

# ELECTRON

REVISTA DECENAL ILUSTRADA

DEL

## CUERPO DE TELEGRAFOS

SUMARIO: *Dictadura perniciosa.*—*El Marqués de Lema en el banquete del Cuerpo de Correos.*—*Unidades eléctricas*, por D. José Mestres Gómez.  
—*La ciencia eléctrica en 1896*, por O. R.—*Baños de luz eléctrica*, por A. Casas.—**Miscelánea científica.**—**Noticias.**—**Bibliografía.**  
—**Guía práctica del electricista.**—**Anuncios.**

### Dictadura perniciosa

Tienen las convicciones, cuando son sinceras y firmemente arraigadas, un no pequeño inconveniente; y es que para aquellos que de ellas no participan, conviértese en monotonía insufrible y en molesto machaqueo de martillete, lo que es, para el que de buena fe defiende una idea, satisfacción de su espíritu al exteriorizarla y sagrado cumplimiento de lo que considera su deber al propagarla sin descanso y sin que mengüen sus alientos ni quebranten su constancia los descreimientos de los pesimistas, ni las burlas de los suspicaces, ni las indiferencias de los ya gastados, animado con la esperanza de que al fin triunfe, siquiera sea por virtud de la insistencia, lo que como verdad inquebrantable sostiene y proclama.

Hácenos comenzar con ese exordio el temor que invade nuestro espíritu siempre que, obligados á ello por los impulsos de nuestras creencias, nos vemos en la necesidad de repetir los mismos temas en esta ingrata labor á que vivimos consagrados, de abogar por el mejoramiento del Cuerpo de Telégrafos, señalando las causas que ese mejoramiento impiden, é indicando la mejor y casi única manera de conseguirlo. Mientras los defectos otras veces señalados subsistan, las razones para combatirlos tienen también que ser las ya dichas en muchas ocasiones; no es, pues, de nosotros la culpa de la repetición; que desaparezca lo censurable y desaparecerá la censura; que se corte de raíz el mal existente y se cortará la crítica que el mal merece.

La política, que es la ciencia de gobernar los pueblos, nos inspira, como tal ciencia, la mayor suma de consideraciones y respetos; pero cuando la política, convirtiéndose en semillero de egoismos, se empequeñece y se rebaja, y no produce más que perturbaciones y desorganización, llevando sus concupiscencias donde quiera que toca, y dejando la estela de sus ambiciones

perniciosas por donde quiera que pasa, la política entonces á nosotros, como á todo hombre que en algo se estime, no nos inspira más que asco y desprecio; la política, entonces, debe ser combatida á sangre y fuego, desterrándola, sin contemplaciones de ningún género, hasta dejar libre de su perjudicial influjo todo el radio de acción á que alcance la propia iniciativa.

Y ese deber, que es imperioso en la esfera general de la vida, conviértese en ineludible cuando su cumplimiento se limita á un organismo determinado, tanto más si ese organismo, como con el de Telégrafos acontece, es un Cuerpo facultativo, que por su índole, por sus condiciones de vida y por el fin á que está destinada, es entera y absolutamente contrario á la política y á sus siempre fatales consecuencias.

Las excisiones que rompen la armonía y evitan la cohesión, y dividen, en fin, á las colectividades que, en cualquier orden de la actividad humana, con la vida pública se relacionan, en la política, y sólo en la política, tienen su origen, y de la política y no de otra cosa nacen; porque considerándola como medio adecuado para el medro personal, deja al descubierto todas las bajas pasiones que el egoismo engendra, y la ambición desenfrenada y el ansia de sobreponerse á los demás, y las prevenciones y los odios, manifestándose entonces, con toda su intensidad, destruyen y anulan la corporación más unida ó el organismo mejor constituido.

Que el Cuerpo de Telégrafos se relaciona íntimamente con la vida general de la nación, cosa es tantas veces demostrada, que huelga por completo el repetirla; como que elemento indispensable para esa misma vida nacional, sería ésta incompleta y no bastaría á sus propias necesidades, si el concurso del Telégrafo le faltara.

En inmediato y necesario contacto con los poderes públicos, el Telégrafo no puede emanciparse de la política de un modo tan absoluto como nosotros deseáramos; pero ya que, por causa de la manera de ser de nuestras costumbres sociales, tengamos que aceptar

esto como un mal inevitable, límitese todo lo posible, reduciendo lo que de política tenga la corporación telegráfica á la necesidad de que á su frente *figure* un hombre político; pero que *figure* y nada más: poder ejecutivo y no otra casa, sancione y dé fuerza legal á aquello que tal sanción necesite, dejando que el Cuerpo de Telégrafos se rija y se organice y se gobierne por sí, que para eso y por eso es Cuerpo facultativo, y sus leyes orgánicas determinan ya qué entidades han de impulsarlo y cómo y de qué manera se han de encauzar esos impulsos; poder puramente representativo el de los Directores generales, no llevarían sobre sí, como hoy llevan, la responsabilidad que contrae todo el que tiene iniciativas y responsabilidades; ni viviríamos en este constante teje y desteje, consecuencia obligada de la continua remoción de los Directores, que no permite á ninguno de ellos el completo desarrollo de ninguna idea, cuando las tales ideas existen, cosa también difícil, por exigir la índole del servicio telegráfico conocimientos determinados y técnicos que no son generales en los hombres políticos, los cuales pueden ser grandes estadistas ó admirables oradores; pero no es presumible que sean lumbreras en Telegrafía, aun en el supuesto de que alguno, por aficiones particulares, se incline á tales estudios.

Y de aquí fácil es calcular todas las ventajas que se deducen; quizá la más importante, la terminación definitiva de esas *camarillas* que tanto y tanto perjuicio han ocasionado y ocasionan, que se remuevan, como remedo caricaturesco de los cambios ministeriales, á cada nuevo personaje que á la Dirección llega, y que, colocadas entre bastidores, irresponsables y todopoderosas, hacen y deshacen á su antojo, sin más objeto que el aumento de la propia importancia, ni otro fin que la satisfacción del egoísmo.

Constituído de un modo fijo y permanente un Consejo encargado de la suprema dirección de los destinos del Cuerpo de Telégrafos, verdadero elemento consultivo, único que asesorara á los Directores generales, sobre ese Consejo pesarían todas las responsabilidades, habría siempre una unidad de criterio y una marcha uniforme y nunca interrumpida, y desapareciendo las *camarillas*, cáncer verdadero que nos corroe la vida del Cuerpo de Telégrafos, robusta y normalizada, adquiriría la importancia que debe tener, si ha de llenar cumplidamente la misión que le está encomendada.

¿Tendremos necesidad de indicar cuál había de ser ese Consejo, ese elemento consultivo?

Nuestro reglamento determina taxativamente las funciones reservadas á la Junta Superior Consultiva del Cuerpo de Telégrafos.

## EL MARQUÉS DE LEMA EN EL BANQUETE DEL CUERPO DE CORREOS

### OJEADA RETROSPECTIVA

El naciente Cuerpo de Correos ha celebrado hace bien pocos días con un banquete el aniversario de su creación; y el Director general de Comunicaciones ha honrado con su presencia el acontecimiento, pronunciando, *como era de rigor*, un discurso encomiástico y lleno de alabanzas para aquel Cuerpo.

El 22 de Abril del pasado año, el Cuerpo de Telégrafos celebró, también con un banquete, y, según costumbre, que ya es tradicional, el 33º aniversario de su nacimiento; también el Director general se dignó asistir á aquel acto, y también, *como era de rigor*, pronunció otro discurso laudatorio y encomiástico.

Todo esto nos parece muy bien y lo consideramos atención obligada de la cortesía, por no considerarlo manifestaciones de la adulación, que, sin ser necesaria, como necesaria se tiene por mirar los propios méritos á través del prisma de la modestia.

Pero es que en los discursos del señor Lema, ahora ante el Cuerpo de Correos, y el pasado año ante el Cuerpo de Telégrafos, hay algo que se sale ya de las más severas prescripciones de la cortesía, y que por significar promesas no del todo cumplidas en un caso, y desdenes injustos en otro, merece que en ello fijemos nuestra atención y hagamos fijar la de nuestros lectores, sin más objeto ni otra esperanza que la de hacer constar lo que dicho quede, porque ya sabemos que á eso han de quedar reducidas nuestras lamentaciones, gracias á la poca consideración que estamos mereciendo á nuestros eximios y olímpicos y paternales Directores.

En el discurso con que el señor Lema puso fin y remate á nuestra fiesta del pasado año, se encerraba todo un programa, que se tradujo por muchos como amplísimos horizontes de adelantamiento y mejoras; tales, y de tal índole, que cuando su realización se alcanzara, y su realización parecía cosa segura y ciertísima, la aspiración eterna y siempre justa del Cuerpo de Telégrafos habría de verse colmada, ocupando tan digna Corporación el rango social á que por sus méritos, servicios é importancia tiene indiscutible derecho, siquiera ese derecho haya estado y esté aún no desconocido, pero sí olvidado por quienes más obligación tienen de colocarlo, para satisfacerlo, en primero y preferente término; muy pronto va á cumplirse un año de aquel suceso, y los pesimismoes que en aquel entonces surgieron en nuestro espíritu y que reservamos cuidadosamente para no fomentar con nuestras propias desconfianzas las desconfianzas generales, han tenido, como siempre, confirmación plena. ¿Qué hechos han respondido á las promesas encerradas en el discurso del señor Director general? ¿Será, acaso, una campaña de moralidad que, aunque aplaudida por todos al iniciarse, ha sido, y es muy discutida en sus procedimientos, ineficaz en sus resultados.

y acaso, acaso contraproducente, por cuanto que, dando palos de ciego, pudiera haber en los golpes algo de injusticia? En el discurso del señor Lema había algo más, algo que no se ha cumplido, ni por lo visto habrá de cumplirse, y que justifica hasta la saciedad las desilusiones y la falta de fe en la completa regeneración social de este Cuerpo, preterido siempre y aislado, y sin más medios para desenvolverse que los que de sus propias energías nacen, y que, no siendo bastantes, son, sin embargo, de tal virtualidad, que por ellas se sostiene y alienta.

Aquel discurso sonó, en los momentos de pronunciarse, de manera muy agradable en los oídos de todos los Telegrafistas; fué un discurso correcto, sensato, digno, en fin, de alabanzas; se dirigía á los Telegrafistas, y no hubo en él ni un concepto que á nada ni á nadie que no fueran los Telegrafistas se dirigiera; sus resultados han sido nulos; un escarceo retórico y nada más; unos cuantos ditirambos, sin aplicación práctica alguna, pero retóricas que, al fin, á nadie pudieron molestar, ni nadie pudo por ellas sentirse mortificado.

Somos enemigos de comparaciones, y más enemigos aún de establecer pugilatos, siempre perjudiciales, y ya de antemano resueltos en la conciencia de todos; por eso, después de las consideraciones anteriores, tan sólo muy pocas palabras hemos de decir respecto al otro discurso del señor Lema, al pronunciado últimamente en el banquete del Cuerpo de Correos, Corporación para nosotros respetable y siempre respetada, digna de todas las consideraciones que se le quieran prodigar, y que nosotros no hemos de discutirle ni regatearle; nada de eso justifica el que para entonar un himno de alabanzas en su loor sea preciso deprimir y menospreciar al Cuerpo de Telégrafos, como por lo visto ha entendido y ha hecho, siquiera haya sido indirectamente, el señor Lema al dirigir su palabra á sus subordinados de Correos; en el discurso del señor Lema hay conceptos que nos lastiman; conste nuestra más enérgica protesta. Y en cuanto á los efectos prácticos del tal discurso, aprendan los individuos de Correos en la experiencia ajena: palabras, palabras y palabras.

\*\*\*

Recojamos, para terminar, una sola de las veladas alusiones que hemos creído ver en el consabido último discurso: el Cuerpo de Telégrafos, señor Lema, no quiere la fusión, se la han impuesto los poderes constituidos y el mismo partido conservador, en que usted milita y figura, fué el que la hizo, y es ahora el que la deshace; inconsecuencia notoria que usted, señor Marqués, debiera atenuar, teniendo siquiera la virtud de la franqueza; se está haciendo la desfusión con tanto pulso y tanto *mimo*, que cualquiera sospecharía algo de temor en afrontarla de una vez y resueltamente; hay que decidirse, señor Marqués; ¿que ahora los recursos de la nación están agotados, y la fusión sería conveniente por razón de economías? ¿Y qué importa? Si de todos modos ambos servicios se están desfusionando sin ventaja alguna para el público, y con aumento, en cambio, de los gas-

tos, hágase de una vez; nosotros, los Telegrafistas, que hemos demostrado suficientemente que nos sobran alientos para desempeñar por nosotros solos todo el servicio de Comunicaciones, que lo estamos demostrando en Ultramar, donde, con aplauso y beneplácito de todo el mundo, desempeñamos ambos servicios; nosotros, los Telegrafistas, no queremos las cosas á medias; ó desfusión ó absorción; quedar reducidos á carterías es cosa, señor Marqués, que ni nos halaga, ni la queremos, y contra la cual hemos de protestar siempre, por considerarla depresiva para este Cuerpo, al que consagramos y consagraremos todo nuestro cariño.

Si para administradores somos *poco*, para carteros somos *mucho*; ó todo, ó nada.

## UNIDADES ELÉCTRICAS

### SU FUNDAMENTO Y EMPLEO

POR

DON JOSÉ MESTRES GÓMEZ

Ingeniero y Catedrático de la Escuela de Ingenieros industriales de Barcelona.

(CONTINUACIÓN)

#### UNIDAD DE AUTOINDUCCIÓN

36. Cuando por un conductor circula una corriente de intensidad  $I$ , ya en otro lugar se dijo que creaba un campo magnético á su alrededor. La intensidad de éste es proporcional á dicha intensidad  $I$  y á un factor  $L$ , que depende de la forma y dimensiones del conductor, así como también de la manera cómo está constituido el medio que le rodea. Este factor ha recibido los nombres de Coeficiente, de Inducción propia, de Autoinducción y de Self-inducción.

Si representamos por  $N$  el flujo de fuerza creado, la definición de  $L$  se deducirá de la relación

$$L = \frac{N}{I}$$

Suponiendo  $I$  igual á una unidad C. G. S. de intensidad, y  $N$  igual á la unidad C. G. S. de flujo de fuerza magnética, resultará para  $L$ , el valor de la unidad C. G. S. de coeficiente de autoinducción que será:

La de aquel circuito que engendrará un flujo de inducción igual á la unidad C. G. S. de flujo de fuerza, cuando esté atravesado por una corriente de intensidad igual á la unidad C. G. S. de intensidad.

37. Los coeficientes de autoinducción vienen dados en centímetros.

La unidad que acabamos de definir, vale un centímetro.

La unidad práctica de coeficiente de autoinducción, llamada por unos *secohm* (abreviación de Ohm por segundo), por otros *Cuadrante* y por otros *Henry*; se ha tomado igual á  $10^9$  unidades C. G. S. de autoinducción, ó sean  $10^9$  centímetros, que repetidas veces hemos di-

cho expresaban la longitud del cuadrante del meridiano terrestre; á esto es debido el acuerdo tomado por el Congreso Internacional (1889), proponiendo para dicha unidad de coeficiente de autoinducción el nombre de *Cuadrante* y por abreviación el de *Cuad.*

38. Como se habrá observado, existe todavía alguna vaguedad acerca de los nombres de determinadas unidades prácticas. Conviene, pues, precisar bien aquellas que han merecido ya la sanción general, y en especial las de Coulomb, Ampere Joule y Watt, que por ser de uso tan frecuente, bien merecen hagamos un esfuerzo más, para fijarlas con toda exactitud.

Supongamos tres depósitos de agua, de cabida 1000 litros cada uno, y llenándose respectivamente; el primero, en una hora por el agua que vierte un caño A; el segundo, es llenado por otro caño B en dos horas; y el tercero, por otro C en tres. Si la carga que produce el derrame, es la misma en los tres caños, evidente será que en un segundo de tiempo, el agua que manará del primer caño será el doble de la que pase en igual tiempo por el segundo, y el triple de la que salga por el tercero. La corriente será, pues, en el A, doble que en el B, y triple que en el C. Cuando los depósitos estén llenos, igual cantidad de agua habrá salido por los tres caños. Ahora bien, el número de litros que en un segundo de tiempo pasa respectivamente por cada uno de los conductos, expresa el valor de la *Intensidad* de la corriente; y la totalidad de los que habrán pasado al cabo de los tiempos una, dos y tres horas, será la *Cantidad* del agua que circuló.

Exactamente lo mismo tiene lugar, cuando se trata de la circulación del flujo eléctrico. La *Cantidad* de electricidad que pasa en un segundo de tiempo, ó sea el número de *Coulombs* por segundo, expresa en *Amperes*, el valor de la *Intensidad* de la corriente; y el producto de ésta, por el número de segundos que dure la circulación, en el supuesto de que ella permanezca constante, dará la cantidad total de electricidad que haya circulado en dicho período de tiempo.

39. Entre las unidades de Trabajo ó Energía y de Potencia ú Actividad; es decir, entre el Joule y el Watt observaremos igual particularidad.

Supongamos un vehículo cargado, siendo su peso total (carga y vehículo) 1000 kilogramos, y que este peso es transportado por el motor A, á la distancia de 1000 metros en una hora, al paso que otro motor B emplea doble tiempo para transportarlo á la misma distancia. El trabajo efectuado por ambos motores, será el mismo, vendrá expresado por  $1000 \text{ kg.} \times 1000 \text{ m.} = 10^6$  kilogramómetros. Pero ¿la Potencia, la Actividad del motor A, será igual á la desarrollada por el motor B? Evidente es que el primero habrá desplegado doble actividad que el segundo, y que, por consiguiente, su Potencia será doble. Luego la Potencia viene determinada no por el trabajo efectuado, porque éste en los dos casos resulta ser el mismo, sino por el trabajo efectuado en la unidad de Tiempo, ó sea en un segundo.

Esta es la significación de las palabras Joule y Watt.

El Watt es la *Potencia* equivalente al *Trabajo* de un Joule efectuado en un segundo de tiempo.

## RELACIÓN ENTRE EL JOULE

### Y EL KILOGRÁMETRO

40. Hemos visto que un Joule expresaba el trabajo producido por la caída de un Coulomb desde la altura de un Volt; y que este trabajo se evaluaba, multiplicando la cantidad de electricidad por la altura de su caída; por lo tanto

$$\text{Un Joule} = \text{Un coulomb} \times \text{Un Volt}$$

y en unidades C. G. S. de trabajo ó sea en Ergs.

$$\text{Un Joule} = 10^{-1} \times 10^8 = 10^7 \text{ Ergs}$$

pero ya se sabe que la relación entre el Erg. y el kilogramómetro es

$$1 \text{ Erg.} = \frac{1}{981 \cdot 10^5} \text{ kilogramómetros}$$

por consiguiente

$$1 \text{ Joule} = \frac{10^7}{981 \times 10^5} \text{ kilogramómetros}$$

y partiendo por  $10^7$  los dos términos del quebrado, resultará

$$1 \text{ Joule} = \frac{1}{9,81} \text{ kilogramómetros}$$

y recíprocamente

$$1 \text{ kilogramómetro} = 9,81 \text{ Joules.}$$

De cuyas igualdades deduciremos:

1.º Para reducir á Joules un número dado de kilogramómetros, se multiplicarán éstos por el número que expresa el valor de la aceleración debida á la Gravedad, ó sea 9,81.

2.º Para reducir á kilogramómetros un número dado de Joules, se dividirán éstos por el mismo número 9,81.

### EJEMPLOS

I. ¿Cuál será la energía desarrollada por una corriente de 15 Amperes circulando durante una hora, siendo la fuerza electro-motriz igual á 100 volts?

RES.—Un Ampere es igual á un Coulomb por 1", luego los 15 Amperes serán 15 Coulombs por 1"; los que multiplicados por 3600" que tiene la hora, darán la totalidad de la electricidad que habrá circulado.

$$15^c \times 3600'' = 54900 \text{ Coulombs.}$$

Si se multiplican ahora por el desnivel eléctrico 100 volts, resultará el número de Joules ó Coulomb-volts efectuados en la hora indicada:

$$54900^c \times 100^v = 5490000 \text{ Joules}$$

y como para reducir los Joules á kilogramómetros, basta dividir éstos por 9,81, tendremos:

$$\text{Trabajo producido en 1 hora} = \frac{5490000}{9,81} = 559632 \text{ kgm.}$$

JOSÉ MESTRES GÓMEZ.

(Continuará.)



# LA CIENCIA ELECTRICA EN 1896

## ELECTRICIDAD PURA

### CONCLUSIÓN (1).

El estudio de las descargas eléctricas y de las acciones que éstas producen, ha continuado durante el año de 1896, con no despreciable provecho. Ampliando los trabajos de Hertz, M. von Geisler ha proseguido el análisis de la constitución de la descarga en un excitador complejo.

M. Dresde, por su parte, ampliando sus precedentes estudios, ha encontrado notables resultados acerca de la dispersión eléctrica anómala en los líquidos. Este experimentador ha asignado, como consecuencia de sus investigaciones, el núm. 80 para la constante dieléctrica del agua, ya obtenido anterior y repetidamente por diversos sabios, tales como MM. Cohen y Zeeman y MM. Cole y Lampa.

Los alemanes, y en particular M. Nernst, han hecho numerosas determinaciones de las constantes dieléctricas. Este notable electricista ha dado nuevas indicaciones acerca de su método de equilibrio de las capacidades en un punto, utilizado por otros muchos experimentadores.

Se deben los resultados más interesantes obtenidos en electrostática á M. Pellat, cuyas mediciones escrupulosas han verificado con precisión las leyes teóricas de la atracción ejercida por los conductores sobre los dieléctricos sólidos y líquidos, siendo ésta la primera vez que estos últimos dieléctricos se han sometido á la experiencia.

M. Sokolon, buscando la verificación experimental de las ideas de Helmholtz, ha llegado á conseguir la electrolisis del agua, empleando una fuerza electromotriz muy pequeña.

El estudio de la polarización de las láminas metálicas muy delgadas, descubierta por Aron, ha continuado durante el año próximo pasado, siendo objeto de muy diversas interpretaciones, sin haberse podido llegar á una conclusión definitiva.

Merecen citarse las experiencias de Braun sobre las variaciones de conductibilidad eléctrica superficial en diversas direcciones de una hoja de algez ó yeso.

Estudiando los amalgamos de hierro y los de cobalto, M. Nagaoka ha descubierto notables propiedades. Entre ellas es digna de especialísima mención la enorme influencia que el movimiento de la materia ejerce en el resultado final de la imanación, disminuyendo ésta en ciertas circunstancias cuando se prolonga la acción del campo exterior.

M. Weiss, en su Discurso del Doctorado, ha expuesto, de magistral manera, interesantes resultados del estudio del magnetismo. Figura entre ellos, en primer término, lo variable de la permeabilidad magnética de la magnetita cristalizada, según la dirección en que el fe-

nómeno se produce. Las propiedades de los cristales cúbicos siempre habían preocupado á los sabios, que, admitiendo que no eran isótropos, no habían podido hallar constante alguna que variase con la dirección observada á través de los cristales: desde el punto de vista de la óptica, son éstos monorrefringentes, con una superficie de onda esférica; las investigaciones de Fizeau no han proporcionado la menor diferencia en los coeficientes de dilatación, y solamente M. Weiss ha alcanzado la fortuna de descubrir una propiedad que, obedeciendo á las leyes de la simetría cúbica, no sea isótropa.

Del estudio de las aleaciones de hierro y antimonio, que, hechas en ciertas proporciones, son muy poco magnéticas, ha deducido M. Weiss que la ausencia de la histéresis no está necesariamente en relación con la constancia de la permeabilidad, dando de ese modo categórica respuesta á una pregunta repetidamente formulada.

En el estudio del magnetismo merecen señalarse también: las investigaciones de M. Moreau acerca del magnetismo de torsión; la disposición magnetométrica ideada por M. du Bois, que queda exenta de las perturbaciones exteriores, y la aparición de una revista trimestral, titulada *The terrestrial magnetism*, que contiene excelentes trabajos, y prueba la importancia creciente que se concede al estudio del magnetismo en todas sus fases.

M. Broca ha perfeccionado la disposición de los galvanómetros que ideó M. Weiss, introduciendo en ellos el uso de un imán de puntos consecuentes. También el galvanómetro Deprez-d'Arsonval ha sido modificado por M. Abraham, aumentando su sensibilidad por medio de un método sencillo y general que, según M. Raveau, podrá recibir numerosas aplicaciones.

Respecto de mediciones eléctricas, son dignas de llamar la atención las efectuadas por M. Hermuzescu, valiéndose de un método basado en el equilibrio entre las repulsiones electro-estáticas y las atracciones electromagnéticas; experiencias que le condujeron á fijar el valor de la constante  $v$  igual á 3.001 multiplicado por  $10^{10}$ . También merecen citarse la medida absoluta de la constante del fenómeno de Keer, hecha por M. Let moine, y los trabajos publicados por la Reichsanstalt acerca de la pila Latimer Clark y sobre los patrones de resistencia eléctrica.

M. Vaschy publicó en el año próximo pasado una nota interesantísima, porque si bien no dice nada en ella que sea completamente nuevo, fustiga, en cambio, cual se merecen, los erróneos métodos adoptados en obras de electrotecnia muy conocidas, para establecer las leyes de la inducción electromagnética. Con razón dice M. Raveau que desarraigar un error es, frecuentemente, obra más útil que demostrar una verdad nueva; y si bien el razonamiento de Lord Kelvin, por lo menos en cuanto se contrae á la inducción por movimiento de las corrientes, era exacto, y de la misma cualidad de exactitud y rigor goza la clásica obra publicada por M. Vaschy años hace, menester era que este eminente electricista pusiera el necesario correctivo á errores que tendían á

(1) Véase el número 39 (5 de Marzo).

generalizarse con notable perjuicio de la ciencia eléctrica.

El lector, sin duda alguna, hallará que muchas, si no todas, de las anteriores explicaciones están por demás condensadas, resultando á veces oscuras; pero en descargo de ellas, le rogamos no olvide que este trabajo tiene por exclusivo objeto refrescar las ideas de las personas entendidas en electricidad, presentando ante ellas un resumen ó índice de los últimos progresos realizados en tan vasta y compleja ciencia. De ningún modo hemos pretendido explicar detalladamente estos últimos adelantos, cuya cabal exposición hubiera exigido crecidísimo número de páginas, más propio de un libro técnico que del periódico científico.

O. R.  
Ingeniero.

## BAÑOS DE LUZ ELÉCTRICA

En América, nación en la que los descubrimientos se suceden de una manera continua, es donde se ha ideado y puesto en práctica el empleo de la luz eléctrica como agente curativo, sustituyendo sus rayos á los de la luz solar. Conocida es de todo el mundo la influencia que ejercen dichos rayos sobre las plantas, que no tardan en palidecer y agostarse si se les priva de ellos, como mueren asimismo sin sol.

El cuerpo humano necesita, para vivir, de la luz y del aire, al igual que las plantas, y cuando faltan estos dos elementos, también palidece y decae: el semblante pierde color, la sangre se empobrece, disminuyen los glóbulos rojos, la hemoglobina, las fuerzas desaparecen y sobreviene, por fin, la anemia, trayendo consigo todos los peligros propios de tal enfermedad. Para combatir tales accidentes, algunos médicos, entre ellos Rousset, de Ginebra, emplean los baños de sol, colocando á los enfermos en unos á modo de *solariums*, expuestos á los rayos del astro del día completamente desnudos, excepto la cabeza y las manos, que están cubiertas de un velo y de guantes respectivamente.

Actuando sobre la piel, el sol facilita la oxidación de los glóbulos de la sangre, combatiendo la anemia.

Los americanos, modificando este método curativo, y si se quiere, adaptándolo mejor á las exigencias de la vida práctica, utilizan los rayos de la luz eléctrica, habiendo levantado ya en New-York y Filadelfia establecimientos de *fototerapia eléctrica*, donde el empleo del tratamiento es sumamente fácil en cualquier punto de la ciudad, durante todos los días y todas las horas y en cualquier estación del año.

Ha debido reconocerse que existe gran semejanza entre los efectos de la luz solar y los de la luz eléctrica, principalmente la del arco voltaico, como ya de antigua fecha se ha evidenciado el poder de este último sobre la vegetación, y actualmente se observa que no es menos poderoso sobre las funciones del organismo animal.

Uno de los establecimientos más renombrados en punto á las aplicaciones terapéuticas de la luz eléctrica, es el de Miss A. Cleaves, de New-York, que ha obtenido por este método excelentes resultados. Esta notable doctora utiliza las lámparas de arco, por ser su luz la que se parece más á la luz solar.

Estas lámparas, de corriente alternativa, de la Compañía Thomson-Houston, tienen cada una nueve amperes y 48 volts. La corriente de alimentación es de 104 volt; los ocho restantes se gastan en un reostato. Dichas lámparas están colocadas en un ángulo de la habitación que tiene seis pies de largo por dos y medio de ancho y siete de altura, y están suspendidas del techo provistas de reflectores apropiados para proyectar la luz sobre un punto limitado del cuerpo. A uno de los lados de la habitación hay una cama donde se colocan los enfermos después de desnudarse por entero, y protegiendo los ojos de la intensidad de la luz por medio de una venda ó de anteojos de cristal ahumado. La cara y las manos están igualmente protegidas, para evitar el efecto oxidante de la luz eléctrica, tan pronunciado como el del sol. El enfermo permanece en este gabinete por espacio de quince á treinta minutos, ó hasta que se inicia una ligera sudación.

Bajo la influencia de este método, y después de un cierto número de sesiones, la piel del cuerpo se enrojece como si hubiese recibido los rayos solares, percibiéndose á simple vista, toda vez que ni la región orbicular ni las manos experimentan cambio de color alguno. Pero los efectos en el organismo son notables, aumentando numerosamente los glóbulos rojos y volviendo á recuperar el enfermo las fuerzas perdidas, á la par que mejora de una manera notable su estado general. Como se ve este es uno de los tratamientos más poderosos que deben seguir las personas anémicas, decaídas y depauperadas.

La doctora A. Cleaves ha presentado en una de las sesiones celebradas en la Academia de Medicina de New York, una comunicación sobre el tratamiento de los baños de luz, apoyada por pruebas tan concluyentes, que permiten desde luego predecir el brillante porvenir de este nuevo método de excelentes resultados en los casos de lentitud en la nutrición y en la neurastenia. Los resultados son también apreciables en los estados nerviosos acompañados de afecciones cutáneas, y principalmente de la llamada psoriasis.

Es de magnífico resultado en la debilidad de los niños de crecimiento difícil, en la tuberculosis naciente y en las afecciones de las vías respiratorias, pues, por otra de las propiedades inherentes á la luz, se han utilizado los efectos fortificantes y antisépticos del ozono.

Estos baños de luz han sido empleados con ventaja en las neuralgias y en ciertas formas de reumatismos, donde la acción analgésica de la luz ha sido particularmente notada.

En presencia de tales resultados, el Dr. Imbert de la Touche ha resuelto establecer en Francia una instalación parecida á la ya citada de New-York. En un gabi-

nete pintado de blanco, á fin de reflejar con más facilidad la luz, el enfermo se encuentra bañado en una ducha lumínica, equivalente en bujías desde 500 á 2.500 próximamente, tratamiento al que da el nombre de fototerapia eléctrica.

Para ponerlo en práctica ha optado por el arco, puesto que éste contiene, además de los rayos lumínicos, los rayos caloríficos, doble cualidad que no posee en tan alto grado la incandescencia, y que son necesarios para el buen éxito de tal empresa. Los arcos que él emplea son del sistema Pascal-Boulade, regulándose desde 5 á 20 amperes con 70 volts.

Mediante una disposición especial que se reduce á dar cierta inclinación á los carbones, este aparato utiliza el máximo de los rayos, despidiendo el haz luminoso en una dirección horizontal.

En tal disposición el reflector resulta inútil, puesto que los haces luminosos son proyectados delante del arco voltaico; y para obtener la fijeza de la luz es necesario tener separadas las dos extremidades de los carbones, cosa que se consigue con facilidad con el auxilio de un mecanismo automático especial.

Por otra parte, el arco puede estar colocado dentro de una linterna que, mediante el juego de diversas lentes, permite proyectar la luz indistintamente sobre la totalidad de la persona ó sobre una región determinada.

A. CASAS.

## MISCELÁNEA CIENTÍFICA

**El telégrafo en la Argentina.**—Hace ya algún tiempo que existe un conflicto, cuyo fin no se ve próximo en las comunicaciones telegráficas de la citada República. Las oficinas de la Compañía telegráfica del Río de la Plata tiene cerradas las oficinas que de ella dependen, por orden gubernativa. El periódico *Financiamiento* asegura que el conflicto adquirirá proporciones mayores, y afirma que todas las estaciones tienen prohibido transmitir despachos para el Brasil, precedentes del Norte del Atlántico, por la vía Chile.

Esta disposición priva al Brasil de la comunicación directa con América del Norte, Méjico, las Repúblicas del Centro de América, Chile y Perú. La prensa no da detalles por los que se pueda deducir la causa del conflicto. Pero la presentación de éste pone en evidencia lo que puede ocurrir cuando se indispongan dos Compañías de cualquier Estado Sudamericano estando protegidas por los gobiernos.

\* \*

**Receptor para cables submarinos.**—La *Croix* anuncia un descubrimiento importante para la telegrafía submarina, hecho por un joven profesor del pensionado de San Pedro, en Calais, el abate Piedfort, quien acaba de inventar y hacer construir un receptor para cables submarinos.

Este receptor permite inscribir los despachos á cualquier distancia, con una grandísima rapidez, y recibirlos en los aparatos usados actualmente para las líneas terrestres, Morse, Wheatston, Hughes ó Baudot.

\* \*

**Contador-avisador telefónico.**—Hacia falta para el teléfono un contador de conversaciones; hoy existe y cumple su doble función de contador y avisador.

Este ingenioso aparato indica perfectamente el número de conversaciones locales y la duración de las interurbanas. El registro, que se hace por una simple presión sobre un botón, marca hasta mil conversaciones y vuelve automáticamente á cero, para marcar una nueva serie. El avisador concierne únicamente á las conversaciones interurbanas. Una palanca pone en movimiento una aguja en el momento de comenzar una conversación. Al transcurrir dos minutos y medio, un timbre avisa al abonado que puede disponer todavía de minuto y medio si su conversación ha de limitarse á tres minutos, y si la conversación se prolonga, la aguja sigue su curso hasta doce minutos. He aquí á la disposición de todos el medio de conocer exactamente, sin riesgo de error, el número de conversaciones telefónicas.

Este curiosísimo aparato se debe al ingeniero suizo, M. E. Lebet.

\* \*

**El telescriptor.**—Tal es el nombre de un nuevo aparato ideado por un notable electricista alemán, que tiene por objeto fijar las transmisiones telefónicas.

Hasta ahora no se había conseguido esto sino imperfectamente, y á pesar de todas las investigaciones hechas por Edison, no se lograba que el fonógrafo, situado sobre una placa telefónica fuera impresionado por el sonido.

El telescriptor, que es una combinación afortunada de la máquina de escribir y del telégrafo, completará el teléfono.

Su manipulación no es más fácil que la de la máquina de escribir, componiéndose el aparato de un teclado, sobre el que está colocada una caja protectora de la mecanismo.

Si el abonado al teléfono desea transmitir ó recibir una comunicación escrita, no tiene que hacer otra cosa, en el primer caso, que poner en juego el teclado.

Si por el contrario, quiere obtener una contestación gráfica, le basta hacer funcionar un pequeño conmutador.

\* \*

**Aparato telegráfico.**—Según vemos en la prensa extranjera, un contramaestre de la armada dinamarquesa ha inventado un aparato telegráfico para comunicarse con un buque en un cierto anclaje, sin usar una línea directa.

Una batería eléctrica con un polo en contacto con tierra húmeda y una llave telegráfica é interruptora en el otro polo, constituye todo el aparato, desde el cual se pone un cable hasta al rededor del anclaje en un círculo de 1.000 á 1.200 pies de diámetro.

Un solenoide en comunicación con un teléfono y el buque, completan el mecanismo. Añade la misma prensa extranjera que el inventor está actualmente trabajando para que la comunicación sea enteramente telefónica.

\* \*

**Accidente en Bruselas ocasionado por los hilos eléctricos.**—El 19 de Febrero próximo pasado, un carro de transporte de cok, arrastrado por dos caballos, subía por el barrio del Boulevard, en Bruselas. Se rompió un hilo telefónico dando sobre el hilo conductor de los tranvías eléctricos, y después sobre los dos caballos, muriendo instantáneamente á consecuencia de la corriente eléctrica.

El conductor, yendo á quitar el hilo, sufrió el mismo

accidente, no registrándose más desgracias debido á la intervención de la policía y autoridades.

## NOTICIAS

### Párrafo al «Heraldo».

Nuestro querido colega *Heraldo de Madrid* da noticias y trata con frecuencia cuestiones de Telégrafos, animado de los mejores propósitos, y nosotros somos los primeros en agradecer sus buenos deseos, estamos casi siempre conformes con él en cuanto á la idea, y por eso quizá sentimos más que su información le conduzca á errores en algunas ocasiones.

En su número del día 20 da la noticia del fallecimiento de D. Federico Maspons y Serra, Jefe de la Central, y en la mañana del día siguiente encontrábase el Sr. Maspons algo más aliviado, aunque dentro del período de gravedad.

Habla de la transferencia de crédito para la solución del conflicto del medio céntimo, y dice que fué aprobada en Consejo de Ministros. El Consejo de Ministros no hizo más que pasar el asunto al Consejo de Estado en pleno para que resolviera, y el Consejo de Estado en pleno, y en contra del acuerdo de la sección del mismo, acordó que se hiciera la transferencia del sobrante del crédito del concepto 3.º del capítulo 16 del presupuesto al concepto 1.º del mismo capítulo.

Esto dicho, vamos á responder á una pregunta que hace en su mismo número del día 20.

Pregunta el colega si hay en Telégrafos quien sepa confeccionar unos presupuestos. Desde luego podemos contestar afirmativamente; pero no se hacen los presupuestos como debieran ser hechos. El Reglamento dice que toda reforma que se haga en el Cuerpo, la confección de presupuestos, etcétera, debe ser informada por la Junta consultiva; pero esta Junta no informa, y no informa por la sencilla razón de que no existe, y los presupuestos se hacen sin verdadero conocimiento de las cosas y con poco estudio, y así salen ellos tan perfectos, que dan lugar á preguntas como la del *Heraldo*. El desencanto nuestro al conocer los actuales presupuestos fué horrible. Nosotros recordábamos las palabras que en un banquete pronunció el Marqués de Lema: decía el Director general en aquella ocasión que con los presupuestos que entonces regían nada podía hacerse, y había forzosamente que bajar la cabeza; y claro, todos esperamos los nuevos presupuestos sin tacha, inmejorables; y, efectivamente, llegaron y eran peores que los otros. Pero esto no nos convenció de que no hubiese en Telégrafos quien supiera hacer unos presupuestos.

Hay, créanos el *Heraldo*.

### La visita del Ministro.

Fué en la tarde del jueves pasado. Todos allí estaban bien ajenos de que el Ministro de la Gobernación hiciera una visita á la Central de Telégrafos. El Ministro, el Director general y acompañamiento de altos funcionarios de nuestro Cuerpo, recorriendo en procesión aquel caserón viejo, sucio, indigno del destino que se le da.

A estas horas estará convencido el Sr. Cos-Gayón de lo justísimo de las quejas de todos. No fué bastante, sin duda, la opinión del señor Marqués de Lema, para llevar al ánimo del Ministro el convencimiento de la necesidad de un edificio donde pudieran instalarse, con el decoro que deben te-

ner, las oficinas de Telégrafos. Necesitó el Sr. Cos-Gayón, como Santo Tomás, ver para creer, y llevó á cabo una inspección ocular, de la que ignoramos aún el fruto que sacaremos.

La impresión que al Ministro habrá hecho la visita nos la figuramos; ya sabe él que ni el Director general, ni nosotros exageramos; todos nos hemos quedado cortos en nuestras lamentaciones. Ya ha visto y ya habrá creído. ¿Qué trascendencia tendrá la visita? *Ecco il problema*.

Aunque creamos á pies juntillas en la apatía de los que nos gobiernan, no podemos menos de esperar una solución en la que salgan beneficiados el público, nosotros y el decoro de todos.

Mucho celebraremos el poder dar las gracias al Marqués de Lema cuando conozcamos la solución favorable que es de esperar, y que á su iniciativa será debida.

Mientras tanto esperemos, y quiera Dios no tengamos que esperar sentados.

### Las temporeras.

Parece que las señoritas Auxiliares temen verse otra vez cerca de la calle, porque pueda olvidárselas en la confección de los nuevos presupuestos.

La situación de esta clase siempre estará en peligro, pero, según nuestros informes, se las considerará como aspirantes terceros, y tendrán consignación en los nuevos presupuestos.

Por este año pueden estar tranquilas.

### Rectificación.

En circular que publica la Dirección General, se hace relación de la forma en que quedan constituidos los Negociados, Sección de Telégrafos, diferenciándose de la publicada por nosotros en el número anterior en que en Negociado 1.º Personal, está fuera de la Sección 1.ª, dependiendo directamente de la Dirección General.

### Nombramiento.

Nuestro distinguido amigo, el aventajado joven D. Joaquín Martínez del Pozo, ha sido nombrado aspirante tercero con destino en la Central.

Reciban, tanto él, como su señor padre y querido amigo nuestro, D. Clodomiro Martínez Aldama, la más cordial enhorabuena.

### Como se hace el servicio telegráfico.

Hace pocos días se acercó al departamento de Contabilidad rebosando entusiasmo, un caballero para manifestar la agradable sorpresa que le causara haber tenido contestación á un cablegrama que puso á los Estados Unidos en menos de dos horas.

Esto que parece tan grandioso, está ocurriendo todos los días en el servicio internacional que por tener adscriptos al mismo las mejores líneas y estar servidos los aparatos por personal escogido, da el resultado que debieran dar todas las comunicaciones si no hubiera falta de material, aparatos y personal.

### Fallecimiento.

El día 14 del actual ocurrió en Gandesa el del Jefe de Estación D. Baltasar Pedret y Boyó, á cuya familia damos nuestro sentido pésame.

### D. E. P.

En la noche del 22, tras larga y penosa agonía, ha dejado de existir el Sr. Jefe de la Central de Madrid, D. Federico Maspons y Serra.



Como amigo y como Jefe supo granjearse el afecto de cuantos le trataron.

La mejor prueba de las simpatías de que gozaba, la tenemos en el numeroso y distinguido acompañamiento que llevó su entierro, presidido por el Sr. Director General en unión de sus hijos.

De entre las varias coronas que cubrían el féretro, resalta la que le dedicó el personal de la Central, por su grandiosa y hermosa confección.

Descanse en paz el Jefe bondadoso y cariñoso amigo, y reciba su atribulada familia la sincera expresión de nuestro sentido pésame.

### El nuevo Jefe de la Central.

Hallándose muy próximo al ascenso el actual segundo Jefe de la Central, nuestro querido amigo el ilustrado Director de primera D. Emilio Orduña, y dadas las grandes simpatías con que cuenta entre el personal que está á sus órdenes, tenemos entendido que el Sr. Marqués de Lema, interpretando fielmente los deseos del mismo, piensa que siga desempeñando interinamente el cargo de primer Jefe hasta que por su ascenso pueda concederle el nombramiento efectivo.

Sin reservas y hasta con entusiasmo aplaudimos tan acertada medida, pues apreciamos en lo que valen las relevantes dotes de que se halla adornado para el desempeño de tan importante cargo el aludido Jefe.

### Ministerio de Hacienda.—Real decreto.

A propuesta del Ministro de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de Ministros, y de conformidad con lo informado por el de Estado en pleno;

En nombre de mi Augusto Hijo el Rey D. Alfonso XIII y como Reina Regente del Reino,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se autoriza al Ministerio de la Gobernación para disponer que el exceso de gastos que se reconozcan y liquiden sobre las 30.000 pesetas consignadas en el concepto primero del cap. 16, art. 2.º «Indemnizaciones de Telégrafos», del presupuesto de Obligaciones de los departamentos ministeriales, sección 6.ª del corriente año económico 1896-97, se satisfaga con cargo al remanente que ofrezca el crédito de 457.406 pesetas, figurado en el concepto tercero de la propia sección, capítulo y artículo.

Dado en Palacio á dieciséis de Marzo de mil ochocientos noventa y siete. —*María Cristina*.—El Ministro de Hacienda, *Juan Navarro Reverter*.

### De Madrid á París.

Algunos periódicos extranjeros dicen que está en vías de realizarse el proyecto de unir telefónicamente París con Bayona por Burdeos. Los Ayuntamientos de Bayona y Biarritz subvencionan la línea con 40.000 y 10.000 pesetas respectivamente, con cuyas sumas puede decirse que casi se completa el capital necesario para realizar el proyecto; y como San Sebastián y Madrid están unidos por teléfono, no sería extraño que en plazo breve pudiéramos hablar con los habitantes de la capital de Francia.

### La jefatura de la red de teléfonos.

Leemos:

«Ha sido nombrado Jefe técnico de la red de teléfonos de Madrid el Sr. D. Juan Más y Llines, que actualmente dirige la red telefónica de Santander.»

Nosotros no esperábamos este nombramiento de Jefe técnico, otras eran nuestras noticias, creíamos que el haber sido declarado supernumerario, á su instancia, D. Eduardo Estelat y Torres, tenía alguna relación con el nombramiento de Jefe de la red telefónica. Supusimos que el Sr. Estelat sustituiría á D. Suceso Martínez, ¿nos habremos equivocado?

### X.

Lo confesamos, para nosotros es una incógnita.

Creado el nuevo Negociado 4.º, «Comprobación», y nombrado Jefe D. José María Bayamo, se ofrece la pequeña dificultad de no disponer de local hábil para la instalación de la nueva oficina, y sin local, sin personal auxiliar, sin mesas, sin sillas, etc., preguntamos nosotros: ¿cómo demonio se arreglará el Sr. Bayamo para desempeñar su nuevo destino?

### Luz barata.

No se trata de la del sol, que á todos, y gratis, nos alumbraba, no; se trata de la luz eléctrica, que con ser tan clara encubre tanto y á tantos; y se trata de uno de esos que á la sombra de la luz hacen su negocio, y que se anuncia del modo siguiente:

«Luz eléctrica.—Instalaciones desde dos pesetas luz; garantizada su solidez y conservación por diez años. Avisos y presupuestos: «Centro Electro-Conservador», Plaza del Dos de Mayo, 5, tercero; Preciados, 23, portería y calle de la Cruz, 43, sastrería.»

Pasemos por alto, como sino la notáramos, la *cultura* que revela la redacción del copiado anuncio, porque eso de *dos pesetas luz*, y de garantizar *su solidez* (¡el colmo de las garantías!) y del *Centro Electro-Conservador* y demás zarandajas, son muchísimos disparates en muy pocas palabras, pero ¿qué puede esperarse de un portero y un sastre *que se meten á Electro-técnico-conservadores*?

### \*\*

Caminaban juntos dos gitanos, que se dedicaban á la venta de ratoneras, y comentando la escasa ganancia de tal negocio, preguntó uno de ellos:

—*Pero digasté, compare*, ¿cómo se las *arreglasté pa* vender estos chirimbolos á dos reales? porque yo robo el alambre y la madera, y *pa* no perder la mano de obra tengo que venderlas á peseta.

—*Pus misté, comparito*, mu fácilmente: *osté* hace las ratoneras y yo las robo hechas.

¿Entiendes, Fabio, lo que voy diciendo?

### Reingresado

El aspirante D. José Frías Cortés, que se hallaba en expectación de destino.

### Dos conferencias

En las noches de los días 6 y 9 del actual se celebraron en el local de la Sociedad de Bellas Artes de San Sebastián. El conferenciante, que lo era el ilustrado jefe de aquel Centro telegráfico, nuestro colaborador y querido amigo D. Antonio Suárez Saavedra, desarrolló el tema «La electricidad y sus aplicaciones.»

A juzgar por lo que sobre dichas conferencias leemos en la prensa donostiarra, los discursos del Sr. Saavedra fueron atentamente escuchados, y el conferenciante oyó al final muchos aplausos y muchas felicitaciones.

### \*\*

Nuestro querido amigo el encargado de la expendeduría de sellos de la Central, D. Gervasio Eivira, ha tenido la desgracia de perder al único hijo varón que tenía.

Acompañamos á nuestro amigo en su dolor y le deseamos cristiana resignación.

### Ascendidos

A subdirectores de sección de primera clase, D. Antonio Barrientos y Flores, D. Felipe Marqués y Saivador y D. José María Pizana y Pastor.

A subdirectores de sección de segunda clase, D. Pedro Geijo y Marigómez, D. Silvestre Rodríguez y Gómez, don Eduardo Ayuso Bonnemaïson, D. Manuel Jiménez y Peña y D. Leonardo Charfolé y López.

A jefes de estación, D. Agapito Pérez y López, D. José Camino y García, D. José María Navarro y Guerrero, D. Felipe Hernández y García, D. Miguel Cazorla y de Vargas, D. Joaquín García y Pérez y D. José del Corripio y de la Prida.

A oficiales primeros, D. Adrián Rubio y García, D. Antonio María de Lara y Lozano, D. Pedro Benito Cánovas, don José Oliveros y Guerra, D. Aurelio Alvarez Manzanedo y de Alarcón, D. Enrique Iturriaga y Gascón, D. Bartolomé Jiménez Marín, D. Blas Gil y Fornes y D. Diego Medina y Ogallar.

A oficiales segundos, D. Joaquín Ruiz y Gutiérrez, D. Virgilio Moratilla y Crousellas (supernumerario), D. Mariano Bravo y Caldas, D. Julio Están y López, D. Manuel de Luna y Mesa (supernumerario), D. Luis Vidal y Albarrán, que se halla en situación de (supernumerario desempeñando una plaza de escribiente primero en la Dirección general), D. Venancio de Goya y de Irizar, D. Enrique Gómez y Cardillo, D. José Maestro y Arroyo (supernumerario por ser auxiliar tercero de la Dirección general) y D. Rafael Palamo y Delgado.

A auxiliar tercero de la Dirección general D. Luis Vidal y Albarrán, y á escribientes primeros D. Eduardo Muñoz Guillén y D. Antonio Benavente y Barquín.

Y á aspirantes primeros, D. Buenaventura Enrique Gómez y Arias, D. Mariano Sánchez y Sánchez, D. Francisco de la Morena y Ortega, D. Mariano Vela y Murillo y D. Fernando Julián y Felipe de la Cruz.

### Supernumerarios

Han sido declarados á su instancia, el ilustrado jefe de estación D. Eduardo Estelat y Torres, y el aspirante primero D. Rafael Aranda.

Por pase á Puerto Rico, lo han sido, el oficial primero don Ramón Ignacio Irimia y Traperó, el auxiliar tercero de la Dirección general D. Juan de Tornos y Fernández, el aspirante primero D. Luis Asensi Irurzun y el aspirante segundo D. Nicasio Peña y Badiola.

Por ingreso como escribientes segundos de la Dirección general, han sido declarados supernumerarios, como aspirantes segundos, con arreglo al Real decreto de 13 de Abril de 1893, D. Mariano Villahermosa y Borao y D. Luis Morales y Rojas.

### Alumbrado eléctrico.

GANDÍA.—Se ha terminado la instalación de aparatos para el alumbrado público por el fluido eléctrico, habiéndose hecho las pruebas con satisfactorios resultados.

TARRAGONA.—En la Dirección general de Administración local (Ministerio de la Gobernación), se ha sacado á subasta simultánea la adjudicación por veinte años del servicio de alumbrado público por medio de la electricidad, y supletorio de gas, para la ciudad de Tarragona, exigiéndose como depósito provisional 1.400 pesetas.

CARRIÓN DE LOS CONDES.—El Municipio ha acordado verificar el día 8 de Abril la subasta para el alumbrado eléctrico en la indicada población.

TORROELLA DE MONTGRI.—Dicen que pronto será un hecho en aquella villa la instalación del alumbrado eléctrico. Las turbinas se colocarán en un molino situado en el inmediato pueblo de Gualta, desde donde se conducirá también el fluido eléctrico á la Bisbal.

VILLAMARTÍN (Cádiz).—El Ayuntamiento ha otorgado el permiso para el establecimiento de alumbrado eléctrico, y el contratista se propone utilizar la fuerza hidráulica, á cuyo fin ha adquirido un molino.

ARCOS DE LA FRONTERA.—Se piensa establecer el alumbrado eléctrico.

GORBEJUELA (Vizcaya).—Ha sido firmado por los señores Falcó, Hermida, Iglesias y Peña, el contrato para el alumbrado eléctrico. El distinguido ingeniero D. Juan Urrutia es el encargado de dirigir los trabajos de montaje.

ZAMORA.—Está acordado por el Ayuntamiento el establecimiento del alumbrado eléctrico.

JAÉN.—Se encuentra en Madrid el conocido industrial y capitalista D. Tomás Cobos, con objeto de hacer las compras de material para el alumbrado eléctrico de Jaén.

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

*Nuestros campos y sus cultivadores.*—Aunque no pertenezca por entero á la índole de esta Revista, no dejaremos de mencionar, con el elogio que merece, esta obrita, muy recomendable, que ha dado á la luz pública D. Adelardo López-Sánchez y Avezilla.

Precedido de un prólogo muy razonado del docto Catedrático señor Olózaga, aparece un análisis concienzudo de los «Principios económicos generales», para deducir á continuación, con argumentos de gran fuerza, que la agraria es la principal fuente de riqueza de las naciones.

Hace á seguida una breve reseña de los progresos que ha alcanzado la agricultura en España, para terminar indicando, con notable perspicacia, indicio cierto de sus grandes dotes de analista, los remedios que la ciencia, de acuerdo con la experiencia, aconseja poner en juego para corregir el estado actual de abandono porque atraviesa.

Está desarrollada la materia con gran corrección de forma, con estilo brillante y sobrio y con lenguaje diáfano y sencillo, que no es mérito escaso tratándose de asuntos tan abstrusos y que tanto se prestan al tecnicismo confuso ó á la insípida vulgaridad.

Nuestra enhorabuena al autor, á quien sentimos no conocer para darle personalmente nuestro parabién por su hermoso trabajo, que es en teresa conocer á los que se dediquen á esta importante rama de conocimientos y á todos los amantes de las letras.

### REVISTAS

El número 127 de *Madrid Científico*, contiene el siguiente sumario: *Construcciones con el compás*, por Enrique Brockmann.—*Astrología*.—*Elementos de Análisis químico cualitativo mineral por el Doctor D. José Casares Gil*, por Tomás Escriche.—*Cartillas evaluatorias*, por Un Sobrestante de Obras públicas.—*Los Celadores de ferrocarriles*, por J. N.—*Bibliografía*.—*Notas de electricidad*.—*Ingenieros de Montes*.—*La protección nacional*.—*Notas varias*.—*Avisos útiles*.—*Noticias*.—*Movimiento del personal*.—*Anuncios*.

El número 128 contiene el siguiente:

*Necesidad é importancia de la educación física*, por el Dr. Calatraveño.—*Los caminos y los árboles*.—*Tresillo*, por Fausto Babel.—*Astro*

logía.—Fotografía de los ruidos del corazón.—Ciencias naturales.—La Escuela de Bilbao.—Artilleros é Ingenieros industriales.—De enseñanza.—Notas de electricidad.—Bibliografía.—Notas varias.—Ingenieros de caminos.—Cosas de ingeniería.—Noticias.—Movimiento del personal.—Anuncios.

El número 11 de *Industrias é invenciones*, contiene el siguiente sumario:

La tracción eléctrica en los tranvías de Barcelona (continuación).—Modificaciones en los arados giratorios (ilustrado, fig. 22)—Procedimiento para desecar é inyectar la madera.—Fabricación de ladrillos refractarios silíceos.—Reproducción de cifras ó figuras en el papel.—**Revista de la electricidad:** Reglamento de policía eléctrica.—Transporte eléctrico de fuerza hidráulica.—Transmisión de la corriente eléctrica por el aluminio.—Fuerza hidráulica para el alumbrado.—Tranvías eléctricos en Alemania.—Buque submarino alumbrado por la electricidad.—Aplicación de las turbinas á la tracción eléctrica en los tranvías.—**Noticias varias:** Procedimiento para conservar los tornillos.—Preparación del aluminio mate.—Tubos de revestimiento interior de vidrio.—Collares neumáticos.—Canalizaciones de papel.—Subastas.—**Registro de patentes:** Pagos de anualidad.

El número 12 contiene el siguiente:

La tracción eléctrica en los tranvías de Barcelona (continuación).—Aparato para limitar la tensión ejercida sobre un cable (ilustrado fig. 23)—Procedimiento para hacer los hidrocarburos absorbentes del agua.—Sacarato calcinado á base de cobre y cal.—Esterilización de los aceites.—Bibliografía.—**Revista de la electricidad:** Electricidad en las cárceles de Frenes.—Energía eléctrica.—Transporte de fuerza.—Accidente en Bruselas ocasionado por los hilos eléctricos.—Aparato telegráfico.—Influencia de la electro-metalurgia en la producción del aluminio.—Concurso de máquinas y aparatos eléctricos.—**Noticias varias:** Lingote obtenido con carbón vegetal.—Conservación del hierro y del acero.—El consumo de carbón en Gijón.—La petrifita y el carbón menudo.—Bronceado del estaño.—Concurso.—Subastas.—**Registro de patentes:** Patentes solicitadas.

El número 1.007 de *The Electrical Review*, contiene el siguiente sumario:

Tecnicismo dinámico.—El encargado de una instalación telefónica.—Transmisión de la energía eléctrica en las fábricas y talleres.—Tendido y reparación de cables (ilustrado).—Máquinas para la construcción de cables.—Lámparas de arco cerrado.—Teoría de los motores de corriente directa y constante.—Lámpara de arco de Blahnik.—Notas sobre alumbrado eléctrico.—El telégrafo y el teléfono.—Lista de acciones de las Compañías eléctricas.—Lámparas incandescentes.—Sociedad de Ingenieros eléctricos (ilustrado).—Sociedad internacional de electricistas.

El número 1.008 contiene el siguiente:

Inspección de calderas.—Notas sobre trabajos con los rayos Röntgen (ilustrado).—Averías en las lámparas de arco é instrucciones para su remedio (ilustrado).—Prevenciones contra los incendios por la electricidad.—Una revolución en la manufactura del cobre.—Las máquinas que economizan trabajo son el secreto de la producción barata.—Banquete celebrado por la Compañía Nacional Telefónica.—Teoría de velocidad constante en los motores de corrientes directas.—El cable «Rápido».—Dinamo de corriente continua sin conmutadores.—El ferrocarril subterráneo eléctrico en Budapesth.—Desarrollo del motor Budder (ilustrado).—Tendido y reparación de cables (ilustrado).

El número 11 de *The Electrical Engineer*, contiene el siguiente sumario:

Construcción mecánica de la maquinaria eléctrica.—«The simplex»: Método de conducción para la tracción eléctrica.—Sheffield.—Instituto de Ingenieros eléctricos.—El servicio telefónico.—Sucesos futuros.—Sistemas de carga para abastecimiento de electricidad.—La sociedad física.—Contratos para abastecimiento eléctrico.—Noticias oficiales.—Patentes provisionales.

El número 12 contiene el siguiente:

Construcción mecánica de las máquinas eléctricas.—Distribución local de la energía eléctrica en las fábricas, talleres, etc.—Aparatos eléctricos mejorados.—Talleres de electricidad en Bedford.—Institución de Ingenieros civiles.—El carruaje y el caballo.—Real Sociedad Meteorológica.—Dieléctrico constante del aire y el oxígeno.—Sistemas de carga para abastecimiento eléctrico.—Reuniones y Memorias de Compañías eléctricas.

El número 282 de *Lightning*, contiene el siguiente sumario:

Seguros municipales.—Contratos municipales.—Cartas al Director de *Lightning*.—Notas de la «City».—Comisiones municipales para alumbrado eléctrico.—«The simplex»: Método de conducción para la tracción eléctrica.

El número 283 contiene el siguiente:

Revista de Revistas.—Una visita á Charlton.—Cartas al editor.—Notas de la capital.—Acciones y capital en la Bolsa de la Electricidad.

El número 60 de *L'Energie Electrique*, contiene el siguiente sumario:

La energía eléctrica en Rouen (continuación), E. L.—Informaciones.—Los nuevos tranvías de puteaux.—Sociedad internacional de electricistas, O. G.—La competencia... es el alma del comercio, J. B.—Jurisprudencia.—Aplicaciones nuevas. Lámpara «ojo de gato».—Necrología, E. H.—Hechos diversos.—Notas comerciales.—Adjudicaciones.—Mercado de metales.

El número 10 de *L'Elettricità*, contiene el siguiente sumario:

Revista de las revistas, Profesor D. M.—Constantes dieléctricas á bajas temperaturas. Inducción magnética de los discos horizontales que giran en el campo terrestre.—Paso de las propiedades eléctricas entre dos cuerpos en contacto.—Expresión de la intensidad del campo magnético en el interior de una bobina electrodinámica.—Comprobación experimental y amperómetro de oscilaciones, Profesor G. Bongiovanni.—Academias y Corporaciones científicas, Profesor D. Mazzotto.—Real Academia «dei Lincei».—Academia de Ciencias de Bélgica. Aparatos de cocina y calefacción eléctrica de la Sociedad Internacional de Electricistas de Paris, D. F.—12.000 volts con corriente continua, B. A.—La lámpara Kremenetsky, G. P.—Telégrafos y teléfonos alemanes en 1895, S. M.—Las perturbaciones en las líneas telefónicas, N. C.—La electricidad en la fabricación del papel, P. M.—Crónica.—Italia.—Asociación electrotécnica italiana.—Sección de Milán.—In memoriam.—Extranjero.—La Exposición de 1900 en Paris.—Noticias diversas.—Una pila extraordinaria.—Nobel y el progreso de la ciencia.—Reducción del «wolframio» por el carbón en el horno eléctrico.—Purificación del ácido sulfúrico.—Sentencia singular.—Oficina internacional de privilegios de invención.—Libros y periódicos. Correo de «L'Elettricità».

El número 11 contiene el siguiente:

Academias y Corporaciones científicas, D. M.—Real Academia «dei Lincei».—Colegio de Francia.—Sociedad filosófica de Washington.—La tracción mecánica en Paris ante la Sociedad Internacional de Electricistas, V.—Expresión de la intensidad del campo magnético en el interior de un carrete electrodinámico.—Comprobaciones experimentales y amperómetro de oscilaciones, Profesor G. Bongiovanni.—Nuevos aparatos para hacer experimentos con los rayos X.—La protección contra los rayos, O. P.—Telégrafos y teléfonos en Austria en 1895, S. M.—Funcionamiento en paralelo, de los alternadores, N. E.—Revista de las revistas.—Experimentos hechos con una batería secundaria de 5.000 elementos, M. I.—Crónica.—Extranjero.—Hornos eléctricos.—Noticias diversas.—Freno electro-pneumático Chapsal.—Las momias y los rayos Röntgen.—Atravesado por 2.500 volts.—Libros y periódicos.—Correo de «L'Elettricità».

De toda publicación técnica que establezca el cambio con la nuestra, publicaremos el sumario, encargándonos de la admisión de suscripciones para las que al efecto nos autorioen.

# SERVICIOS DE LA COMPAÑIA TRASATLANTICA DE BARCELONA

## LINEA DE LAS ANTILLAS, NEW-YORK Y VERACRUZ

CON ESCALAS EN

Puerto Rico y Progreso y combinación á puertos americanos del Atlántico y puertos N. y S. del Pacífico.

Tres salidas mensuales, con las escalas y extensiones siguientes:

El 10, de Cádiz, haciendo antes la escala de Barcelona el 5, y eventual la de Málaga el 7 para Puerto Rico y Habana, y con trasbordo para Progreso y Veracruz.

El 20, de Santander, con escala en Coruña, el 21 y haciendo antes la del Havre, el 15 para Habana y Veracruz.

El 30, de Cádiz, haciendo antes la de Barcelona, el 25 y eventual la de Málaga, el 27 para Las Palmas, Puerto Rico, Habana, Progreso y Veracruz y con trasbordo para los litorales de Puerto Rico, Cuba y Estados Unidos.

Las salidas de la Habana para New-York, son los días 10, 20 y 30, y de New-York para la Habana, los mismos días.

**RETORNO.**—Salidas de la Habana: el 10, con escala en Puerto Rico el 15, para Cádiz y Barcelona y combinación para los demás puertos del Mediterráneo.

El 20, directo para Coruña, Santander y Havre y combinación para los puertos españoles del Atlántico y para Liverpool, Hamburgo, Amberes, Nantes y Burdeos.

El 30, con escala en Puerto Rico el 4 ó 5 para Cádiz y Barcelona y combinación para los demás puertos del Mediterráneo.

El vapor **BUENOS AIRES** saldrá de Cádiz el 10 del corriente.

## LINEA DE FILIPINAS

CON ESCALAS EN

Por-Said, Aden, Colombo y Singapore; servicio á Ilo-Ilo y Cebú y combinaciones á Kurachee, Bushire (Golfo Pérsico), Zanzibar y Mozambique (costa oriental de Africa), Bombay, Calcuta, Saigon, Sidney, Batavia, Hong-Kong, Shanghai, Hyogo y Yokohama.

Salidas cada cuatro semanas de Liverpool, con escalas en Coruña, Vigo, Lisboa (facultativa), Cádiz, Cartagena, Valencia y Barcelona, de donde saldrán cada cuatro sábados, á partir del 4 de Enero de 1896.

De Manila saldrán cada cuatro jueves, á partir del 23 de Enero de 1896.

El vapor **LEON XIII** saldrá de Barcelona el 27 de Febrero.

## LÍNEA DE BUENOS AIRES

CON ESCALAS EN

### SANTA CRUZ DE TENERIFE Y MONTEVIDEO

Seis viajes anuales, partiendo de Marsella, con escalas en Barcelona, Málaga y Cádiz.

El vapor **MONSERRAT** saldrá de Cádiz el 7 de Febrero.

## LÍNEA DE FERNANDO PÓO

CON ESCALAS EN

Las Palmas, puertos de la Costa Occidental de Africa y Golfo de Guinea.

Cuatro viajes al año, partiendo de Marsella, y con escalas en Barcelona y Cádiz.

## SERVICIOS DE AFRICA

LÍNEA DE MARRUECOS

Un viaje mensual de Barcelona á Mogador, con escalas en Melilla, Málaga, Ceuta, Cádiz, Tánger, Larache, Rabat, Casablanca y Mazagán.

SERVICIO DE TANGER

El vapor **JOAQUÍN DEL PIÉLAGO** sale de Cádiz para Tánger, Algeciras y Gibraltar, los lunes, miércoles y viernes, retornando á Cádiz los martes, jueves y sábados.

Estos vapores admiten carga con las condiciones más favorables, y pasajeros á quienes la Compañía da alojamiento muy cómodo y trato muy esmerado, como ha acreditado en su dilatado servicio. Rebajas á familias. Precios convencionales por camarotes de lujo. Rebajas por pasajes de ida y vuelta.

Hay pasajes para Manila á precios especiales para emigrantes de clase artesana ó jornalera, con facultad de regresar gratis dentro de un año si no encuentran trabajo.

La empresa puede asegurar las mercancías en sus buques.

**Aviso importante.**—La Compañía previene á los señores comerciantes, agricultores é industriales, que recibirá y encaminará á los destinos que los mismos designen las muestras y notas de precios que con este objeto se le entreguen.

Esta Compañía admite carga y expide pasajes para todos los puertos del mundo servidos por líneas regulares.

Para más informes, en la Agencia, Puerta del Sol, núm. 15.