHARADA

Dos-tres-quinta de anchas alas
quinta-dos-cuarta severo,
aunque un poco averiado
por las injurias del tiempo.
Es dos-cuarta de un hidalgo,
y así á un todo habla sereno:
—Todo, ¿vendes prima-dos?
—Hidalgo, cinco-dos vendo.
—¿Cuánto este cinco-dos-cuatro?
—Dos escudos.

—Doy diez sueldos.

—Pues sin una-dos te vas,
Tres, que, aunque mala, la tengo.

Geroglífico



SOLUCIONES DEL NUMERO ANTERIOR

Á LA CHARADA

VEN-DI-MIA-DORA

AL GEROGLÍFICO

Hace cuatro ó cinco días
que sólo como judías.

Telegramas en lista

Sr. D. A. M. R.—Cádiz.—Muchas gracias. Se le
corresponde. ¡Y, á propósito! ¿Por qué no manda us-
ted algo publicable?

Sr. D. F. R.—Málaga.—Queda usted complacido,
y se insistirá si es preciso.

Uno de los de la cría.—Barcelona.—Si las composi-
ciones no son demasiado serias, es decir, lloronas,
también las cobijaremos, como usted dice.

Sr. D. T. P. L.—Madrid.—Yo... sí... lo publicaría;
pero, ¿y si vamos todos á la cárcel? ¡Porque si ese so-
neto no está penado por el Código, la verdad es que
debería estarlo!

Sr. D. L. D. Z.—Bilbao.—¡Si vuelve usted á hacer
eso otra vez le regalo la «Historia de la Química», de
Iglesias! Con que ¡mucho ojo!

M. Romero, impresor, Tudescos, 34.

hamel, Henckel, Schlutter, Morley, Wilson, Glauber, etc.

El célebre Stahl, ilustrado con los conocimientos de Barner, Kunckel y Bacher, consiguió fijar la teoría de la ciencia durante medio siglo próximamente, y la presentó con bastante extensión y en un orden sistemático y coordinado. Stahl presentó por vez primera, con el nombre de flogístico, un sistema verdaderamente ingenioso que observó en el fuego combinado, cuyo sistema lo formó con la reunión de todos los experimentos hasta entonces efectuados.

No fué reducido, en verdad, el número de profesores que seguían y propalaban con verdadero interés las doctrinas del célebre Stahl, entre los cuales se distinguieron más especialmente Grosse, Macquer, Pott, Valerio, Gelert, Margraff, Freind, Shaw, Gaubio, etc.

El ilustrado Boerhaave contribuyó poderosamente al nacimiento y progreso de la Química filosófica, pues llevó á cabo una serie considerable de experimentos de reconocida importancia.

El muy célebre Geoffroy el mayor, autor de la *Materia médica* é individuo de la Academia de las Ciencias de París, publicó en 1718 una tabla de las afinidades químicas.

Posteriormente se publicaron otras tablas análogas por Ruele, Machy, Bergman, etc.

En la Sociedad Real de Londres propagó el insigne Newton algunas ideas sobre los fenómenos químicos.

Las destilaciones de las plantas fueron practicadas, á fuego descubierto, por Bulduc; y en París comenzó á analizar las aguas el ilustrado Duclós.

Margraff y Boyle destilaron el agua, y este último enlazó varias operaciones químicas con experimentos físicos.

El aire fué considerado por los antiguos como uno de los cuatro elementos de que conceptuaban formada la naturaleza.

A últimos del siglo XVII observó Boyle que los metales, en el acto de su calcinación, absorbían el aire.

Varios fueron los químicos que trataron de conocer la composición del aire, pero á Lavoisier y Scheele se debe en verdad tan notable descubrimiento.

El descubrimiento del platino ha sido objeto de no pocas disensiones por parte de los historiadores de la Química.

Nosotros abrigamos la esperanza de presentar un relato fiel del descubrimiento de este importante metal después de un estudio meditado y comparativo de las obras de más reconocida reputación.

En el año 1735 emprendió nuestro compatriota D. Antonio Ulloa un viaje al Perú, regresando de dicho país el año 1748.

Al hacer la relación del citado viaje describió el platino, y parece ser que con este motivo algunos autores españoles se precipitaron á atribuir al referi-

do D. Antonio Ulloa el descubrimiento de dicho metal.

Un autor extranjero parece mostrarse un tanto contrariado por esta razón. Pero debe tener entendido el autor á que aludimos, que los españoles jamás han tratado de recabar para sí más glorias que aquellas que les pertenecen de indiscutible derecho.

La verdad debe presentarse siempre tal cual es, y en honor á la misma debemos manifestar que la versión más autorizada está de acuerdo con ser un negro de las minas de Santo Domingo el que realmente descubrió el platino.

Pero nos complacemos en hacer observar que el primero que lo dió á conocer en Europa fué D. Antonio Ulloa.

El platino fué considerado en un principio como plata, hasta que en el año 1752 el ilustrado Scheffer, que por esta fecha era Director de la Casa de la Moneda de Tuecia, hizo un estudio de este metal, distinguiéndole con el nombre de oro blanco.

Esto es lo que podemos ofrecer á nuestros lectores, como resultado de nuestras investigaciones sobre este punto.

El ilustrado Brandt, acaudalado comerciante de Hamburgo, habiendo dado mal giro á sus negocios quedó sumido en la más lamentable de las ruinas.

Movido por el deseo de recuperar la fortuna perdida, dedicóse con constancia al estudio de la alquimia, sediento de hallar la piedra filosofal.

Todos sus esfuerzos fueron estériles á conseguir sus propósitos; pero en cambio tuvo la dicha de descubrir el fósforo en la orina el año 1669, con cuyo descubrimiento hizo inmortal su nombre.

El distinguido químico Kunckel trató de que Brandt, de quien era amigo, le confiara el secreto del descubrimiento, lo cual no llegó á conseguir, no obstante los ruegos reiterados que á éste le hizo.

Brandt vendió á Kraff en 3.300 reales el secreto de su descubrimiento.

Sabiendo Kunckel que Brandt se había valido de la orina para obtener dicho cuerpo, emprendió tal serie de trabajos, que obtuvo al fin el fósforo é inmediatamente dió á conocer el descubrimiento.

El ilustrado químico sueco Gahn hizo notaren 1779 la existencia del fósforo en los huesos de los animales.

Habiendo notificado Gahn á su amigo Schede este hecho, pronto concibió éste un procedimiento facilísimo para obtener el fósforo, el cual se emplea en la actualidad, salvo algunas ligeras modificaciones que en el mismo se han introducido.

En el año 1700, el célebre químico Hoffmann asegura en una de sus obras que el agua está compuesta de un fluido gaseoso sumamente sutil y un de principio salino.

Hoffmann no evidencia de una manera experimental su afirmación.

En 1746 el ilustrado Eiler dedujo que el aguase

convertía paulatinamente en tierra sometiendo aquella, en una almirez de vidrio, á una prolongada trituración.

Este mismo resultado fué obtenido por Boyle.

Brandt descubrió en 1733 el cobalto, y el ilustrado físico inglés Jacobo Clayton hizo en 1739 los primeros estudios sobre el gas del alumbrado.

En 1751, estando Cronstedt analizando un sulfuro arseniuro de níquel descubrió este metal.

El célebre Samuel Fischer descubrió en 1760 el ácido fórmico en las hormigas. Posteriormente se ha reconocido la existencia de este ácido en las orugas.

Como complemento á todo lo expuesto haremos á vuelo de pluma una ligera reseña de los principales descubrimientos conseguidos en la época que historiamos.

Se descubrió la combustión del diamante, y los gases mefítico é inflamable de las minas fueron perfectamente distinguidos.

Se conoció el calor y mineralización de las aguas, y con motivo de un detenido examen que se hizo de las propiedades químicas del hierro, antimonio y mercurio, se practicaron multitud de nuevas preparaciones, determinándose la diferencia y relación de las mismas.

Se adelantó bastante la metalurgia y se consiguió enmendar no pocos errores, perfeccionando las operaciones. Con este fin escribieron sus obras Gramer, Delio, Tillet, Jars, etc.

Se consiguió aminorar notablemente los errores del arte de curar, perfeccionándose las preparaciones farmacéuticas.

Se notó también el error que se había cometido durante treinta años sobre la destilación de las plantas á fuego descubierta.

En fin, con la creación de la Química filosófica y la fundación de las Sociedades sabias, se hicieron grandes progresos del análisis vegetal, mineral y animal.

Prescindimos de consignar en esta época algunos experimentos que se hicieron en ella en vista de cierta conexión que estos parecen tener con el descubrimiento de los gases, y tanto unos como otros formarán parte de la cuarta época de la Química.

EUSEBIO IGLESIAS MORENO.

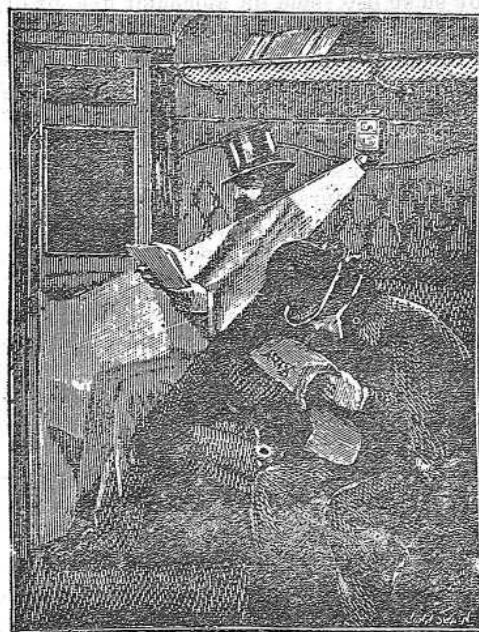
(Se continuará.)

Un aparato útil y económico

Nuestras Compañías de ferrocarriles tienen favorable oportunidad de conquistarse el aplauso del público á muy poca costa y con provecho seguro para sus intereses. Desde que anochece hasta bien entrada la mañana, el aspecto interior de los carruajes de un tren ofrece muy poco atractivo al desgraciado viajero que, por sus obligaciones ó por otros motivos, necesita pasar

toda la noche dentro de aquellas cuatro tablas, oscurecidas más bien que alumbradas por rancias lamparillas, que con su luz siniestra convidan á la lúgubre meditación del *morir habemos* y al recuerdo de las tristes relaciones de accidentes y fracasos ferroviarios.

Si las Compañías estudian bien sus intereses y quieren fijarse en lo que más adelante decimos, seguros estamos de que no pasará mucho tiempo sin que adopten una mejora que llevará el júbilo á cuantos viajan por necesidad, y aun quedarán contentos muchos de los que por recreo pasan alguna noche dentro de esos carruajes.



El grabado con que ilustramos estas líneas da idea muy completa de la reforma que deseamos. No puede ser ésta ni más sencilla ni menos costosa, y en cambio podemos llamarla brillante por la mucha luz que con ella puede proporcionarse todo el que la desee.

Representa la figura el interior de un vagón en un tren en marcha, dos viajeros leyendo con toda comodidad, y una lámpara eléctrica arrojando torrentes de luz sobre el periódico ó libro objeto de la lectura.

Para obtener tanta luz y el grato recreo de la lectura, no ha tenido que imponerse grandes sacrificios el viajero, ni la empresa para proporcionárselo ha tenido necesidad de ningún empréstito extraordinario. El lector sólo ha puesto de su parte una triste moneda de diez céntimos por cada hora ó cada media hora de solaz, y la compañía una pila acumuladora y el pequeño aparato que ha de traducir en luz la energía acumulada en esa pila. Como se ve, el espacio ocupado por el aparato es bien reducido; y en cuanto á la pila, puede colocarse debajo de los asientos, donde ni estorba ni exige ampliación de sitio.

Este sistema de alumbrado eléctrico, que proporciona al viajero la luz necesaria y á la Compañía un ingreso más, ha sido ya adoptado por la Metropolitan District Railway que, aprovechándose de la máquina inventada por Mr. Tourtelcel, conocida con el nombre de

«lámpara de lectura», distribuye hoy á sus viajeros luz eléctrica por algunos *perros chicos*.

Dos años hace que se usan algunas lámparas de las citadas por vía de ensayo, y resultando su empleo útil y conveniente para empresas y público, la Compañía Metropolitan District Railway ha firmado un contrato con la Railway Electric Reading Lamp, con el fin de instalar 10.000 lámparas en sus carruajes. Otras Compañías, siguiendo el ejemplo de la Metropolitan, procuran ya instalar en sus coches las citadas lamparitas, y muy pronto se habrá extendido por toda Inglaterra el uso de tan precioso aparato.

No se trata en manera alguna de reemplazar las luces hoy en su uso, sino de aumentar una luz que los viajeros pueden utilizar cuando gusten.

Sencilísimo es el mecanismo de la lámpara, que va encerrada en una cajita de cinco pulgadas de largo por tres de ancho. Introduciendo una moneda de diez céntimos en la ranurita que lleva la caja en su parte superior, y oprimiendo después un botón, se obtiene una luz eléctrica durante media hora, extinguiéndose automáticamente al pasar este tiempo, y reproduciéndose con sólo repetir la inserción de otra moneda por la ranura consabida.

La luz de estas lamparitas, que es de una intensidad de tres bujías, se concentra mediante un reflector sombreado que puede girar dentro de ciertos límites, de manera que se lleve la luz allí donde convenga á la posición del pasajero.

Lo más notable en este aparato eléctrico es su honradez. No quiere quedarse con lo que no juzga ganado en toda regla. Su construcción es tan ingeniosa, que en el caso de no servir la luz que se le pide inmediatamente y con regularidad matemática, devuelve automáticamente la moneda recibida, y el viajero podrá quejarse de la falta de luz que le impedirá leer, pero nunca de mala fe en el honradísimo aparato que, no pudiendo prestar el servicio que se le exige, le devuelve con escrupulosa religiosidad el precio de ese servicio.

Otro detalle digno de mención es que si por cualquier avería se interceptara la llave del aparato, un timbre, colocado en el vagón del jefe de tren, llevaría á éste el aviso inmediato, y el remedio de la interrupción sería cosa de breves instantes.

Todas las lámparas de un carruaje pueden alimentarse con la corriente obtenida de una pila acumuladora, colocado bajo los asientos. Estas pilas pueden cambiarse cómodamente, y su carga puede llevarse á cabo en las estaciones que se crea más convenientes.

En cada compartimento pueden colocarse cuatro lámparas, lo que hará un total de 16 en el carruaje. La pila acumuladora, que ya emplea la Compañía Metropolitan en Inglaterra, tiene seis elementos, con una capacidad de 72 ampere-horas. Van encerrados los referidos elementos en una fuerte caja de madera con ruedas y asas para facilitar su manipulación.

Una autoridad muy respetable en asuntos eléctricos, M. C. E. Spagnoletti, habla de este aparato en la forma siguiente:

«Convenientísima es la lámpara de lectura adoptada por la «Metropolitan District Railway», porque ofrece á los viajeros, entre otras ventajas, las que si-

guen: Luz inmejorable para leer; una luz siempre á mano y siempre dispuesta para toda contingencia; tranquilidad completa al emprender un viaje respecto á los medios de proveerse de luz, y facilidad de dirección para que el viajero pueda reclinarsse de cualquier modo y dirigir la luz allí donde la desee.»

Cada carruaje se alumbra independientemente, facilitándose así la separación de vagones de un tren sin interceptar para nada la luz de la lámpara eléctrica.

Las Compañías de nuestros ferrocarriles deben adoptar inmediatamente tan útil procedimiento, y les aseguramos, sin temor de equivocarnos, el unánime aplauso del público que viaja.

MARTÍNEZ ALDAMA.

Auxiliares permanentes

QUE HAN PASADO Á CORREOS

D. Vicente Ferrer Lagunilla, que servía en Almorza.

D. Manuel Blanco, id. en Arroniz.

D. Isidro Bueno, id. en Berdun.

D. José Aulet, id. en Caldas de Montay.

D. Francisco Galán del Pino, id. en Campillos.

D. Jacinto Abos Valencia, id. en Jadraque.

D. Manuel Ramos, id. en Muguire.

D. Robustiano García López, id. en Murguía.

D. José Iglesias Figueira, id. en Salvatierra.

D. Miguel Gastón Bretos, id. en Un Castillo.

D. Miguel Zaragüeta, id. en Betelú.

D. Lorenzo Pico Villarreal, id. en Baños Montemayor.

D. Marcelino Calvo Juana, id. en Caldas Besaya.

D. Antolín Martínez, id. en Oviedo.

D. Juan Luciano López, id. en Cestona.

D. Manuel S. Martín, id. en La Isabela.

D. Felipe de Jesús Alcalá, id. en Ledesma B.

D. Manuel Garayoa, id. en Nanclares.

D. Francisco Bartán Lanzo, id. en Panticosa.

D. Fructuoso Díaz Vega, id. en Santa Agueda.

D. Ignacio Pastor Iturdi, id. en Urbemaya Ubilla.

D. Primo de la Fuente, id. en Villalba.

D. Amalio García Ontiveros, id. en Agré.

D. Isidro Reig Martí, id. en Adzaneta.

D. Tiberio Domingo Hortelano, id. en Agullent.

D. José Rodríguez Ramos, id. en Ayelo de Malen.

D. José Romero Campo, id. en Arjona.

D. Juan Durán, id. en Astilleros.

D. Francisco Polo García, id. en Algemesi.

D. Carlos Fernández Chamé, id. en Relgida.

D. Isidro Pascual y Pascual, id. en Bancarrota.

D. José López González, id. en Burguillos.

D. Manuel Torres Morales, id. en Cuevas Vera.

D. Juan Sánchez Sáez, id. en Colmenar Viejo.

D. Cecilio J. Contreras, id. en Carrión de los Condes.

D. Emilio Gómez Luanso, id. en Carriches.

D. Luis Amor Rico, id. en Carmena.

D. Damián Romero Jara, id. en Carpio.

D. Jorge Díaz Moreno, id. en Escalonilla.

D. Baltasar Murizabal, id. en Enguera.

D. Lucio Resa García, id. en Elanchove.
 D. Leopoldo Cincunegui, id. en Fuensalida.
 D. Aureliano Rodríguez, id. en Leyros.
 D. Alfredo Aguilera, id. en Liérganes.
 D. Gregorio Enríquez, id. de Mata (La).
 D. Francisco Ruiz García, id. de Mula.
 D. Modesto Iloate, id. de Mundara.
 D. Arturo Esparza, id. de Navalucillos.
 D. Angel Gutiérrez, id. de Noves.
 D. Manuel García Cerdá, id. de Ollería.
 D. Timoteo Montón, id. de Palamós.
 D. Severiano López, id. de Pola de Siero.
 D. José Casado Alarcón, id. de Portillo (El).
 D. José Elvira, id. de Puebla de Montalbán.
 D. Román Ortiz, id. de San Martín de Valdeiglesias.
 D. Alvaro Luna, id. de Santa Olalla.
 D. Ramón Ros, id. de Sonseca.
 D. Basilio Carpintero, id. de Torrejoncillos.
 D. Juan Lechuga Branco, id. de Unión (La).
 D. Luis Villegas, id. de Val de Santo Domingo.
 D. Eduardo Lluch, id. de Rosairente.

NOTAS UNIVERSALES

SERVICIO DE CRIPTOGRAFÍA

El Figaro, de París, ha dado muy curiosos detalles sobre este servicio que funciona en el Ministerio de Negocios Extranjeros de Francia. El objeto de este servicio es disminuir los gastos de transmisión de las comunicaciones telegráficas submarinas y asegurar el secreto.

Siete empleados, elegidos por sus condiciones que garanticen la discreción más absoluta, son los que toman parte en el desempeño de esta oficina. A pesar de los esfuerzos de estos funcionarios, que á veces suelen concentrar toda una frase en cuatro cifras, los gastos ocasionados por estos despachos subieron el año último á 350.000 francos, cerca de 1.000 diarios. Con mucha frecuencia pasan de esta cifra. En 1886 costó el Tonkin, sólo en telegramas, unos 700.000 francos, sufragados mitad por el Ministerio y otra mitad por el protectorado.

La guerra de Dahomey no producirá resultados tan desastrosos para el presupuesto de Negocios Extranjeros, porque en esta ocasión el Gobierno francés goza franquicia desde San Luis hasta Francia.

LA TELEGRAFÍA EN LAS INDIAS

Casi tres millones de telegramas por año cursan en la India, que hoy cuenta ya con 3.103 oficinas telegráficas y 60.000 kilómetros de línea telegráfica.

LA LUZ ELÉCTRICA EN EL CANAL DE SUEZ

La Memoria publicada por la Compañía de este canal hace grandes elogios del resultado obtenido por el alumbrado eléctrico. Gracias á esta innovación, el tráfico ha tenido un notable aumento. De los 4.207 buques que han recorrido el canal, 3.711 lo verificaron

de noche, disminuyéndose mucho el tiempo empleado en la travesía.

TELÉFONOS RUSOS

Se dice que el Gobierno ruso piensa comprar las líneas telefónicas que hoy funcionan en aquel Imperio.

FERROCARRIL ELÉCTRICO

Proyéctase uno entre Viena y Buda Pesth. Ya se han remitido los planos al Ministro húngaro M. Baros, esperándose la aprobación correspondiente.

TELÉFONO DE NEW-YORK Á CHICAGO

Nada menos que nueve dollars es la tarifa que han de pagar las comunicaciones telefónicas que ocupen durante cinco minutos la nueva línea entre Chicago y New-York. No han sido muy satisfactorias las primeras pruebas; pero se cree fácil vencer las dificultades que se presentan, para que la comunicación sea lo más perfecta posible.

EL PALACIO DE MADAME PATTI-NICOLINI

Obra de M. Gustave Trouvé es la fuente eléctrica que acaba de instalarse en Craig-y-Nos, residencia de la célebre cantante. El tazón de la fuente tiene 20 pies de diámetro, y los surtidores están iluminados por cuatro lámparas incandescentes de 200 bujías. Proyéctase la luz sobre los surtidores por medio de cuatro reflectores parabólicos bajo las cámaras, cubiertas de cristal, de las que brota el agua. La luz recibe distintos colores por la interposición de cristales dispuestos sobre discos adecuados, que giran en la misma u opuestas direcciones, con velocidades iguales ó desiguales, según se desee, mediante una pequeña rueda hidráulica. Por estos medios los juegos de colores pueden variarse, dando al agua aspectos fantasmagóricos.

Cada una de las lámparas consume seis amperes y 110 volts. En el mismo palacio hay también una brillante luz de exploración, colocada en la torre del edificio. Esta luz es lo bastante intensa para distinguirse desde una distancia de 14 millas.

Los periódicos ingleses elogian todos la instalación eléctrica del palacio Craig-y-Nos, al que titulan un verdadero palacio eléctrico.

COMUNICACIÓN ELÉCTRICA EN LAS COSTAS

La resolución de la Cámara de los Comunes de Inglaterra, votada en la última legislatura, relativa al establecimiento de un sistema completo de comunicación eléctrica en aquellas costas, ha producido ya los buenos resultados que los promovedores de ella se prometían. Muchas estaciones de guarda-costas y telegráficas, y los sitios más peligrosos de la costa, se encuentran ya en comunicación telefónica ó telegráfica, con objeto de dar pronto aviso á los botes salvavidas para su presentación inmediata allí donde sus servicios sean necesarios.

En las recientes tempestades, estos servicios han

sido apreciados en lo mucho que valen. En Brancaster fué llamado por teléfono el bote salva-vidas desde la estación de Thoruhan, evitando que perecieran cinco personas.

En Hunstanton fueron también precisos los auxilios de los botes salva-vidas, reuniéndose con prontitud extraordinaria los hombres y barcos necesarios, y lográndose, gracias al teléfono, evitar un naufragio en Happisburgh Sand.

FOTÓMETRO-FOTOPTÓMETRO

M. Berquerel ha presentado en nombre de M. Charles Henry, en la Academia de Ciencias de París, un fotómetro-fotoptómetro, destinado á la medida de intensidades luminosas muy débiles, y fundado sobre la ley de disminución de la luz del sulfuro de zinc fosforescente.

M. Charles Henry ha conseguido medir con este aparato la luz difusa de las estrellas en una noche serena del mes de Agosto, y encuentra que esta luz produce sobre la pantalla de su fotómetro el mismo resplandor que una bujía á la distancia de 41 metros próximamente.

UNA SIERRA ELÉCTRICA

Cuando un circuito eléctrico está cerrado por un hilo de platino y se hace pasar una corriente de bastante intensidad, el efecto calorífico bien conocido se presenta en seguida: el hilo enrojece y se hace incandescente.

A pesar de ello, no se sabe que se haya tenido la idea de emplear este hilo calentado al rojo para desintegrar las materias orgánicas.

Según el *Chemical News*, Mr. Warren ha imaginado un aparato de los más cómodos, dispuesto de esa manera: dos fuertes varillas de cobre ó latón se colocan ó montan verticalmente sobre un soporte de materia aisladora; entre sus extremidades superiores estará tendido un hilo de platino, que no debe ser de diámetro muy endeble.

El aparato, hallándose atado á los dos polos de una batería de cuatro elementos de Bunsen, y el circuito cerrado, el hilo, elevado al rojo cereza, corta muy fácilmente las maderas más duras.

El hilo de platino tiene el defecto de romperse con frecuencia, á causa de la elevada temperatura á la cual se ve sometido y de la débil resistencia mecánica que opone en estas condiciones.

Para remediar este inconveniente, Mr. Warren reemplaza el hilo de platino por otro de acero, revestido en la superficie de una capa metálica de platino.

Este hilo está preparado sometiendo el alambre de acero á la acción de una débil corriente eléctrica, mientras está sumergido en una solución de cloruro de platino en el éter.

De este modo se produce un depósito débil y muy adherente de platino.

Preparado el hilo de este modo, opone una resistencia que le permite vencer de los más grandes esfuerzos.

TRAMWAY ELÉCTRICO DE MARSELLA

Desde los primeros días del mes de Junio funciona

en Marsella un tranway eléctrico que, partiendo de la Cannebiere, sigue la calle de Aix, que tiene una pendiente de 6 á 7 por 100 y continúa hasta Saint-Louis, donde existen varias fábricas y numerosos establecimientos industriales.

Tiene un desarrollo total de seis kilómetros, y la diferencia de nivel entre los puntos extremos es de 60 metros aproximadamente. La vía es doble en la mayor parte del trayecto, lo que facilita mucho el tráfico.

La fábrica que proporciona la energía eléctrica, contiene tres dinamos de 100 caballos, accionando directamente, produciendo la corriente que se distribuye por medio de un cable de hierro galvanizado y de dos hilos de cobre de 4 milímetros de diámetro, suspendidos sobre las vías.

Los coches reciben la corriente por medio de una polea de contacto colocada á la extremidad de una especie de percha, que está sostenida en posición vertical por medio de un resorte colocado en lo alto del carruaje.

Cada eje funciona por un dinamo, por medio de un tornillo sin fin y de una rueda helicoidal.

La velocidad puede desarrollarse hasta alcanzar 15 kilómetros por hora.

Los carruajes, vacíos, pesan 10 toneladas, y cargados, cerca de 13 cada uno.

A la subida de la calle de Aix, durante un corto rato, desarrolla una potencia media de 25 caballos eléctricos.

El servicio se hace con gran éxito.

Cabos sueltos

A LOS NUEVOS JEFES DE REPARACIONES

MATERIAL TELEGRÁFICO DE LÍNEA.—*Reconocimiento práctico y sencillo de las condiciones facultativas que se le exigen en las subastas*, explicado por D. José Martín y Santiago, Subdirector de Sección de primera clase del Cuerpo de Telégrafos, hoy Director de tercera.

Obra premiada por la Dirección general, y con medalla de bronce en la Exposición Universal de Barcelona.

Véndese á 5 pesetas para el público en general, y sólo á 3 para los funcionarios de Telégrafos, Correos y Ferrocarriles, y para los individuos del batallón de Telégrafos de ingenieros militares, en casa del autor, Angel Saavedra, 4, principal derecha, y en las oficinas del Centro.—Madrid.

El día 17 de Octubre próximo pasado, falleció en Escatrón (Zaragoza) la señora madre de nuestro querido amigo y compañero D. Melchor Mares, encargado de aquella estación.

Pocos días después una nueva desgracia vino á aumentar la aflicción de nuestro desgraciado amigo, cuya esposa falleció el 30 del mismo mes.

Nosotros, que de todas veras tomamos parte en su justo dolor, le enviamos, con estas líneas, la expresión de nuestro duelo por tan irreparables pérdidas, y le

deseamos la resignación necesaria para soportar prueba tan ruda.

Han fallecido nuestros compañeros D. Federico Moreno y Villanovas y D. Cesar López Pantoja y Salcedo.

Enviamos á las familias de nuestros desgraciados amigos el más sentido pésame.

Nuestro amigo y compañero D. Gregorio Gumiel ha tenido la desgracia de ver morir á su querido hijo Gregorito, niño de cuatro años de edad.

Reciban los desconsolados padres la expresión de nuestro sentimiento.

Varios compañeros nuestros nos han escrito significándonos su deseo de solicitar de la Dirección general una gracia que consideramos justa y de facilísima concesión.

Se trata de conseguir que, para ocupar las vacantes que ocurran en la clase de Auxiliares temporeros, sean preferidos los hijos ó hermanos de los Telegrafistas facultativos, una vez probada su suficiencia para el desempeño de su cometido.

Este pequeño privilegio de parentesco tiene, á juicio nuestro, solidísimas razones en que basarse, y entre ellas citaremos las dos siguientes:

Esta ingrata profesión nuestra sólo produce retribuciones tan mezquinas que, en general, el Telegrafista tiene ante sí, durante toda su vida, planteado y sin resolver el problema de una existencia medio decorosa para sí y para su familia. La frecuencia con que en nuestras familias se da el caso de que todos sus miembros útiles se aplican al trabajo honrado para procurar el sostén común y hacer menos pesada la carga del jefe de la casa, y la inocente preferencia que obtiene casi siempre la profesión del padre ó del hermano, son causas que bien merecen llamar la atención del Estado, á quien sirve una familia entera, y facilitar la obtención de ese trabajo común que tanto enaltece. Todos los patronos prefieren á los hijos ó

hermanos de sus obreros distinguidos, y no creemos pecar de inmodestos al considerarnos como obreros distinguidos entre los diferentes ramos de la Administración.

Por otra parte, el hijo del Telegrafista veterano tiene en su padre, cuya profesión respeta siempre, un maestro insustituible. El hijo del Telegrafista veterano aprende el alfabeto Morse al paso que *la cartilla*, porque el padre cariñoso enseña cuanto sabe á su hijo, y en vano buscará el Estado más brillantes embriones de Telegrafista que aquéllos que el Telegrafista viejo le prepara con una abnegación verdaderamente heroica.

Al hacernos intérpretes y abogados de nuestros compañeros aludidos, ofrecemos al señor Director general un medio sencillísimo de ganar aplauso y agradecimiento entre sus subordinados sin temor al importuno fantasma de las economías.

Nuestro compañero y queridísimo amigo particular el ilustrado Oficial D. Adolfo Gómez Goicoerrotea, ha sufrido la inmensa desgracia de perder á su hijo primogénito.

¿Aunque ya hemos tratado de consolarle privadamente como amigos íntimos suyos que somos, deseamos hacer pública la sincera participación que tomamos en su profunda pena.

Nuestro buen amigo y compañero por partida doble D. Esteban Marín, ha sido agraciado por la Providencia con una bendición más. Esta bendición tiene la bella forma de un ángel que ha venido á aumentar la dicha de sus padres, á los que deseamos larga y próspera vida para bien de ese angelito, que en el mundo llevará el nombre de Emilia Marín y Aicua.

Se ha concedido el reingreso al aspirante 2.º don Aurelio Girola y García.

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

Movimiento del personal durante la última decena.

CLASES	NOMBRES	RESIDENCIA	PUNTO DE DESTINO	MOTIVO
Jefe Neg.º 3.ª...	D. Mariano García y García.....	Madrid.....	Barcelona.....	Deseo.
Oficial 3.º.....	Castor Atorrasagasti Ugalde .	Guadalajara... .	Madrid.....	Idem.
Aspirante 2.º...	José de los Reyes Prósper.....	Barcelona.....	Cuenca.....	Idem.
Idem 2.º.....	Federico García Torres.....	Cuenca.....	Barcelona.....	Idem.
Oficial 5.º.....	Eugenio Vicente Tubor.....	Madrid.....	Cascante.....	Idem.
Aspirante 1.º...	Vicente Franco Alarcón.....	Badajoz.....	Villafranca Barros..	Idem.
Oficial 5.º.....	Gregorio Mingote González....	Oviedo.....	Barcelona.....	Idem.
Idem 1.º.....	Evaristo Gómez Esteban.....	Negociado 1.º.....	Negociado 3.º.....	Servicio
Auxiliar 3.º...	Joaquín García del Real.....	Idem.....	Idem.....	Idem.
Escribiente 2.º..	Luis Vidal Albarrán.....	Idem.....	Negociado 8.º.....	Idem.
Oficial 4.º.....	Pedro Benito Sanz.....	Cádiz.....	Madrid.....	Deseo.
Aspirante 2.º...	Juan Díaz del Rivero.....	Oviedo.....	Barcelona.....	Idem.
Oficial 5.º.....	Antonio Martínez Soler.....	Archena.....	Vera.....	Idem.
Aspirante 2.º...	Manuel Gómez Aguilera.....	Almería.....	Archena.....	Idem.
Oficial 5.º.....	Francisco Gómez Andrés.....	Vera.....	Almería... .	Idem.