

# ELECTRON

REVISTA DECENAL ILUSTRADA

DEL

## CUERPO DE TELEGRAFOS

SUMARIO: *Proyectos de reformas.*—*Justicia á medias.*—*Una carta,* por Estanislao de Asensi.—*La telegrafía sin hilos.*—*Miscelánea científica.*—*Noticias.*—*Bibliografía.*—*Sección oficial.*—*Correspondencia particular.*—*Guía práctica del Electricista.*—*Elementos de Química.*

### PROYECTOS DE REFORMAS

Si prescindiendo de los deberes que nuestro cargo de periodistas nos impone, pudiéramos hacer tan solo aquello á que nuestro deseo nos impulsa, á buen seguro que no ocuparíamos ni una línea del periódico para mencionar siquiera nada que se refiriese á esta avalancha de proyectos, innovaciones y reformas que, á manera de infección epidémica, ha invadido ahora el Cuerpo de Telégrafos; no, no hablaríamos ni una palabra de tal fiebre reformista si al impulso espontáneo de nuestra voluntad no se sobrepusiera la idea del deber, en nosotros firmemente arraigada, y que nos obliga á dedicar alguna atención y algún espacio á un asunto que, aunque no sea más que por la expectación que ha producido y por lo general de las discusiones á que está dando lugar, reclama de modo ineludible nuestro estudio.

Y no es, en verdad, desdén por nuestra parte hacia los proyectos ni indiferencia para sus autores; que así como el médico prefiere siempre en el enfermo á un estado de profundo colapso una excitación nerviosa, por agitada y violenta que sea, porque es más fácil calmar un exceso de actividad, que producir energías donde la quietud y la inacción consumen la vida; así nosotros, antes que la atonía estóica y enervante, preferimos y preferiremos siempre todo lo que indique afán de mejora, ansia de modificaciones, siquiera todo ello se manifieste de un modo irregular y con anomalías de fiebre ó deficiencias del instinto irreflexivo é imprevisor; porque claro es que ninguno de los proyectos surgidos ahora como por evocación de un conjuro, en número desusado y con una facilidad pasmosa, ninguno de ellos, decimos, será panacea universal é infalible que cure de raíz y radicalmente todos los males que aquejan al Cuerpo de Telégrafos; seguramente que cada uno de dichos proyectos tendrá defectos é inconveniencias, que quizá lo haga inaplicable, poco práctico, hasta perjudicial, si se

quiere; todo ello es natural y lógico, como efecto de inexperiencias y aun puede ser que de miras pequeñas, por egoistas; pero, ¿no pudiera ocurrir que entre tanto y tanto proyecto hubiera alguna idea feliz, algún remedio adecuado, algún chispazo de una inteligencia superior, altruista y generosa? Y si eso pudiera ocurrir, y esta probabilidad es indudable, ella sola, á falta de otras razones de mayor fuste, explicaría nuestra actitud, prefiriendo á un estado de marasmo suicida, la efervescencia de las iniciativas y del choque de ideas, aunque entre ellas las haya tan contrapuestas que reflejen aspiraciones completamente distintas y contrarias.

El por qué de la afirmación hecha al principio, asegurando que por nuestra voluntad no nos hubiéramos ocupado de tales asuntos, es, además de la falta de tiempo para analizar debidamente cada uno de los varios proyectos que á nuestras manos han llegado, la conclusión á que nos lleva una serie de reflexiones propias, hechas ante el espectáculo que ofrece nuestra Corporación, al poner de manifiesto las luchas internas que la corroen, los intereses opuestos que la destrozan, los egoismos que la están minando, el estado, en fin, de disgregación en que la vemos y que es, en definitiva, lo que á nuestra observación se presenta, flotando sobre el mar de fondo que los proyectos de reforma han agitado y conmovido; lucha de razas, tanto más enconada y más feroz, cuanto más pequeño es el círculo en que se desarrolla; cada clase, cada raza, olvidando con ceguedades de pasión insana, que todos, unos y otros, formamos la unidad total, atendiendo únicamente al beneficio de su escala, propone lo que á ese beneficio tiende, sin parar mientes en que de tal modo se producen perjuicios para la colectividad, que á cada uno, como partes de un todo, habrán de alcanzar en más ó menos grado; los que forman una escala ven en los demás enemigos á quienes hay que combatir, obstáculos que es preciso vencer á toda costa y sea como sea; ¿que la armonía se destruye, que el conjunto se deshace? ¿y qué? más que el sincero

deseo de mejorar el Cuerpo, parece que no hay otra cosa que el egoísta propósito de la mejora individual, fin raquíctico, cuando para alcanzarlo no se perdona medio, por violento que sea.

Hostigados por la necesidad del momento, atentos sólo al dolor presente, no se piensa en atacar la causa que el dolor produzca, sino en calmar las molestias que su período álgido ocasiona; y así vése en cada proyecto, en cada proposición, el más completo olvido del mañana, del porvenir de este Cuerpo, como si desesperando ya de su salvación, de la eficacia de remedios radicales y de mejoras decisivas, no hubiera que cuidarse de otra cosa que de esperar el último momento con la mayor comodidad posible.

Cierto, muy cierto que el mal presente, la escasez de sueldo, es mal hondo y grave y acaso, por sus consecuencias, una de las principales concausas que determinan el mal estar general; pero de evitarlo se trata: hágase con tal unidad de criterio, con espíritu tan levantado, con tal tendencia de igualdad y tal carácter de generalización, que no sea el intento de mejora demostración palpable de que aquí, entre los telegrafistas, la unión y el compañerismo no son más que palabras sin sentido ó aspiración, á lo sumo, sin realidad posible; hágase de tal modo que no resulten infecundos los esfuerzos porque los esterilice el rudo batallar de encontrados egoísmos; bórrense líneas divisorias de razas diversas dentro de la misma familia; pártase siempre como base, de la idea de la unificación, y así, no habiendo más que un interés único que á todos enlace porque á todos, proporcionalmente, favorezca, podrá conseguirse que, aunadas las fuerzas de todos y dirigidas á un fin común, ese fin se alcance, como se alcanza siempre cuanto con constancia se prosigue.

Y para final, y á manera de justificación de la tendencia que impera en nuestras consideraciones, justificación que acaso necesiten espíritus con exceso suspicaces, señalaremos como síntomas inequívocos de todo lo antes dicho, algo que si aisladamente no tiene gran importancia, adquiérela por lo que revela y por lo que significa.

En primer lugar: el rumor que hasta nosotros llega asegurando que el Jefe de una importante oficina telegráfica se ha presentado con una comisión al Director general con objeto de influir en un sentido determinado y en contra, desde luego, de las aspiraciones que las escalas inferiores sintentizaran en uno de los consabidos proyectos de reformas.

¿No revela ésto la lucha de razas de que antes hablamos? Pues todavía manifiéstase más claramente cuando en una de las vivísimas discusiones sostenidas estos días, se presenta como argumento de gran lógica la suprema razón siguiente: para haber llegado los de *mi época* á una posición relativamente cómoda han necesitado 20 años de fatigas sin cuento; justo es, pues, que todos pasen lo mismo que nosotros pasamos. ¡Buena lógica, gran razonamiento! El mal ha existido antes, pues que siga existiendo siempre; renunciemos á la mejora sin más motivo para ello que el de no haber venido

antes, á tanto equivaldría no haber abolido la esclavitud fundándose en el número de años que contó de existencia; las mejoras se imponen precisamente por eso, porque el mal que evitan ha hecho muchas víctimas, y se implantan para eso, para evitar que siga haciéndolas en lo sucesivo, lo contrario sería destruir el progreso. A tales extremos conduce la pasión, el egoísmo, la lucha de clases que tantos y tantos anatematizamos.

ELECTRON, fiel á su bandera, estará siempre al lado de todo proyecto que, no ocasionando perjuicio á tercero, tienda á favorecer á las clases subalternas.



## JUSTICIA Á MEDIAS

La circular de noticias, ese invento originalísimo de la tan célebre circular, única en su especie, copia la Real orden por la que se conceden nuevos exámenes á los que, procedentes de las suprimidas clases de Auxiliares temporeros y permanentes, fueron reprobados ó no se presentaron ante el primero de los Tribunales nombrados para la declaración de aptos al ingreso en la escala de Aspirantes segundos; dicha Real orden, que publicamos en la Sección oficial, se presta á muy sabrosos comentarios, y de veras lamentamos que la falta de espacio y de tiempo y la sobra de original, no nos permitan hacerlos con toda la minuciosidad que deseáramos; pero no podemos resistir la tentación de glosar, siquiera sea brevemente, la citada Real orden, aunque no sea más que para satisfacción de los por ella *favorecidos*.

Y dice la primera de las bases á que ha de ajustarse el ejercicio de los exámenes por *gracia* concedidos:

«Los que resultaren aprobados en este segundo examen, ocuparán el puesto que les corresponda, por el orden de su primer nombramiento y prioridad de edades en igualdad de fechas, después de todos los 430 declarados aptos que forman el escalafón.»

¿El escalafón? ¿Pero es que existe? Porque nosotros, no ya como periodistas y en nombre de la información, sino como individuos del Cuerpo y para satisfacer un interés directo hemos varias veces intentado, y siempre en vano, adquirir algún dato de ese escalafón, verlo siquiera, con un resultado negativo en todos los casos; sabemos de muchos compañeros que, con igual deseo que nosotros, han hecho análogas gestiones con idéntico resultado, y esto nos induce á creer que el tal escalafón no existe, ó existe tan solo, como fenómeno nemo-tégnico, en la privilegiada memoria de algún conspicuo. ¿Os parece esto una sutileza? Pues borradla si queréis, y seguid leyendo.

Los exámenes se conceden en atención á los muchos años de servicio y á la práctica que poseen los *agraciados*; y á pesar de esos años y de esa práctica, figurarán los que ahora sean aprobados, después de los 430 que ya lo están y entre los que hay un buen número que no tienen práctica alguna, puesto que aún no han hecho servicio, y esto porque los hoy *favorecidos*, no tuvieron

la suerte (textual) de ser aprobados en el primer examen; por donde resulta la anomalía extraña de que esa larga práctica que justifica la concesión del nuevo examen, no pueda ser utilizada con ventaja del servicio, merced al largo tiempo que ha de transcurrir antes que lo presten los individuos de que hablamos. ¿No hubiera sido más lógico incluirlos en ese imaginario escalafón inmediatamente después de los comprendidos en el primer grupo y antes que todos los demás?

La segunda de las bases ordena que se les convoque en el término de ocho días á contar desde la fecha de la disposición, lo cual es tanto como garantizarles la seguridad de un nuevo suspenso, porque no suponemos que incurra nadie en la inocencia de creer que esos individuos vengan ahora mejor preparados que lo estuvieron para el primer examen; y en este caso, ¿en qué situación habrá de quedar uno de los dos Tribunales? Si el primero los suspendió con justicia y el que ahora se nombre los aprueba, censuras merecidísimas podrán dirigirse á su tolerancia; si al ser aprobados ahora lo son con justicia, las censuras recaerán sobre el primero de los Tribunales. ¿Cómo armonizar ambos extremos?

Y así sucesivamente: el tiempo apremia y nos obliga á poner término á nuestros comentarios.

Concluiremos con una deducción, que no establecemos como incontrovertible para no incurrir en el feo pecado de la soberbia, pero que sometemos al mejor criterio de nuestros lectores: nuestro Director general, joven, al principio de su carrera, y deseoso de rodearse de una aureola de popularidad, á satisfacer esta ambición dirige todos sus esfuerzos; ésto, y no otra cosa, es el origen de todo lo que de censurable hay en la Real orden de referencia; aplaudimos sin reservas, y en principio, la concesión del nuevo examen, pero como en el ánimo del Sr. Lema no ha influido para nada el deseo de procurar un beneficio positivo, una vez conseguido el efecto puramente ficticio del *magnánimo acto*, la manera de hacerlo para su mejor resultado se ha dejado á los *tramoyistas*, que lo han hecho de *munición*, y así ha salido ello.

## UNA CARTA

Señor Director de ELECTRON.

Mi querido y distinguido amigo: No por estúpida *fantochada*, pero sí por la propia satisfacción del trabajo apreciado y correspondido, incluyo á usted algunas de las adhesiones que en cartas tan sinceras como entusiasmadas he recibido. No incluyo las felicitaciones telegráficas como las recibidas de Sangüesa, Burguete, Pamplona, ni otras anteriores de Alhama de Murcia y otros puntos.

Dos razones me han movido á no mandar trabajo alguno para el número próximo: una, la de que la amenidad de un periódico estriba en que no se gaste una firma y un asunto; y otra, la de que su amabilidad, con ser mucha, pudiera encontrar abusiva mi insistencia.

Pero me hallo recogiendo datos para un nuevo traba-

jo, y tengan la seguridad los Aspirantes todos de que seguiré en mi campaña y de que por lo menos, si no ventajas para los primeros y segundos, que se trabajarán también, trataré de conseguir, contando con la rectitud de juicio de nuestro Director general, con la ayuda de nuestros altos funcionarios y con mis pobres fuerzas, la estabilidad para todos los terceros (á los que no perteneces) y su ascenso hasta primeros.

Este es mi propósito; lo justo se impone, y con la justicia á su lado y la protección de ELECTRON, lucharé gustoso s. s., q. b. s. m.,

ESTANISLAO DE ASENSI.

Aoiz, Mayo de 1897.

## LA TELEGRAFÍA SIN HILOS

UNA REVOLUCIÓN EN LA TELEGRAFÍA (1)

I

Pronto hablaremos de Guillermo Marconi. Tratemos ante todo, aunque someramente, de su predecesor en Londres, del doctor Jagadis Chunder Bose, profesor de Física actualmente en el *Presidency College* de Calcuta. Es el doctor Bose un indio que ha hecho sus estudios en Cambridge, un hombre de ciencia muy conocido en la Gran Bretaña por sus trabajos sobre las ondulaciones eléctricas, trabajos que le han valido las más altas recompensas de la *Royal Society* y más recientemente de la *British Association*. Los descubrimientos del doctor Bose pueden considerarse á la vez como preparativos y al mismo tiempo como confirmación de los de Guillermo Marconi.

—Desde hace tres años—ha dicho á un periodista inglés el doctor Bose—he estudiado especialmente la radiación eléctrica, y en particular las ondulaciones de velocidad lenta. Con tal motivo he presentado á la *British Association* un aparato para poder comprobar las leyes de reflexión, de refracción, de interferencia, de doble refracción y de polarización de estas ondulaciones. Mi radiómetro se compone de una bolita de platino colocada entre otras dos bolas del mismo metal, sobre las que actúa una batería de dos *volts*. Dando vuelta á una llave, el operador emite una ondulación eléctrica que se propaga á través del éter del aire. En términos vulgares, una ondulación eléctrica se propaga de dentro á fuera, como las ondulaciones producidas al caer una piedra en un estanque. La ondulación en el agua es visible, mientras que la ondulación eléctrica no lo es. Supongamos que flote un corcho en el agua del estanque á alguna distancia de donde ha caído la piedra. En el instante en que la ondulación la alcance, el corcho se moverá inmediatamente. Son idénticos los efectos de la ondulación eléctrica, y no podemos hallar un medio de registrarlos de una manera más evidente que como hace conocer el corcho las ondulaciones del agua. Tal es, ex-

(1) Véase nuestro número anterior.

presada muy vulgarmente, la base en que se funda mi aparato. Se compone éste de un receptor colocado en una habitación situada á unos 25 metros de distancia del radiómetro, y separado de él por tres muros de ladrillos y argamasa de un espesor de 20 centímetros. La ondulación eléctrica atraviesa los muros y llega hasta el receptor con la energía suficiente para hacer sonar una campana ó disparar una pistola.

—¿Pretende usted dar á entender que la ondulación al esparcirse en todas las direcciones produce el efecto apetecido, aunque sola una pequeña parte de la misma llegue al receptor?

—¡No! Se han logrado concentrar los rayos eléctricos, como los rayos luminosos, por medio de una lente colocada muy próxima al radiómetro. Esta lente recibe la mayor parte de la ondulación y dirige todos los rayos que la hieren en líneas paralelas, de manera que llegan al receptor en línea recta y á través de los muros. Yo he ensayado gran número de lentes de concentración, las mejores son las de azufre y las de resina.

—En vez de hacer sonar una campana ó disparar una pistola, ¿podría usted expedir á través de estos muros un telegrama?

—Ciertamente. No existe para ello la más mínima dificultad.

—¿Cuál es la ley de intensidad de la ondulación á una distancia dada?

—Exactamente la misma que para la luz. Por lo demás, las ondulaciones eléctricas obran como los rayos luminosos.

—¿Luego usted podría telegrafiar de este modo á través de las casas, á tanta distancia como se puede enviar un rayo luminoso?

—No me atrevería á afirmarlo en absoluto, pero en general, así debe ocurrir.

—¿A qué distancia se podría enviar un despacho á través del éter?

—¡A una distancia indefinida! Todo ello depende de la energía de excitación. Me aseguran que en *Salisbury Plain* se envían los rayos eléctricos con un reflector parabólico á un cuarto de milla á través del éter, y que se los reproduce én seguida, como las señales del Morse.

—Pero al telegrafiar á través de las casas, suponiendo que las lentes y el reflector estén dirigidos convenientemente en dirección del receptor, ¿qué obstáculos podrían detener los rayos?

—El metal detiene las ondulaciones, sobre las cuales he hecho experimentos. Lo mismo sucede con el agua. Pero en los trabajos realizados por mí he conseguido que atraviesen la madera, los ladrillos, el vidrio, el granito, la roca y la tierra, conservando los rayos sus propiedades.

—¿A qué distancia ha logrado usted enviarlos con éxito?

—¿A través del aire? A una milla próximamente. ¿A través de los muros? Pues hasta ahora á veinticinco metros, á cuya distancia he hecho las experiencias.

Es conveniente añadir, con tal motivo, que hay ra-

yos de diferentes géneros. Los que emplea el doctor Bose tienen vibraciones relativamente lentas, es decir, de 50.000 millones de vibraciones por segundo. Las vibraciones del éter, que oscilan entre 200 y 400 billones por segundo, producen la sensación de calor. Entre 400 y 800 billones encontramos la sensación de luz. Estos rayos luminosos varían de calor al mismo tiempo que de velocidad. Los números más bajos dan á nuestros ojos la impresión del rojo, y en la escala ascendiente se pasa al amarillo, después al verde, luego al azul y, por último, al color violeta. Cuando el número de vibraciones pasa de 800 billones por segundo, los rayos son invisibles. El límite de percepción del ojo humano oscila entre 400 y 800 billones de vibraciones. Ocurre exactamente igual con las vibraciones del sonido cuando no alcanzan á 16, porque al pasar de 16.000 por segundo, no hacen ninguna impresión sobre nuestros órganos auditivos.

—El éter—dijo por último el doctor Bose—es el campo de los grandes descubrimientos, y nadie concibe, ni aun se imagina, los misterios que tiene actualmente en reserva, y que en el día de mañana sabremos arrebatarse sin género alguno de duda.

## II

Guillermo Marconi ni siquiera pretende hacerse pasar por un sabio. Se limita á decir que ha observado ciertos hechos y que ha inventado instrumentos para examinarlos. Ha operado, pues, en un dominio absolutamente nuevo, ayudado por el sabio director de telégrafos inglés mister W. Preece, quien hace mucho tiempo que estudiaba el problema de la transmisión telegráfica sin hilos.

El año último se produjo una ruptura en el cable entre Inglaterra y la isla de Mull. Montando dos líneas telegráficas, una enfrente de otra, sobre las costas de ambas islas, se pudo telegrafiar por inducción á una distancia de cuatro millas y media. Se expidieron y recibieron de esta manera 156 telegramas, entre los cuales había uno de 120 palabras. La operación se hizo á través del aire, por medio de los signos del alfabeto Morse. En una conferencia dada recientemente en Toynbee Hall, mister Preece proclamó que el invento de Marconi, que es electro-estático, era muy superior al suyo, que es electro-magnético. Gracias á la protección de mister Preece, una comisión de ingenieros del Ejército, de la Armada, de Correos y Telégrafos y de Faros de la Gran Bretaña examina en los momentos actuales los descubrimientos del eminente y joven electricista italiano.

(Se continuará.)

## MISCELANEA CIENTIFICA

*Una progresión geométrica curiosísima.*—Muy conocido es el célebre problema de Sessa, el inventor del ajedrez, y cualquier estudiante del bachillerato se asombra al ver que colocando un grano de trigo en la primera casilla,

dos en la segunda, cuatro en la tercera y así en progresión constante, de modo que cada casilla contenga doble número de granos que la anterior, no hubiera trigo en todos los graneros del reino de aquel monarca que tuvo la ligereza de hacer tal promesa. Pues bien; si en lugar de tomar dicha progresión consideramos otra, cada uno de cuyos términos sea, no el doble, sino el cuadrado del anterior, llegaremos á un resultado tan asombroso que no habrá pensamiento que se haya detenido á considerar á la cifra colosal á que asciende.

Supongamos 10 gramos para la primera casilla, 100 para la segunda, 10.000 para la tercera, etc., y llegaremos á un término 64 (número de casillas que tiene el tablero de ajedrez) que sobrepuja á todo lo imaginable. Considerando que el 4.º término está representado por la unidad, seguida ocho ceros, el 5 por la unidad, seguida de 16 ceros, y doblando el número de ceros, según la ley de formación del cuadrado, hallaremos en el undécimo lugar la unidad seguida de 1.024 ceros.

Detengámonos un instante en el lugar undécimo y veamos lo que representa en longitud este millar y pico de guarismos; y como varía mucho el espacio que hayan de ocupar, según el modo de escribir del que haga la operación, consideremos que han sido trazados por una máquina de escribir ordinaria, que encaja 70 ceros en un renglón de 18 centímetros y medio; y colocará, por lo tanto, los 1.024 ceros en una tira de papel de 2,59 metros; para que sea cifra redonda supongamos que 1.000 ceros cubren una extensión de 2,50 metros; cuando lleguemos, siguiendo la misma formación de terminos, á la casilla 64, la cantidad de granos de trigo necesarios para formar este último término, estará representada por la unidad seguida de

9.228.373.036.854.775.808 ceros.

Y supuesto que 1.000 ocupan una extensión como hemos convenido, de dos metros y medio, fácil es ver que para escribir la cantidad de granos de trigo correspondiente á la casilla 64, haría falta una tira de papel de

23.075.000.000.000.000.000 kilómetros.

Para formar idea de lo que son 23 trillones de kilómetros, bastará con decir que si un rayo luminoso partiese de la unidad no llegaría al último cero hasta pasados unos dos años y medio! De modo que es imposible concebir, no solo semejante cantidad de objetos, por pequeños que estos sean, ni aun el espacio que ocuparía la cifra que representasen.

\*\*\*

**Longitud de las líneas telegráficas del globo.**—Según una estadística reciente, la longitud de las líneas telegráficas de toda la tierra asciende próximamente á 7.900.000 kilómetros, excepción hecha de los 292.600 kilómetros que existen de cables submarinos.

De estas cifras corresponden 2.840.000 kilómetros á Europa, 500.000 kilómetros al Asia, 160.000 al Africa, 4.050.000 á América y 350.000 kilómetros á la Oceanía, y principalmente de esta última parte del mundo á la Australia.

El primer lugar corresponde al Nuevo mundo, porque la Europa, á pesar de la gran extensión de su red, tiene poco más de la mitad que la América.

\*\*\*

**Nuevos cables.**—Un telegrama de la Guayra (Venezuela), anuncia que la compañía francesa de los cables telegráficos acaba de terminar el tendido de la primera sección

de cables en aquellas costas, de los cuales posee la concesión, habiendo quedado unidas la Guayra y Puerto-Cabello.

La inmersión del cable ha sido hecha por uno de los vapores especiales que posee para esta clase de operaciones la compañía francesa de *Pouyer-Quertier*, la cual continuará realizando el tendido y prolongando esta línea desde Puerto-Cabello á Maracaibo.

\*\*\*

**Bruñido del aluminio.**—El Dr. Gottig, de Wilmersdorf, acaba de publicar en la revista *Metallarbeiter* un nuevo procedimiento para bruñir ó pulimentar el aluminio.

Este procedimiento consiste en hacer obrar ó exparcir sobre el aluminio una solución de amoniaco sola ó en presencia de sales amoniacaes. En el primer caso el aluminio, que siempre contiene un poco de hierro y de silicio, se disuelve: el silicio y el hierro permanecen, no obstante, en la superficie del metal formando una capa adherente de un color amarillento ó de un azul plumizo, y en la cual el color varía según la cantidad de impurezas ó materias extrañas que contiene el aluminio.

Si se trata por el amoniaco en presencia de sales amoniacaes, el silicio queda sólo: en este caso, el hierro se disuelve, pero las combinaciones formadas vuelven á obrar sobre las sales amoniacaes, desprendiéndose del hidrato de aluminio y del óxido de hierro que contribuyen á formar la capa protectora.

Las propiedades físicas y químicas de la superficie del metal se modifican hasta el punto de resistir á la acción de la humedad, del agua y de los ácidos; además, el aluminio tratado con este procedimiento puede soldarse con facilidad y los depósitos electrolíticos se adhieren fuertemente.

## NOTICIAS

### Nuevo hilo telefónico.

Ha sido tendido un hilo de la Central al Instituto Agrícola de Alfonso XII, *residencia veraniega* que suele ser de los ministros de Fomento.

### Aniversario telegráfico.

Con el fin de celebrar el quincuagésimo aniversario de la explotación de las líneas telegráficas, se ha celebrado en Bélgica una serie de concursos de recepción y transmisión rápidas entre los funcionarios de aquella Administración Telegráfica.

El primer premio en la *recepción al oído* en el aparato Morse lo ha obtenido un Telegrafista que llegó á recibir 1.640 palabras por hora, ó sean 27 por minuto; estas palabras fueron entresacadas del Código Comercial y de lenguaje secreto en todos los idiomas admitidos.

En la recepción telefónica llegó á recibir el vencedor 2.297 palabras por hora, 30 por minuto, y en la transmisión Hughes el empleado más hábil llegó á transmitir 2.398 palabras por hora, 40 al minuto.

### Sección de Telégrafos.

El día 4, á las nueve de la noche, quedó definitivamente constituida la Sección de Telégrafos en la Sociedad de Funcionarios Civiles. La mesa provisional para elección de la Junta estuvo presidida por el Subdirector D. Antonio de la Barrera, y como representante de la Junta Directiva de la Sociedad asistió el Secretario general D. José Lon Albareda.

Empezada la votación, se nombró por unanimidad Presidente honorario al Excmo. Sr. D. Eduardo Vincenti, y por gran mayoría de votos los señores siguientes:

Presidente, D. José Gutiérrez Manescau.

Vicepresidente, D. Antonio de la Barrera.

Secretario, D. Andrés Juan Lacruz.

Vocales: D. Modesto Gallego, D. Valentín Mouro, D. José María Rubio y D. Manuel Calderón.

En virtud de precepto reglamentario, y también por elección, pasan como Vocales á la Junta directiva de la Asociación los Sres. Manescau y Rubio.

El Sr. Lon pronunció un brillante discurso encomiando las virtudes y méritos del Cuerpo de Telégrafos, acogiendo cariñosamente á los Telegrafistas y ofreciéndoles el apoyo decidido de la Sociedad para los intereses generales del Cuerpo.

Todos los individuos que asistieron á la reunión quedaron altamente agradecidos á las frases pronunciadas por el señor Lon, en quien el Cuerpo de Telégrafos puede ver desde ahora un amigo cariñoso:

### D. E. P.

Ha fallecido en esta corte el Subdirector primero de la Dirección general del Tesoro público, D. Pedro María Barrera y Lanzas.

El Sr. Barrera, que era Subdirector de primera clase del Cuerpo de Telégrafos, había alcanzado en aquel ramo una importante posición política por su talento y laboriosidad, que entre nosotros nunca hubiera podido obtener, y á pesar de hallarse en situación de supernumerario tenía verdadero amor al Cuerpo, y disfrutaba entre sus antiguos amigos y compañeros, grandes y legítimas simpatías.

Enviamos á su distinguida familia la expresión de nuestro más sentido pésame.

También ha fallecido en Murcia el día 5 del actual el Oficial primero con destino en el Centro de Murcia, D. José Valcárcel y Viñas.

### Supernumerario.

Con fecha 1.º del actual ha sido declarado supernumerario por pase á Puerto Rico, el Aspirante segundo D. Pedro Ros y Barra, quien fué baja el 28 de Febrero último.

### Los Tribunales de exámenes.

Como leerán nuestros lectores en otro lugar del número, en breve comenzarán en la Biblioteca de la Dirección general, los nuevos exámenes de los aspirantes terceros que fueron declarados suspensos ó que no se presentaron anteriormente.

Actuarán en dichos exámenes los mismos dos Tribunales que en los anteriores. El primero compuesto por el inspector Sr. Zapatero, el director Sr. López Samaniego y el subdirector D. Aniceto Giral. Del otro Tribunal forman parte el inspector Sr. González Sesmeros, como presidente, y el director Sr. Usua y el subdirector Sr. Hombre, como vocales.

Está terminándose de redactar por los diversos negociados de la Dirección general, el nuevo reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo.

*¡Qui vivra vedrá!*

### Erratas.

Al hacer la tirada del número último, un pequeño percance obligó á hacer de nuevo la composición de una forma, y la precipitación con que se hizo fué causa de las erratas que habrán observado nuestros lectores en la obra de Química. Aunque el buen criterio de éstos seguramente las ha salvado todas, y sin perjuicio de la fe de erratas que irá al

final de cada extracto, á continuación corregimos las de número anterior:

PÁGINA	LÍNEA	DICE	DEBE DECIR
10	23	con por	por
10	31	cristalina	cristaliza
11	12	Chelmen	Ebelmen
11	24	ó más	á más
11	32	2.º primático	2.º prismático
12	1	3.º primático	3.º prismático
12	4	6.º primático	6.º prismático
12	9	prima	prisma
12	24	agua de basita	agua de barita
12	29	sulfato de basita	sulfato de barita
13	18	muy	pero muy
13	26	16º	560º
14	22	una	su
15	8 y 9	isomesia	isomeria
16	19	se corta	se evita
16	27	a d	d c
16	5	a	A

### Nuevo corresponsal.

Se ha hecho cargo de la representación de ELECTRON, en la isla de Cuba, D. Mariano Mardomigo, jefe de Negociado de Material de la Administración general de Comunicaciones de aquella Isla.

A nosotros honra esa representación porque recae en persona, por muchos conceptos, recomendable.

### Sin comentario.

Habla *El Eco de Orense*:

«De Bande no escriben quejándose de la irregularidad con que reciben nuestros suscriptores en aquella villa los ejemplares de *El Eco*.

Agradeceremos al encargado de la estafeta que adopte las disposiciones oportunas para corregir los abusos de que adolece el servicio.

Mientras un telegrafista estuvo al frente de aquella subalterna de Correos no se ha formulado reclamación alguna.»

### Reformas anunciadas.

De *La Correspondencia de España*:

Según hemos oído en un importante centro oficial, el señor Marqués de Lema, dispuesto siempre á mejorar la situación de las clases subalternas del Cuerpo de Telégrafos, estudia en la actualidad un proyecto que, sin aumento alguno en el presupuesto, mejorará la situación económica del personal de trasmisión, y será acogido con verdadero entusiasmo por la corporación que tan dignamente dirige.»

Desconocemos qué clase de reformas son las anunciadas por *La Correspondencia*. Estamos ya tan cansados de leer es mismo suelto, que nos hace tan poca impresión, que solo dura el tiempo de su lectura. ¡Pobre personal subalterno, cuántos se desviven por hacerte feliz! ¡Díganlo sino los pobres Aspirantes terceros que quedaron cesantes después de doce años de servicio! Ahí tiene nuestro Director una ocasión buena donde hacer reformas con aplauso de todos. Asegurar para siempre el porvenir de todos los Aspirantes terceros.

### El asunto del día.

La estafa descubierta, de la que seguramente tienen conocimiento todos los lectores por la prensa diaria, es hoy tema obligado de las conversaciones.

Como siempre que ocurren hechos que pueden redundar en desprestigio de la Corporación, embarga nuestro ánimo impresión dolorosa, y sentimos que nuestra misión de periodistas nos obligue á tratar asuntos de esta índole; y es nuestro disgusto tanto mayor cuanto que tenemos criterio completamente distinto al que inspira para estos casos procedimientos vocingleros de hacer justicia.

# BIBLIOGRAFIA

## LIBROS

*Fogonero-conductor de máquinas de vapor y El Conductor de Motores de Gas y de Petróleo* llevan por título los tomos 5.º y 6.º de la *Enciclopedia Electromecánica*, del ingeniero francés Henry de Graffigny, que edita la casa Bailly-Bailliere é Hijos.

Todo cuanto respecto á claridad y concisión hemos dicho al hablar de los tomos anteriores lo repetimos hoy, después de examinar los citados, é igual juicio nos han merecido acerca de lo útiles que son á todos, pues á medida que avanza la publicación se va observando que esta *Pequeña Enciclopedia Electromecánica* ha de prestar muchos y muy señalados servicios á los electricistas en general.

Para que nuestros lectores se hagan cargo del contenido de los dos referidos tomos, á continuación ponemos los títulos de algunos de sus capítulos.

Del tomo 5.º: Funcionamiento y clasificación de los motores de vapor.—Las calderas de vapor.—Régimen del fuego.—Manejo de las calderas.—Las explosiones de las calderas.—Mecanismo y funcionamiento de los motores de vapor.—Las máquinas de vapor actuales.—Manejo y conservación de un motor de vapor.—Leyes y reglamentos que rigen sobre el empleo de los motores de vapor.

Del tomo 6.º: Historia de los motores de gas.—Funcionamiento de los motores de gas.—Descripción de los motores de gas actuales.—Los motores de aire carburado.—Los motores de petróleo lampante.—Los gasógenos.—Los motores de gases pobres.—Conducción y conservación de los motores de gas, de esencia, de petróleo y de gases pobres.

Constituye esta *Enciclopedia* 12 tomos, ilustrados con más de 500 figuras, formando el *vademécum* más útil, la colección más completa y la enciclopedia más necesaria para toda clase de Ingenieros, Directores de Centrales eléctricas de alumbrado y transporte de fuerzas, encargados de maquinaria, montadores mecánicos y electricistas, instaladores de timbres y teléfonos, Jefes de talleres de galvanoplastia y niquelado, fogoneros, maquinistas encargados de cuidar motores de vapor, gas ó petróleo, aficionados á las industrias electromecánicas, y en general utilísima para todas aquellas personas que realizan trabajos relacionados con las aplicaciones mecánicas ó eléctricas.

Condensados en estos 12 pequeños volúmenes, cuya lectura no requiere estudios especiales, los conocimientos técnicos y prácticos que son necesarios para todos aquellos que se dedican á la mecánica y electricidad, sólo la lectura de esta Enciclopedia ayudará poderosamente en sus trabajos á cuantos estudien alguna aplicación eléctrica ó mecánica.

Cada tomo, que consta de unas 160 páginas, se vende: en rústica, á 1,50 peseta; en tela, á la inglesa, á 2 pesetas; y los doce tomos de que consta la obra: en rústica, 18 pesetas; en tela, á la inglesa, 24 pesetas, mandando el importe al propio tiempo que se hace el pedido. Si se desean recibir todos los tomos juntos y certificados, se agregará al precio fijado 0,25 peseta, y si se desea tomo á tomo, por cada uno se aumentarán 0,25 para el certificado.

De venta en la librería editorial de Bailly-Bailliere é hijos, plaza de Santa Ana, 10, Madrid, y en las principales librerías y centros de suscripciones de España y América.

## REVISTAS

El número 18 de *Industrias é invenciones*, contiene el siguiente sumario:

Industrias que se originan de la conservación de la leche (continuación).—Jarro para cerveza y bebidas análogas (ilustrado, fig. 34).—Revestimiento fosforescente.—Jurisprudencia extranjera de patentes (continuación).—Perfeccionamientos en los generadores de vapor.—Escuela de cocina.—Precauciones que han de tomarse para el empleo de las lámparas de petróleo.—REVISTA DE LA ELECTRICIDAD: Alumbrado eléctrico en Benavente.—Luz eléctrica en los vagones de la Compañía de l'Ouest.—Los telégrafos en Austria.—Tranvía eléctrico en Lisboa.—Aparato curioso.—Los tranvías eléctricos en Rouen.—NOTICIAS VARIAS: Cruceros ingleses.—Proyecto de ley

contra los cigarrillos.—Perfeccionamiento en la extracción del azufre.—Aleación de metales.—Alcohol de acetileno.—Encendedor automático.—Subastas.—REGISTRO DE PATENTES: Patentes concedidas.—Patentes sin curso.—Patentes caducadas.—REGISTRO DE MARCAS: Marcas solicitadas.—Marcas concedidas.—Aviso.—Rectificaciones.

El número 19 contiene el siguiente:

De Barcelona á Bilbao (continuación).—Nuevo procedimiento para obtener el perfume de las flores.—Máquina para lavar granos (ilustrado, fig. 35).—Jurisprudencia extranjera de patentes (continuación).—Mejoras en el aprovechamiento del mineral de cobre.—El servicio telefónico en Suecia.—REVISTA DE LA ELECTRICIDAD: Refinación electrolítica del bismuto.—Telefonía submarina.—Utilización del Nilo.—Nuevo cable trasatlántico.—Donativo para el Laboratorio químico-eléctrico.—NOTICIAS VARIAS: Supresión del lacre en las cartas certificadas.—Concurso agrícola.—Preparado del algodón.—Procedimiento para evitar que la tinta de escribir se corrompa.—Artesonado de fibra vegetal.—Subastas.—REGISTRO DE PATENTES: Patentes solicitadas.—REGISTRO DE MARCAS: Marcas solicitadas.—Marcas concedidas y denegadas.—Aviso.

El número 134 de *Madrid Científico*, contiene el siguiente sumario: Caiefacción por medio de vapor á baja presión, por Luis de la Peña.—La fotografía de los colores, por Daniel Rodríguez.—Oromanía, por R. del Cueto.—TEATRO: Crítica, por Mariano de Salamanca.—Dios y las teorías racionalistas, por I. Patac.—Bibliografía.—Salvavidas eléctrico.—El túnel de las Mñecas.—Cómo se cuidan las bicicletas.—El café.—Notas de electricidad.—Las turbinas Laval.—NOTAS VARIAS: El Director de las minas de Almadén.—NOTICIAS: Movimiento del personal.—Anuncios.

El número 135 contiene el siguiente:

El servicio forestal, por un Forestal.—Los túneles mayores del mundo.—Ferrocarril de Murcia á Granada.—Los árboles frutales en los caminos.—El rey negro, por R. del Cueto.—Los incubadores para niños.—Contra el alcoholismo.—Procedimiento para teñir y perfumar flores blancas.—Necesidad y conveniencia de la arboleda.—Nuevas ideas y nuevos proyectos.—Astrología.—La electricidad sacada del carbón sin combustión.—Aparato de fuerza centrífuga, por Tomás Escriche.—La kola.—El petróleo.—Bibliografía.—Alcohol de acetileno.—NOTICIAS: Movimiento del personal.—Anuncios.

El número 17 de la revista *L'Electricité*, de Milán, contiene el siguiente sumario:

Academias y corporaciones científicas, por el profesor Mazzoto.—Academia de Ciencias de París.—La telegrafía sin hilos, por R. S.—De la medida de la corriente, cuando el plano de acción no está en la misma dirección que el meridiano magnético, por el profesor G. Bon Giovanni.—Guía práctica del electricista, por G. Pardini.—Calefacción doméstica por medio de la electricidad.—Vibrador fónico de frecuencia variable, por A. Bosco.—Figuras eléctricas obtenidas en placas fotográficas, por C. Rovelli.—Apuntes sobre la calefacción por la electricidad de los carruajes, por el ingeniero Pedro Verole.—Oficina internacional de privilegios de invención.—Revista de las revistas, por D. M.—Electrolisis en las comunicaciones subterráneas.—Excursiones de un diafragma telefónico.—La división decimal del tiempo y las unidades eléctricas.—Unidades absolutas fotométricas.—Preguntas y respuestas entre los lectores de *L'Electricité*.—CRÓNICA: Italia.—Asociación de industriales mecánicos y afines.—Los progresos de la electroquímica.—Los estudios recientes sobre los rayos Röntgen.—El teléfono de Milán.—Como.—Chiesso.—Zurigo.—Los rayos X en el hospital de Pavia.—Exposición de electricidad de 1898 en Turín.—Tranvía eléctrico de Lenzo á Chialamberto.—El telégrafo sin hilos.—EXTRANJERO: La telefonía en Alemania.—NOTICIAS DIVERSAS: Los rayos Röntgen y J. Perrin.—Libros y periódicos.—Correo de *L'Electricité*.

El número 18 contiene el siguiente:

Academias y corporaciones científicas, por el profesor D. Mezzotto.—Academia de Ciencias de París.—Sociedad de electricistas de París.—Sociedad física de Londres *Efluvios ódicos (Efluvios odiques)*, por

el doctor A. Bettandier.—Las instalaciones eléctricas.—Oficina internacional de privilegios de invención.—Sobre la teoría electroquímica de la pila de electrodos de carbón, por D. Tomasi.—Guía práctica del electricista, por G. Pardini.—Revista de las revistas, por los profesores D. M. y G. P.—CRÓNICA.—Italia, extranjero y noticias varias.—Libros y periódicos.—Correo de *L'Electricité*.

El número 17 de *The Electrical Engineer*, contiene el siguiente sumario:

Construcción mecánica de la maquinaria eléctrica.—Nuevo palacio imperial en Glasgow.—Procedimiento de Wetherill sobre la concentración magnética.—Sheffield.—Asociación de Ingenieros eléctricos.—Ofrecimientos.—Asociación de tranvías.—Talleres eléctricos en Harrogate.—Tranvías noruegos.—La Sociedad Meteorológica.—Las iluminaciones en el jubileo de la Reina Victoria.—Sucesos futuros.—Contratos para el abastecimiento de electricidad.—Patentes provisionales.

El número 1.013 de *The Electrical Review*, contiene el siguiente sumario:

Roturas y reparaciones en los cables submarinos.—Asociación de Ingenieros civiles.—La industria de las máquinas de gas en América.—Colocación de rails, sin perjuicio del empedrado de las calles.—Los rayos Röntgen queman.—Aparatos portátiles de pruebas.—Conexiones de igualdad para dinamos Compound, acopladas en múltiple.—Calderas para estaciones centrales.—Distribución de la energía en los ferrocarriles eléctricos. Producción de los rayos X con valores diferentes de penetración. Sociedad internacional de electricistas.—El ozono; su producción comercial y su aplicación.—El acetileno, por el profesor Vivian B. Lewes. Extracción de los metales mediante la electrolisis.—Notas telegráficas y telefónicas.—Transmisión de la energía a largas distancias por medio de las corrientes alternas.

El número 63 de *L'Energie Electrique*, contiene el siguiente sumario:

Exposición anual de la Sociedad de Física, por E. L.—Informaciones.—La energía eléctrica en Inglaterra.—Explotación de las estaciones centrales, por J. B.—Jurisprudencia.—Máquinas de vapor en Stock, por J. B.—Bibliografía.—Hechos diversos.—Notas comerciales.—Mercado de metales.

**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 autoricen.**

SECCIÓN



OFICIAL

## MINISTERIO DE LA GOBERNACION

## REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: Vistas las instancias promovidas por varios Aspirantes terceros de Telégrafos, hasta el número de once, en las que exponen que han sido reprobados unos y no han podido presentarse otros á los exámenes de aptos para Aspirantes segundos, y que, llevando muchos años de servicio en el Cuerpo, como procedentes de las suprimidas clases de Auxiliares temporeros y permanentes, suplican, en atención á la práctica que poseen, se les conceda la gracia de admitirlos á nuevo examen;

S. M. el Rey (q. D. g.) y en su nombre la Reina Regente del Reino, de conformidad con lo propuesto por V. I. ha tenido á bien disponer que se conceda un segundo examen á todos los comprendidos en el Real decreto de 9 de Agosto de 1894, y que no tuvieron la suerte de ser aprobados, ó no se presentaron ante el Tribunal que funcionó desde el 9 de Diciembre de 1895 hasta el 16 de Mayo de 1896 y que estos exámenes se verifiquen con arreglo á las siguientes bases:

1.ª Los que resultaren aprobados en este segundo examen ocu-

parán el puesto que les corresponda, por el orden de su primer nombramiento y prioridad de edades en igualdad de fechas, después de todos los 430 declarados aptos que forman el Escalafón.

2.ª Que se les convoque en el término de ocho días, á contar desde la fecha de esta disposición, para verificar estos exámenes.

Y 3.ª Que los interesados que al ser llamados no se presentaren, cualquiera que sea el motivo, pierdan, sin apelación, su derecho al examen; advirtiéndole á todos que es el último que se concede. Es, asimismo, la voluntad de S. M. autorizar á V. I. para que ordene lo necesario al mejor cumplimiento de esta disposición.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 5 de Mayo de 1897.—Cos-Gayón.—Ilmo. Sr. Director general de Correos y Telégrafos.

## Correspondencia particular.

D. F. de T.—Bujalance.—Remitidas páginas pedidas. Nada tiene que abonar.

D. E. B.—Valencia.—Remitido número 43.

D. P. A.—Irurzun.—Y á usted también.

D. I. R.—Alcalá de Henares.—Recibida su atenta del 26. Queda hecha suscripción hasta fin de Junio. Supongo habrá recibido números de Abril.

D. E. de la F.—Cogolludo.—Para pago mensual de suscripción, de orden habilitado sección para que cobre importe.

D. A. R.—Murcia.—Tomada nota de su dirección. Si le faltan números se le remitirán.

D. C. M. B.—Fermoselle.—Queda abonado trimestre vencido en fin de Abril. Ya ve usted que se trabaja en ese sentido.

D. M. C.—Astorga.—Agotados los ejemplares que teníamos. Ha pedido para usted á Barcelona.

D. F. Ll.—La Junquera.—No me olvido.

D. J. V.—Alcañiz.—Supongo habrá usted recibido números de Abril.

D. F. N.—Campanario.—La empresa gestiona el cobro de pensiones del Cuerpo, pero no de extrañas. Lo que sí podrá hacer en obsequio á usted es proporcionarle agente que se haga cargo.

D. G. de G.—Santa Coloma de Farnés.—Es efectivamente hasta 1.º de Julio.

D. C. Z.—Orduña.—Queda hecha suscripción desde 1.º actual. Para el pago digo á usted lo que á D. E. de la F.

D. R. B.—Ondárroa.—Queda abonada suscripción hasta fin de Julio.

D. J. F. P.—Monforte.—Queda hecha suscripción desde 1.º actual.

D. L. F. S.—Grazalema.—Enviado número 45.

D. J. M.—Baena.—No podemos venderlos porque no los tenemos impresos.

D. R. G.—Trujillo.—Puede usted ver la sección oficial.

D. B. F.—El Pedroso.—Digo á usted lo mismo. Remitido número 36.

D. A. C.—Sahagún.—Remitido número día 5. Tomada nota suscripción. Dé orden habilitado sección para descuento mensual de una peseta importe suscripción.

D. D. A.—Sanlúcar de Barrameda.—Remitidos números. Abonada suscripción hasta fin Junio.

D. S. A.—Villanueva del Fresno.—Hace unos días he recibido importe suscripción de usted de Enero, Febrero y Marzo.

D. C. A.—Puerto de Santa María.—Remitido número día 5. Queda hecha suscripción.

D. L. S.—Valverde del Júcar.—Remitido número pedido.

D. P. A.—Irurzun.—Basta con la contestación dada á Director sección.

D. F. C.—Guadix.—Remitido número 41. No podemos saber número que tiene. Consulte Negociado Personal.

D. A. P.—Lérida.—Queda saldada nuestra cuenta hasta fin de Abril. Muchas gracias.

D. C. B.—Badajoz.—Id. id. id.

D. R. I.—Gerona.—Id. id. id.

D. B. A.—Jaén.—Id. id. id.

D. I. R.—Castellón.—Id. id. id.

D. M. E.—San Sebastián.—Id. id. id.

D. V. G.—Cáceres.—Id. id. id.

D. P. F.—Pontevedra.—Id. id. id.

D. M. M.—Guadalajara.—Id. id. id.

D. E. M.—Córdoba.—Id. id. id.

D. F. B.—Oviedo.—Id. id. id.

D. R. R.—Ciudad Real.—Id. id. id.

D. A. V.—Pamplona.—Id. id. id.

D. M. T.—Lugo.—Id. id. id.

D. M. D.—León.—Id. id. id.

D. F. R.—Burgos.—Id. id. id.

D. E. F.—Salamanca.—Id. id. id.

D. A. H.—Murcia.—Id. id. id.