

ELECTRON

REVISTA DECENAL ILUSTRADA

DEL

CUERPO DE TELEGRAFOS

SUMARIO: *Las reformas en Ultramar y el servicio de Comunicaciones.*—*Unidades eléctricas*, por D. José Mestres Gómez.—*Las reparaciones de las líneas.*—*Carta abierta*, por Rodríguez Merino.—*Ingenieros electricistas*, del Madrid Científico.—**Miscelánea científica.**—**Noticias.**—**Bibliografía.**—**Correspondencia técnica.**—**Sección oficial.**—**Inventos de Hughes.**—**Anuncios.**

LAS REFORMAS EN ULTRAMAR Y EL SERVICIO DE COMUNICACIONES

Entraña el asunto en sí tal importancia y es de tan vital interés para el porvenir del Cuerpo de Telégrafos, que á nadie habrá de parecer extraño que en él insistamos ahora, y tantas veces cuantas para ello se nos presente ocasión propicia.

Y que propicia es la ocasión en estos momentos, no cabe dudarlo, cuando está sobre el tapete, como cuestión palpitante del día, el aplicar á nuestras posesiones ultramarinas reformas políticas de carácter amplísimo, en las cuales está comprendida la que afecta al servicio de Comunicaciones, que por virtud de las tales reformas quedará más y más separado de lo que en la actualidad lo está del Cuerpo de Comunicaciones de la Península.

Conocido de todos es nuestro criterio en este asunto; nosotros queremos la unificación absoluta del Cuerpo de Telégrafos entre los de Ultramar y el de la Metrópoli, sin restricciones de ningún género, y de tal modo, que uno solo sea el Escalafón y uno solo el Reglamento para todos los Telegrafistas, ya sean peninsulares, ya insulares; muchas razones y de muy diversa índole, aunque todas igualmente justas, abonan la necesidad y la indudable conveniencia de nuestra petición; pero de todos los argumentos que en su favor pudieran presentarse, sólo en dos, por más principales y de más importancia, hemos de hacer hincapié, puesto que si ellos no bastan para decidir el ánimo de los que vacilen y llevar el convencimiento á los que de otro modo piensen, inútiles de todo punto serían otros razonamientos, que, aunque también de importancia, resulta secundaria si con la de los primeros se compara.

Razones de patriotismo, exigencias de buena política, tan imperativas como sencillas y tan claras como urgentes; razones que hasta á nosotros, legos en la ciencia de

governar, se nos alcanzan, aconsejan resueltamente la necesidad de conservar en la soberanía del Gobierno central la dirección suprema, directa é inmediata de un servicio que, como el telegráfico, es elemento indispensable de gobierno, recurso preciso, lazo de unión imprescindible entre la Península y sus colonias, y factor, en fin, de tal necesidad, que bien recientemente y con gran elocuencia la han demostrado los hechos con su lógica irrefutable; los sesenta Telegrafistas que de aquí marcharon á Cuba por petición insistente del Capitán general de aquella isla, las causas que tal petición determinarían, los resultados que en el servicio telegráfico han podido y pueden observarse desde que aquellos nuestros compañeros llegaron allá, y, por otra parte, los sucesos que con relación al servicio de Comunicaciones han tenido lugar en Filipinas, en donde han sido necesarios castigos ejemplarísimos en algunos Telegrafistas indígenas, y en donde han podido verse rasgos como el citado en nuestro número anterior y del que fué héroe nuestro compañero Sr. Grande; todos estos hechos y muchos más á éstos análogos, mil veces repetidos, y que por tal razón omitimos ahora nosotros, ¿no dicen nada? ¿No tienen en sí ninguna enseñanza de aplicación inmediata? ¿No demuestran que al aplicar á nuestras colonias reformas políticas y administrativas que tiendan á la autonomía debe separarse por completo de las tales reformas el servicio de Comunicaciones, y principalmente el telegráfico, verdadera red arterial de la vida de la Nación, el centro de la cual debe estar en la Península y sólo en la Península, extendiéndose desde ella una sola y única acción, sin separaciones infundadas y peligrosas?

Si con la separación relativa hoy existente entre los Cuerpos de Telégrafos de la Península y Ultramar se ha tropezado en dificultades y se han notado deficiencias, para salvar las cuales no ha habido otro remedio que la cooperación de los funcionarios peninsulares, ¿qué ocurriría cuando la separación fuera más honda, la distancia más acentuada, y cuando, merced á tales condiciones,

fuera más difícil ó del todo imposible, porque á ello se opusieran prescripciones legales, acudir al remedio de los males, que ahora preveemos, con el concurso de los Telegrafistas de la Península?

Creemos con profunda convicción que el asunto entraña una verdadera importancia, digna de fijar la atención de quien tales cuestiones haya de resolver; y como sabemos que el señor Ministro de Ultramar ve con simpatía este nuestro criterio, aprovechamos con verdadero gusto tan felices disposiciones, y al Sr. Castellano nos dirigimos principalmente en súplica de que, al menos, estudie con cuidado la cuestión planteada y examine nuestros razonamientos antes de adoptar una resolución, en la que pudieran ir empeñados los más altos intereses de la patria; el Sr. Castellano, cuya amabilidad es proverbial y de la que nosotros podemos dar fe, pues no le debemos más que consideraciones, no podrá negarse, no se negará seguramente á complacernos, estudiando con detención cuanto dejamos dicho; esto tranquiliza nuestros temores y nos hace confiar en que al fin triunfará la lógica y lo justo, evitándose la descentralización del servicio de Telégrafos en Ultramar, y, por el contrario, unificándolo al de la Península del todo y para todos los efectos.

*
* *
*

Dijimos que de las varias razones que abonaban nuestro modo de apreciar esta cuestión, sólo dos exponíamos, por ser las de mayor fuerza de convicción: la primera, expuesta queda en los párrafos precedentes; la segunda corresponde á un orden, con relación á la anterior, secundario, puesto que tiene por base las ventajas que tal reforma habría de reportar á todos los Telegrafistas.

En efecto, las escalas tendrían mayor y más frecuente movimiento, abriéndose así mayor campo á las aspiraciones y mayor radio de acción á las iniciativas personales, hoy limitadas á tan estrecho círculo, que quedan anuladas en su mayor parte por la impotencia del medio ambiente en que se desarrollan.

Con la unión del Cuerpo de Telégrafos de la Península á los de Ultramar habría más facilidades para alcanzar mayores categorías administrativas de ventajas ciertas para los efectos de la jubilación, y bien merecen tales consideraciones, por nuestra parte, un esfuerzo unido y poderoso que nos lleve á la consecución de lo que solicitamos, y por parte del Gobierno atención bastante para no negarnos esta protección, que ningún perjuicio ocasiona, y que producirá, en cambio, beneficios á un Cuerpo que, como el de Telégrafos, tan pocos disfruta y tantos necesita.

Quisiéramos sinceramente no tener que ocuparnos más de esta cuestión, porque, convertida en hecho, holgarán en su favor nuevas campañas; pero la realidad nos ha obligado á ser pesimistas, y nuestro pesimismo nos impele á concluir por hoy, protestando de nuestra constancia, de nuestra resolución y de nuestro firme propósito de no cejar un ápice en el empeño emprendido has-

ta conseguir que la razón, la justicia y la lógica imperen y se impongan, destruyendo lo que tan sólo por rutina, ó acaso por razones menos inocentes, viene existiendo hace tanto tiempo.

UNIDADES ELÉCTRICAS

SU FUNDAMENTO Y EMPLEO

POR

DON JOSÉ MESTRES GÓMEZ

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

(CONTINUACIÓN)

Consideremos ahora una velocidad. Cuando un cuerpo se traslada de un punto á otro, apreciamos la rapidez con que se mueve, según tarde más ó menos tiempo en recorrer un trayecto determinado; irá tanto más de prisa, cuanto menor sea el tiempo empleado; de modo que la rapidez está en razón inversa del tiempo. Por otra parte, es evidente que el cuerpo que más corra será aquel que en el mismo tiempo se haya transportado á mayor distancia. Así, pues, la velocidad está en razón directa del camino recorrido, y en razón inversa del tiempo empleado en recorrerlo; por lo tanto,

$$\frac{\text{Velocidad que se mide}}{\text{Unidad de velocidad elegida}} = \frac{l}{t}$$

Si se supone l igual á la unidad absoluta de longitud L , y t igual á la de tiempo T , resultará:

$$\frac{\text{Velocidad que se mide}}{\text{Unidad de velocidad elegida}} = \frac{L}{T} = \frac{l}{t} = 1$$

es decir, que la velocidad en cuestión tendrá el mismo valor que la unidad de velocidad elegida, quedando ésta perfectamente definida.

Unidad de velocidad es la de un móvil que en la unidad de tiempo recorre la unidad de longitud.

Las dimensiones de esta unidad, derivada de las de longitud y de tiempo, serán:

$$\frac{L}{T} = LT^{-1}(1)$$

La medida absoluta de una fuerza viene expresada por una relación entre una longitud, una masa y un tiempo, de manera que, razonando de un modo parecido deduciríamos que la unidad de fuerza derivada de las fundamentales es:

Aquella fuerza que, obrando sobre la unidad de masa, le imprimiese en la unidad de tiempo una aceleración igual á una unidad de longitud.

Empleando iguales ó parecidos razonamientos, fácilmente se probaría que todas las unidades, así geométricas como cinemáticas, lo mismo las mecánicas que las eléctricas y magnéticas, etc., etc., todas ellas derivan de

(1) Ya se sabe que toda cantidad con exponente negativo es igual á un quebrado cuyo numerador es la unidad, y el denominador la misma cantidad con exponente cambiado de signo.

las tres unidades fundamentales: longitud, masa y tiempo. Como apéndice se encontrará al final una tabla con la determinación de las unidades derivadas más principales y de las dimensiones que les corresponden.

VENTAJAS DE LAS MEDICIONES ABSOLUTAS

5. En primer lugar, desde luego se observa que con la medición absoluta, sólo son necesarias tres unidades-tipos, siendo así que la medición relativa exige tantas en número y tan diversas, como variedad de magnitudes físicas, mecánicas, cinemáticas, etc., se sometan á medida.

En el supuesto de que el lector posea simples nociones del cálculo algébrico, nos permitiremos recordarle la diferencia que existe entre la resolución de un problema en particular, es decir, empleando para ello los guarismos aritméticos, y la resolución del mismo en general, mediante el simbolismo peculiar al Algebra. En el primer caso, el resultado es un número; en el segundo, una fórmula. El primero carece de dimensiones; el segundo en general las tiene determinadas. Resuelto un problema en particular, el número obtenido nada nos dice acerca de la marcha que deberá seguirse para la resolución de todos sus análogos. Si el problema ha sido resuelto en general, la fórmula resultante lleva impresa la marcha seguida en el curso de las operaciones del cálculo, cuya impresión permite resolver, no tan sólo el problema propuesto, sí que también enseña la manera cómo deben resolverse todos los de su misma clase.

Cosa análoga tiene lugar comparando una medición *relativa* con otra *absoluta*. La fórmula que esta última expresa la serie de operaciones que deben verificarse con las unidades fundamentales, siendo los resultados obtenidos verdaderos en todos los casos, independientemente de los valores particulares que para ellas se hayan elegido. Así es que la medición absoluta conviene para todas las naciones; lo mismo un inglés, que un ruso, que un español, pueden servirse de una fórmula absoluta, con la seguridad de que sustituyendo en lugar de los símbolos L M y T, que expresan las unidades absolutas, los valores particulares que las naciones respectivas tengan establecidas como legales, se obtendrán en todos los casos valores rigurosamente exactos.

A este carácter tan general de las mediciones absolutas, es debido el calificativo de universal que lleva el sistema que las adoptó por base.

DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES

FUNDAMENTALES

6. Las consideraciones que han de servir de guía para determinar con acierto la elección, son las siguientes:

Las unidades elegidas deben tener un valor absoluto constante é inalterable, y en todas épocas podrán ser determinadas de nuevo, sin que para ello haya necesidad de compararlas con los modelos ó patrones que cada nación tenga archivados, porque éstos, con el

tiempo, pueden ser destruidos, ó por lo menos sufrir alteración.

Es necesario, pues, que la unidad sea completamente independiente de la naturaleza y dimensiones del modelo que la represente.

UNIDAD DE LONGITUD

L

7. En todos los países que tienen adoptado como legal el sistema métrico, la unidad elegida es el metro. Éste, teóricamente, es igual á la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre que pasa por París, pero en rigor, está representado por la longitud de un modelo ó patrón conservado en los archivos de dicha capital y construido por Borda, de acuerdo con los resultados obtenidos por Delambre, al determinar la longitud dicha del meridiano.

En Inglaterra la unidad de longitud es el pie, ó sea la tercera parte del yard, modelo conservado en el edificio del Tesoro, en Londres.

8. Al fijar el metro como unidad de longitud, se acciaba la idea de poseer una unidad invariable en la naturaleza: hoy día, nuevos y más perfectos cálculos dan al metro una longitud superior en $\frac{19}{100}$ de milímetro á la calculada con anterioridad; y como, por otra parte, y sin que nos permitamos afirmar que la tierra experimente redución en su volumen, nadie tampoco asegurará la invariabilidad de sus dimensiones, resulta que el metro, como unidad absoluta de longitud, no llena por completo aquellas condiciones de rigor científico antes mencionadas.

UNIDAD DE MASA

M

9. La *masas* comunmente se determinan en *unidades de fuerza* ó *gramos*, y como la fuerza debida á la acción de la gravedad, ó en otros términos, el *Peso* verdadero de la *masa* es una cantidad variable, resultaría el absurdo de que masas iguales vendrían expresadas por números diferentes.

Si se determina el peso P de una misma masa sucesivamente en el Polo y en el Ecuador, encontraremos igual número P de gramos en ambos casos. Pero la fuerza P de los gramos en el Ecuador, es á la fuerza P de los gramos en el Polo, como 9,78 valor de la gravedad en el Ecuador, es á 9,83 valor de la misma en el Polo

$$\frac{P_{\text{ecuador}}}{P_{\text{polo}}} = \frac{9,78}{9,83}$$

de donde resulta

$$P_{\text{Ecuador}} = 0,992 P_{\text{polo}}$$

JOSÉ MESTRES GÓMEZ.

(Continuará.)

LAS REPARACIONES DE LAS LÍNEAS

Que nuestras líneas son una ruina imposible de contener sin grandes reparaciones es cosa por demás sabida, y ni esto ni la importancia del servicio telegráfico necesita esfuerzo alguno de imaginación para ser demostrado, ni nuestros lectores necesitan excitación alguna para prestar á este asunto un interés excepcional.

Nos quedamos sin líneas á escape, y las reparaciones, aun venciendo la apatía de nuestros gobernantes, tropiezan con mil dificultades que á toda costa, con gran energía y prescindiendo de toda rutina, hay que vencer, si no ha de ser inútil todo propósito.

Se consiguió un crédito de más de 300.000 pesetas para reparaciones, y aunque la cantidad es tan exigua, que ni los aisladores necesarios se podrían obtener con ella, el tiempo pasa, no se ha publicado la subasta ó el concurso para la adquisición del material, y como en Junio tienen que quedar terminados los trabajos, si no ha de reingresar en el Tesoro el citado crédito, es muy fácil que por falta de verdadero interés y actividad de quien sea, se pierda la ocasión de contener al menos la catástrofe.

La opinión pública podría exigir estrecha responsabilidad al causante ó causantes de tal abandono, y el Cuerpo de Telégrafos, ansioso de que su entusiasmo y celo por el servicio puedan verse patentes dándole líneas, tendrá que recordar con amargura la orfandad en que vivió aun en las pocas ocasiones en que el Gobierno atendió en parte á la reparación de las líneas telegráficas.

Hay muchas rutinas que desterrar.

Cuanto se oponga ó dificulte la rápida adquisición del material de línea en casos tan urgentes como éste debe dejarse á un lado, y proceder con resolución, que aplaudirá todo el mundo.

Nadie podrá en serio poner la ley como dificultad para esto, pues la ley también ha previsto estos casos, y con un buen deseo, energía y actividad, todo puede ser vencido.

Por hoy no decimos más.

Mañana, si lo que no creemos, por negligencia ó falta de interés resultase perdida esta ocasión ó diferido tan urgentísimo servicio, haríamos pública la responsabilidad de cada cual.

La Dirección general tiene obligación de saber, y sabe donde hay material bueno, sin exponerse al peligro de perder el tiempo por cálculos equivocados ó falta de elementos, ó de buena fe de cualquier contratista.

Prevénganse siempre contra los especuladores, sólo atentos al éxito mercantil, sin importarles un ardite el dar gato por liebre, y fijense también en que, á no haber otro remedio, el adquirir una gran partida de postes en puntos muy alejados del centro de la Península, aun disfrutando de la gran rebaja que al Estado conceden las Compañías férreas, como es material muy pesado, pues cada nueve postes de siete metros inyectados pesan lo menos una tonelada, resulta un gasto de más de una pe-

seta y media por poste de Barcelona á Madrid, y una pérdida de tiempo también muy digna de tenerse en cuenta.

Si no hubiese otro remedio sería disculpable; pero habiendo seguridad de obtenerlo en puntos más convenientes debe hacerse, evitando gastos y pérdida de tiempo.

CARTA ABIERTA

Sr. D. Francisco de P. Rojas:

Mi respetable amigo: Gracias mil por su contestación á mi nota publicada en el ELECTRON con el epígrafe de *Cuestión bibliográfica*, título que no escribí mi pluma, pues mi intención fué se publicara sin epígrafe alguno en la sección correspondiente del periódico.

Si yo escribiese ahora algo que pudiera interpretarse como impugnación á cualquier párrafo del ingenioso y bien escrito artículo de usted, parecería que, en efecto, sólo me propuse al enviar el primero, suscitar una polémica ó controversia en la cual siempre habría yo de salir ganando, aunque no fuera más que la honra de haber tenido á usted por contrincante.

Pero como no ha sido tal mi propósito, me limito á dar á usted las gracias por su contestación, y hacer constar que en lo que dice del pobre neutro! no se niega la posibilidad de suprimirle por completo, asunto sobre el cual es posible discurra lo que á las mientes se me viene ahora, y no escribo desde luego por sobra de ocupaciones y falta material de tiempo.

Y deseando á usted muchas felicidades y un buen año 97 y siguientes, le envía desde las columnas del ELECTRON un cariñoso abrazo su afectísimo s. s. q. b. s. m.,

R. RODRÍGUEZ MERINO.

INGENIEROS ELECTRICISTAS

Si mal no recordamos, siendo el Sr. Becerra Ministro de Ultramar, tuvo la feliz idea de crear un Cuerpo de Ingenieros electricistas. El pensamiento era en sí excelente, habida en cuenta la carencia de buenos técnicos electricistas que se nota en España. Era además oportuno, porque cuanto más tiempo se dejara transcurrir sin instituir la nueva profesión, más tiempo pagaríamos á los industriales extranjeros el tributo que hoy les pagamos. Un pensamiento excelente y por añadidura oportuno, claro es que entre nosotros adolecía de un vicio de origen, ó mejor dicho, de dos vicios. La idea quedó, pues, relegada al olvido, y la prensa de gran circulación, que en un principio consagró frases cariñosas al proyecto, no ha vuelto á insistir sobre especie tan poco «sensacional».

Cierto que la electrotecnia camina á pasos de gigante y va á concluir por ser el factor principal y casi único del siglo que se echa encima. Mas por lo mismo llevamos los españoles la consecuencia hasta el fin, y esperamos á que la electrotecnia esté á punto de ser retira-

da del cartel, para dedicarnos entonces á ella con verdadera caridad. Hoy que los negocios de electricidad dejan el 50 ó el 60 (y á veces más), dejamos el campo casi libre á la industria extranjera. Mañana, que sólo dejen el seis ó el siete, allá iremos los españoles en arduas competencias á disputarnos las migajas. La regla se confirma casi sin excepción en todas las industrias. La educación científica de España va desde mediados del siglo por esos derroteros, y ¡ay del infeliz que ose torcer el curso de las cosas!

Varios padres de familia, dotados de la mejor buena fe y de la mayor inocencia, nos escriben solicitando informaciones tocante á la carrera de Ingenieros electricistas. Hasta ahora no es dable satisfacer la legítima curiosidad de las familias mencionadas, y habrá que esperar para ello á que las industrias eléctricas comiencen á decaer. Hoy por hoy, nuestros más reputados electro-técnicos son Ingenieros procedentes de cualquier Escuela especial, que al terminar la carrera se han consagrado á esta rama de la ingeniería.

La electricidad es desde hace diez ó doce años la que más amplios horizontes presenta al Ingeniero. No es de extrañar, siendo como somos, que aquí haya Ingenieros de todas clases menos Ingenieros electricistas. Los padres de familia que pretendan para sus hijos la mencionada profesión deben enviarlos á las Escuelas francesas, belgas, suizas ó alemanas, ó esperar á que esto cambie, y va para largo.

(Del *Madrid Científico*.)

MISCELÁNEA CIENTÍFICA

Solución electrolítica.—Kellner-Hallein, individuo de la Sociedad Electro-Química Alemana de Stuttgart, ha presentado en la última sesión de la docta Academia un aparato para la electrolisis de las soluciones de cloruro de sodio. La importancia de este invento para obtener soluciones electrolíticas para el blanqueo de todo género de telas ha hecho verdadera sensación en el comercio.

Consumo de corriente eléctrica.—El consumo de fluido eléctrico en París, Londres y Berlín, ofrece notables diferencias que pone de relieve un período profesional de la segunda de estas capitales. Existen en París siete Compañías de alumbrado eléctrico, de las cuales una sola pertenece al Municipio. En Londres hay trece, siendo propiedad de las autoridades tres de ellas. El precio medio de venta en París del kilowatt-hora, cuesta el doble que en Londres. En el mes de Octubre del año último había en París 545.914 lámparas, y en Londres 1.178.000. Hay en París, además de las citadas lámparas, 220 ascensores servidos por la electricidad, y la energía total consumida por los motores empleados por la industria está representada por unos 2.000 caballos-fuerza. El consumo de energía eléctrica durante el año de 1895 en la capital de la vecina República fué de 8.107.253 kilowatt-hora, y en Londres, sólo en la City, unas 9.553.105 unidades. En Berlín existen 166.192 lámparas incandescentes, 8.216 lámparas de arco, 1.347 electromotores, que desarrollan una fuerza de 4.813 caballos, sólo en la red de la Berliner

Electricitätswerke. El consumo de energía sube á 9.770.800 kilowatt-hora; y los dividendos que reparte esta Compañía alcanzan generalmente hasta el 13 por 100.

Corrosión eléctrica.—La Comisión nombrada para informar sobre la probable corrosión de los tubos subterráneos de Brooklyn por el empleo de los carriles como línea de retorno en los tranvías eléctricos, asegura que los tubos de hierro forjado y de plomo se corroen rápidamente, mientras que los de fundición sufren muy poco. Esta opinión se funda en varias observaciones practicadas, abriendo zanjas de experimentación en diferentes puntos para examinar los tubos. Parece que la acción destructora de la corriente no se limita á los puntos inmediatos al conductor de línea, sino que algunas veces se extiende hasta las calles adyacentes. En uno de los casos observados se vió que una de las cañerías de hierro forjado había tenido que cambiarse tres veces distintas en un corto espacio de tiempo.

Estos datos pueden darnos una idea aproximada del porvenir que espera á las cañerías de agua y gas que surcan el subsuelo de las calles de Barcelona, cuando los tranvías hayan cambiado la tracción animal por la eléctrica, empleando línea aérea y retorno por el carril.

La electricidad en el Japón.—Dice hace poco el *Indian Engineer*: Durante el pasado quinquenio las aplicaciones de la electricidad se han desarrollado muchísimo en el Japón, y para regular los varios proyectos que se están formalizando, el Ministro de Estado y Comunicaciones ha decretado una serie de reglas á las que habrá que sujetarse, por que aun cuando prolijas son de naturaleza práctica y tienden á facilitar las iniciativas razonables. En Tokio se está construyendo un tranvía eléctrico y muchos de los saltos de agua del país se utilizan ya para la producción y transporte de fuerza. La red de telégrafos es ya bastante completa desde hace algunos años; pero ahora hay un verdadero furor por la telefonía, que se está extendiendo por todo el territorio, hasta tal punto, que en cuanto á telegrafía y telefonía puede decirse que el Japón está tan adelantado, y tal vez más, que las naciones europeas. Sin embargo, los japoneses todavía no están contentos con los progresos realizados, y han enviado á América una comisión de peritos electricistas para estudiar los más recientes adelantos de la electricidad en dicho país, aplicables al Japón. Los japoneses, gente avisada, tienen la gracia especial de saber apropiarse de lo mejor de las naciones europeas, atentos siempre á los resultados prácticos.

Alumbrado eléctrico en el campo.—Según leemos en la *Electrical Review* existe en el Sur del país de Gales una casa de campo, Wauvarlyydd House, alumbrada por completo por medio de la electricidad. La instalación comprende un motor de petróleo, una dinamo, una batería de acumuladores y 25 lámparas incandescentes. A los diez minutos se pone en marcha el motor que carga los acumuladores á saturación en diez horas. La tensión eléctrica obtenida es suficiente para sostener el alumbrado durante dos ó tres días, bastando, por lo tanto, que el motor funcione dos ó tres veces por semana. Según parece, el gasto de combustible para un año importa, solamente, 175 francos. La instalación hecha por M. M. G. C. Howell, de Londres, ha costado 5.000 francos.

Precauciones que deben tomarse en la fabricación de acumuladores eléctricos.—La fabricación de acumuladores eléctricos constituye actualmente una industria muy importante que exige especiales precauciones. *L'Electricien* las indica resumiendo una importante Memoria de M. P. Schoop publicada en *Zeitschrift für Elektrotechnik*.

Según este especialista, como es muy grande la manipulación de compuestos de plomo, conviene exigir la mayor limpieza personal á los obreros. Al propio tiempo, y en todos los descansos, los obreros deberán estar obligados á lavarse las manos, los brazos y los ojos con agua templada y jabón, cambiándose las ropas de faena. Los trajes de los obreros han de ser de lana, y deberán ser vareados y cepillados todos los días y lavarse una vez por semana. La sala donde se manipulen las materias debe estar bien ventilada, el pavimento será asfaltado y ha de lavarse dos veces al día. No deberá emplearse ningún obrero que carezca de la robustez y complejidad necesaria, ni deberán ocuparse en la preparación de las pastas por más de quince días, al cabo de los cuales se les debe destinar á otro servicio al aire libre durante otros quince días, cuando menos. Al primer síntoma de envenenamiento, que se manifiesta por la pérdida de apetito y vómitos, deben atenderse inmediatamente tales síntomas, llamando al médico inmediatamente. Si se toman las precauciones convenientes, no hay razón alguna para que los obreros dejen de gozar buena salud y vivan largo tiempo, aun cuando se dediquen habitualmente á estas peligrosas ocupaciones.

* *

Aplicación de los motores eléctricos á las máquinas de tejer.—El trabajo directo de las máquinas de tejer accionadas por motores eléctricos es de un interés especial.

MM. Brown, Boveri y C.^ª, de Badén, emplean á este objeto motores de corriente trifásica, suspendidos en el prolongamiento del árbol acodado del telar. Por medio de un conmutador se pone en marcha ó se hace parar el telar. Hay además un engranaje formado por dos ruedas, de las que una es de hierro fundido. El motor de 0,40 caballos da unas 870 vueltas y la tensión es de 100 volts.

El precio de estos motores es de 170 á 180 pesetas, comprendidos el soporte, los engranajes y el conmutador.

* *

Los rayos X.—Un periódico de Chicago dice que Stephen J. Field, juez del Tribunal Supremo de los Estados Unidos, se ha sometido durante tres cuartos de hora á la acción de los rayos de Roentgen, en San Francisco. Parece que dicho señor sufría una afección en la articulación de la rodilla que los médicos no acertaban á definir con precisión. Pues bien; el negativo demostró que la tibia y el femur habían ido creciendo y aproximándose hasta tocarse, de modo que imposibilita el libre movimiento. He aquí una buena demostración del valor de los rayos X para descubrir ciertos secretos de la naturaleza y para conocer la situación, extensión é importancia de lesiones internas incomprensibles hasta ahora.

* *

Propiedades de los rayos X.—M. J. Perrin ha hecho algunos experimentos con los rayos de Roentgen, según los cuales parece: 1.º Que los citados rayos producen imágenes desarrollables sobre las placas fotográficas ordinarias. 2.º Que no son catódicos. 3.º Que la opacidad de las siguientes ma-

terias, con respecto á los indicados rayos, aumenta en el orden que á continuación se expresa: carbón, hueso, marfil, espato calizo, cristal, cuarzo, sal gemma, azufre, hierro, acero, cobre, latón, mercurio y plomo. En cambio la madera, el papel, la cera, la parafina y el agua son muy transparentes. 4.º Que la propagación de los rayos es rectilínea, no son refrangibles y sólo se reflejan á corta distancia.

* *

Teléfono automático.—La revista *L'Electricien* anuncia que un Sr. Apostoloff ha realizado un descubrimiento llamado á cambiar radicalmente el servicio telefónico actual. Gracias á esta novedad, cada abonado puede obtener por sí mismo la comunicación telefónica sin recurrir á la intermediación de la estación central.

Las pruebas del nuevo sistema Apostoloff se están verificando en Inglaterra, por la Dirección de Correos y Telégrafos, y sus resultados no tardarán en demostrar si son ó no ciertas las ventajas que el inventor ofrece, á saber:

1.ª Un sistema automático que permita obtener directamente la comunicación con una ó varias personas de una misma red telefónica.

2.ª Cada abonado puede por sí mismo comunicar con otra red de otra población que la de su residencia, por lejana que ésta se encuentre; las comunicaciones inter-urbanas simultáneas pueden ser tantas como lo permita el número de conductores.

3.ª El sistema Apostoloff no permite que escuche la conversación una persona extraña, y la que comunica puede por sí sola impedir que le corten ó le interrumpan la comunicación.

4.ª Para obtener una comunicación basta medio minuto, mientras con el sistema ordinario hay que esperar un cuarto de hora y á veces dos.

5.ª El sistema Apostoloff puede aplicarse sin dificultad á todas las redes telefónicas ordinarias, sin aumento alguno de conductores entre los abonados y la central.

La única modificación necesaria consiste en añadir al aparato telefónico de cada abonado un aparatito, base del sistema, que permite obtener la conmutación automática en la central.

Por lo que respecta á esta última, la novedad consiste en reemplazar los aparatos ordinarios por una mesa, única en la cual están montados los conmutadores automáticos; mesa que puede instalarse en una habitación aparte que permanezca cerrada. De este modo el numeroso personal de una central telefónica queda reducido á un solo empleado.

Con el sistema actual de conmutaciones, la central telefónica de una gran ciudad exige un espacio de instalación tan grande, que se han dado casos de no admitirse nuevos abonados por falta de lugar.

Esto ocurrió en París en 1894, antes de construirse el edificio de Teléfonos hoy existente; pues bien: el sistema Apostoloff permite reunir cien mil abonados en una sola habitación de ordinarias dimensiones, y los gastos de entretenimiento son iguales para dichos cien mil abonados que para uno solo; de modo que al aumentar el número de abonados disminuye considerablemente su precio. Hasta aquí las *cuentas galanas* del inventor.

Comentario no es posible añadir ninguno, puesto que no se conoce el *aparatito* maravilloso.

De todos modos, el invento debe de merecer atención, cuando ha emprendido su ensayo una institución tan competente como el *Post Office*.

NOTICIAS

Jubilado.

Con fecha 15 del actual lo ha sido por inutilidad física el jefe de estación, con destino en Bilbao, D. Gonzalo Puig y Manuel de Villena.

También ha sido jubilado, á su instancia, el Director de tercera clase D. Jesús Pefaur y Carvajal.

Ascensos.

Por Real orden de 18 del actual han sido ascendidos: á Director de tercera clase, el Subdirector de sección de primera D. José Panyagua y Navas; á Subdirectores de sección de primera clase, los de segunda D. Felipe Delgado y Orubil y D. Francisco Sampol y Cerdá; á Subdirectores de sección de segunda clase, los Jefes de estación D. Jenaro Junquera Huergo y Plá (que se hallaba en expectación de destino), don José Escuredo y González, D. Alejandro Calderón de la Barca (que no ocupa plaza por hallarse en situación de supernumerario), D. Pedro Amorós y Labaig y D. Ramón María de Zuloeta y Alberdi; á Jefes de estación, los Oficiales primeros D. Miguel del Pozo Almazán y Vereá, D. Pedro Rufino Alfaro y Núñez y D. José García y Maceti; á Oficiales primeros, los segundos D. Julito Campoamor y Cordero, D. Arturo Sobrado y Maestro, D. José Antonio Ramos y Convertié y don Ildelfonso Castillo y de la Lama; y á Oficiales segundos, en la mitad de las vacantes, los Aspirantes primeros D. Eduardo de Gor Megías y D. Enrique López García.

Por acuerdo fecha 19 han ascendido también á Aspirantes primeros los segundos D. Pedro Navajas y Antón y D. Pedro Sanmartín y Vallejo.

Más ascensos.

Por Real orden fecha 20 del actual, han sido ascendidos: A Director de Sección de primera clase, el de segunda, D. Francisco Cappa y Grajales; á Director de Sección de segunda clase, el de segunda, D. Fructuoso Mora y Carretero; á Directores de Sección de primera clase, los Subdirectores de primera, D. Juan Manuel Soriano y Martón y D. José Caliao y de Haro; á Subdirectores de Sección de primera clase, los de segunda, D. José Guarro y Rufes y D. Joaquín García y García; á Subdirectores de Sección de segunda clase, los Jefes de estación, D. Cayetano Tarazona y Agrada y D. Leopoldo Durán y Victoria; á Jefes de estación, los Oficiales primeros, D. Enrique Bolaño y Carpintero, D. Marcelino Ortega y Gómez, D. Juan Pérez y Calvo y D. Juan Muerza y Alzugaray; á Oficiales primeros los segundos, D. Vilehaldó Hernández y Mosquera, D. Juan Rodríguez y Velasco, D. Salvador Martínez y Maseres y D. Manuel Baleriola y Albadalejo; á Oficiales segundos, los Aspirantes primeros, D. Manuel Gómez Membrillena y Godos; D. José Morrell y Terry, D. Francisco de Asís Delgado é Iribarren, D. Julián Delgado y Campos y D. Joaquín García del Real y Quintanilla, que no ocupan plaza por hallarse en situación de supernumerarios; don Manuel Rodríguez Camarena y Castillo, D. Valentín Guerra y Díaz, D. José del Castillo y Cánovas, que tampoco ocupan plaza por hallarse también en situación de supernumerarios, y D. Francisco Gómez de Cádiz.

Por acuerdo de 21 del actual, han ascendido también á Aspirantes primeros los segundos, D. José Durán y Sieiro, don Joaquín Segarra y Bueso, D. Eduardo Cortés y Parreño y don Antonio Garza del Valle.

Fallecidos.

En Bilbao, el Director de segunda clase, jefe de aquella Sección, D. José León de Araiztegui y Zuloeta.

En Madrid, el Oficial segundo, encargado de la estación de Lerma, D. Honorato Martín y Cobos.

Reciban las familias de los finados la sincera expresión de nuestro sentido pésame.

Jubilaciones forzosas.

Por cumplir la edad reglamentaria serán jubilados, durante el actual año de 1897, los funcionarios del Cuerpo facultativo que á continuación se expresan:

En Febrero.—El Subdirector de primera D. Carlos Marqués y Rosón, y el de segunda D. Francisco de Paula Vico y López.

En Abril.—El Subdirector de primera D. Dionisio Sánchez Moreno y Martín.

En Mayo.—El Subdirector de primera D. Julián Soriano y Terrer.

En Junio.—El Director de tercera D. Ramón de la Llave y de la Llave.

En Agosto.—El Subdirector de primera D. Jacinto Cano y Sánchez, y el jefe de estación D. Juan Manuel Morán y Esguefe.

En Septiembre.—El Director de tercera D. Jacinto Avila y Tejada.

En Octubre.—El Director de primera D. José María Lázaro, y los de segunda D. Plácido Bolívar y Begaña y D. José Angel Bravo y Araoz.

En Diciembre.—El Director de segunda D. Valentín López Samaniego y Albertón, y el Subdirector de segunda D. Francisco María Teijeiro y Fernández.

Total, *trece* jubilaciones por edad.

Telegrafistas para Puerto Rico.

Para optar á las seis plazas de Telegrafistas primeros creadas en el Cuerpo de Comunicaciones de Puerto Rico se han presentado treinta y siete instancias, una de un Oficial primero, cuatro de Oficiales segundos, siete de Aspirantes primeros, diez y seis de Aspirantes segundos y nueve de Aspirantes terceros. Estas últimas y las de los Oficiales están fuera de las condiciones exigidas.

Rumor desmentido.

Días pasados circuló la noticia de que el señor marqués de Lema había presentado la dimisión del cargo que desempeña, en virtud de las dificultades que se le oponían para el desempeño de la misión administrativa que le está encomendada.

El informe de la sección del Consejo de Estado y de la Intervención general de Hacienda, contrario á la transferencia de crédito que de un concepto á otro, dentro del mismo capítulo, habrá solicitado la Dirección general de Telégrafos para atender al abono de servicios imprescindibles y necesarios, ha sido la causa que dió origen al rumor, que seguidamente fué desmentido, de la dimisión del señor marqués de Lema.

En el Consejo de ministros celebrado el pasado jueves se trató de la referida cuestión, y, según parece, se pusieron de acuerdo los señores ministros de Hacienda y Gobernación, para vencer las dificultades que se oponen á la concesión de la transferencia pedida, y al efecto se someterá el oportuno expediente al Consejo de Estado en pleno, espe-

rando que este alto Tribunal, ajustándose á la realidad, no niegue los necesarios recursos para atender debidamente á un servicio tan importante como es el de Telégrafos.

Del concepto que se refiere al abono de gratificaciones por transmisión y postes de despachos, sobran más de ciento cincuenta mil pesetas, y en cambio, en el de comisiones y dietas por salidas y trabajos extraordinarios existe actualmente un déficit considerable que tiene que ir forzosamente en aumento, so pena de paralizar el servicio en algunos puntos.

Como resulta absurdo que á fin de año económico se reintegre al Tesoro como sobrante de un capítulo una cantidad que en el mismo tiene que figurar como déficit, pasando los créditos á relación de acreedores para el presupuesto siguiente, esperamos que el alto Cuerpo Consultivo no oponga nuevas dificultades al señor Director general de Telégrafos, que con lo sucedido le ha de bastar para que al confeccionarse nuevos presupuestos exija á todos los negociados mayor sinceridad en los créditos que para cada concepto sean necesarios, evitando que por hacer las cosas mal y precipitadamente ocurran conflictos como el de que nos ocupamos.

La comisión española para la Exposición de París de 1900.

El Ministerio de Fomento, aceptando la invitación que se ha hecho á España de concurrir oficialmente á la Exposición de París de 1900, ha creado una Comisión general encargada de promover, organizar y dirigir la concurrencia de objetos y productos nacionales. La Comisión la componen: un presidente nombrado por el Gobierno, de la que será vicepresidente el Director general de Agricultura, Industria y Comercio; los Directores generales de Instrucción pública, Obras públicas, Instituto Geográfico y Estadístico, Aduanas, Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar; un Jefe de sección designado por cada uno de los Ministros de Guerra y Marina; los Presidentes del Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, de la Academia de Bellas Artes y de las Juntas Consultivas de Caminos, Canales y Puertos, de Minas, Montes y Agronómica; los Directores de la Escuela Superior de Agricultura, del Museo Nacional de Pintura y Escultura y del Instituto Agrícola de Alfonso XII; los Presidentes de las Cámaras Matritenses de Comercio, Industria y Navegación, Agrícola y el del Círculo de Bellas Artes; un Inspector del Cuerpo de Archiveros, Bibliotecarios y Anticuarios; el Jefe del negociado de Contabilidad del Ministerio de Fomento. El Secretario de la Comisión general lo será el Jefe del negociado de Exposiciones del citado Ministerio.

La dirección inmediata de los servicios y trabajos la desempeñará una Comisión ejecutiva, compuesta de cinco vocales de la Comisión general, presidida por el presidente de ésta, y actuando de secretario el de la misma, y de la que serán vicepresidente también el Director general de Agricultura, y vocal el Jefe de negociado de Contabilidad del Ministerio de Fomento.

En las capitales de provincia habrá Comisiones presididas por el gobernador, que se entenderán directamente con la general.

España estará representada en la Exposición misma por un centro que se llamará Comisaría regia, compuesta de un Comisario regio, un Vicecomisario, un Secretario general, un Arquitecto, cuatro Jefes de sección y un Jefe de contabilidad.

El personal se irá nombrando á medida que se considere necesario.

Tal es la disposición emanada del Ministerio de Fomento, como primer actor consecuente con haber aceptado el que España concorra oficialmente.

Ruego justificado.

Con toda sinceridad y sin reservas, aplaudimos el celo desplegado por el Sr. Marqués de Lema en pro del prestigio del Cuerpo de Telégrafos, causa determinante de la revisión de exámenes acordada por Real orden, que no ha tenido más objetivo, según se ha dicho, que el impedir figuren en la Corporación individuos de dudosa competencia.

Ahora bien: considerando que cuanto más elevada es la categoría de un funcionario, mayor debe ser su idoneidad, y más relevantes los prestigios de que debe estar adornado; y teniendo en cuenta que los exámenes de *Telegrafía práctica* (única asignatura que se exige á los directores de tercera para su ascenso á las superiores categorías) se han verificado en forma poco regular, y, por decirlo así, á *puerta cerrada*, dándose con esto lugar á ciertos insistentes rumores, que vienen en desprestigio de nuestros jefes superiores, puesto que, según se dice, la *benevolencia* observada en los referidos exámenes, ha determinado la aprobación de individuos que carecían hasta de los más elementales conocimientos.

Con el fin de destruir tan calumniosos rumores, sería conveniente que el dignísimo Sr. Director de Correos y Telégrafos ordenase la revisión pública de los mismos, para evitar que se diga, con fundamentos sobrados, á nuestro juicio, que el rigor se emplea sólo para los subalternos, amparando la ilegalidad cuando se trata de los superiores.

Si para optar á un destino de 1.000 pesetas se exigen conocimientos verdad que aseguren la idoneidad de los pretendientes, para pasar á las categorías de 5.000 pesetas para arriba, debe procurarse por todos los medios posibles que los que pasen á ocuparlas estén adornados por lo menos de aquella suficiencia indispensable para el desempeño del importante cargo que han de desempeñar, causa única que determinó la redacción del *artículo transitorio* que figura en el Reglamento orgánico del Cuerpo de Telégrafos, y que de no aplicarse con todo rigor, debería desaparecer, para no dar lugar á que se cometiesen faltas de equidad y justicia, que todos deploramos.

La ley debe ser igual para todos.

Ultramarinas.

Aún no se ha presentado ninguna instancia para la plaza, vacante en la isla de Cuba, de Interventor general del Cuerpo de Comunicaciones, dotada con 1.500 pesos de sueldo y 1.500 de sobresueldo, por corresponder á la categoría de Jefe de Administración de tercera clase.

Pueden optar á dicho empleo los Directores de Sección de segunda y tercera clase del Cuerpo de Telégrafos de la Península.

Compañía Inglesa de Electricidad.

De nuestro apreciable colega *Madrid Científico* tomamos el suelto siguiente, que hacemos nuestro:

«Constante es el disgusto de los abonados á la Compañía Inglesa de Electricidad de Madrid por las frecuentes oscurecidas de que *que gozan*; estos últimos días se han recrudecido las quejas de los abonados ante la carencia de luz que han tenido durante días enteros, y aunque mucha culpa tiene la Compañía, también lo es que no todas las responsabilidades deben caer sobre ella, pues la canalización subterránea de las calles de Madrid, que nuestro Municipio sostiene, está en tan mal estado, en muchos sitios, que los conductos de

Los cables de la Inglesa son verdaderos canales, por donde circula agua en abundancia.

Como los cables que ha traído la Inglesa son *subterráneos* y no *submarinos*, no tiene nada de particular que hagan *tierra* y estos días estén *locos* los obreros, algunos de los cuales llevan hasta hoy *36 horas trabajando*; á pesar de esto, todavía no se han corregido las faltas en el momento que escribimos estas líneas.

Abogamos porque pronto se realice el cambio de cables que la Compañía tiene aprobado, tendiendo los concéntricos y valiéndose de los aislamientos de papel que tan buenos resultados vienen dando.»

Barcelona.

El Consejo de Administración de la Compañía Barcelonesa de Electricidad debe reunirse el 15 de Febrero próximo para aumentar su capital social y emitir obligaciones.

Escuela de Artes y Oficios.

En este importante centro de enseñanza ha empezado á montarse el taller mecánico destinado á la enseñanza práctica de los peritos mecánico-electricistas.

Realizan el montaje los mismos alumnos, bajo la dirección del Profesor de Electrotecnia y Jefe del taller de la Escuela D. Federico de la Fuente, auxiliado por el inteligente maestro de taller D. Antonio Tebar.

Los alumnos Sres. Blanco, Cerezo, Módena, Martínez, Torá, Estebanet, Bottí y Lorza, dirigen con verdadero celo las diferentes cuadrillas de alumnos, todos los cuales trabajan con verdadero entusiasmo.

El taller, del que nos ocuparemos más adelante, podrá sostener dignamente la competencia con los de las Escuelas similares del extranjero.

Los exámenes.

Continúan sin más variación que el cambio de un vocal del Tribunal que preside el inspector Sr. Zapatero.

Repetimos lo que en el anterior número hemos dicho, el que no esté bien preparado debe evitarse molestias y gastos, pues el rigor sigue en aumento.

Tranvía eléctrico.

En breve funcionará en Cádiz un tranvía eléctrico desde el Parque Genovés á San José (extramuros).

Están hechos los estudios, formalizado el depósito y adelantada la tramitación.

Lámparas eléctricas.

A los señores suscriptores que nos han dirigido consultas respecto á cual es la mejor lámpara eléctrica incandescente, les remitimos á la *correspondencia técnica* que figura en este mismo número.

Permuta.

La desean con un funcionario de la Central dos encargados de limitada, uno de Asturias y otro de Galicia.

También la desea un oficial de Tánger con un encargado de limitada cercana á Madrid.

Las peticiones á la Administración de esta Revista.

Alumbrado eléctrico.

JAÉN.—El conocido industrial D. Tomás Cobos está ultimando la construcción de una sólida presa para aprovechar un salto de agua de 30 metros con un caudal de agua normal de 1.000 litros por segundo.

Los 300 caballos que las turbinas desarrollarían servirán

para el alumbrado de Jaén, con 650 lámparas incandescentes para alumbrado público y 4.000 para particulares.

El salto está á unos 6.000 metros de la población, no habiéndose aún acordado el sistema que haya de emplearse, por más que se espera han de hacerse los encargos de la maquinaria en el corriente mes.

TARRASA.—Está tocando á su término la magnífica instalación de maquinaria y aparatos para la producción del fluido eléctrico que ha de dar luz y vida á la industrial ciudad de Tarrasa.

Hoy quedan ya instalados los tres potentes motores y están montándose las dinamos, faltando sólo dar la última mano á los gasógenos y gasómetros que deben alimentarlos.

Esperamos con ansia verla funcionar para poder hacer una relación detallada de esta magnífica instalación, que promete dar inmejorables resultados, á juzgar por la pulcritud y esmero con que se hace y el perfeccionamiento y adelanto que revelan todos los aparatos.

SORIA.—Hace muy poco tiempo que se ha inaugurado en esta población el alumbrado eléctrico.

El motor de vapor es una máquina de 20 caballos efectivos, dando movimiento á un alternador Brown, marchando á 2.000 volts de tensión.

La parte mecánica ha sido hecha por los Sres. Sturgers y Toley, de Madrid.

GRANADA.—La Compañía General de Electricidad de Granada está llevando á cabo trabajos de grande importancia. Deseosa de modificar por completo la instalación primitiva con máquina de vapor que poseía, estudió la utilización de las fuerzas hidráulicas del Genil, aguas arriba de Pinos-Genil, y confió al Ingeniero electricista D. Manuel Crusat el estudio del proyecto de los motores hidráulicos y de la instalación eléctrica.

Con sujeción á dicho proyecto se efectúa la construcción de esta nueva instalación.

La Compañía General de Electricidad dispone de una fuerza de 1.600 caballos, representada por el caudal del río Genil, y un salto de 100 metros de altura, conseguido con un canal de seis kilómetros de longitud, abierto en roca en gran parte de su recorrido, y en túnel en algunos puntos.

Desde ahora se establecerán dos grupos generadores, compuestos cada uno de una turbina de 400 caballos, directamente acoplada á un alternador *Alioth-Helvetia* de igual fuerza. Más tarde se completará la instalación con otros tres grupos iguales, de los cuales uno de reserva.

La distribución se efectuará por corriente alterna, como lo requieren la distancia de 11 kilómetros que media desde la Central á la población y la extensión que piensa darse al nuevo servicio eléctrico, cuya inauguración tendrá lugar probablemente en el mes de Mayo.

La construcción de todas las instalaciones ha sido confiada á la Sociedad de Electricidad *Alioth* y á su delegado general en España el Ingeniero D. Manuel Crusat.

DAIMIEL.—Por escritura social ante el notario Sr. Alonso Caballero, se ha constituido la Sociedad anónima «Electra de Daimiel», á la cual han cedido todos sus derechos los señores Martínez, Soriano y Compañía.

El capital social es de 100.000 pesetas suscriptas en el acto, ampliables según las necesidades del negocio.

AYORA (VALENCIA).—En breve se procederá por el ingeniero Sr. Monfort á la confrontación é informe de un proyecto de aprovechamiento del río Zarra como fuerza motriz de

una fábrica de electricidad para el alumbrado público de Ayora (Valencia).

CÁCERES.—La Sociedad «La Eléctrica», de Cáceres, prosigue con actividad la instalación para dotar á aquella población del alumbrado eléctrico.

Ya se están tendiendo los cables, y pronto llegarán los motores de gas especiales para mover dinamos, «Otto», de Crossley, de 160 caballos, y los generadores de gas «Dowson», para producir gas para los motores con antracita menuda.

Esta instalación ha sido contratada por dicha Sociedad con la casa Neville.

MURCIA.—Ha sido autorizada la Fábrica de pólvora de Murcia para que adquiera por gestión directa, y sin las formalidades de subasta de la Casa Court, de Lyon (Francia), todos los aparatos y máquinas necesarios para instalar el alumbrado eléctrico en dicho establecimiento, así como para llevar á cabo las obras que sean precisas para efectuarlo, debiendo ser cargo todos los gastos que se originen por dicha adquisición é instalación al plan de labores del material de artillería del presupuesto vigente.

BEDIA.—La instalación de la Central eléctrica, llevada á cabo por la casa Alhemeyer, consta de dos turbinas de 110 caballos y dos dinamos con dos máquinas de vapor de 115 caballos en previsión de cualquier accidente que las turbinas pudieran tener.

De la red general de alta y baja tensión dentro del casco de la población, transformadores, materiales, dirección técnica, etc., hasta la terminación completa de las obras, se encargó el Ingeniero D. Pablo Haehner, habiéndose terminado las obras á completa satisfacción de la Compañía.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

Juana la Obrera lleva por título una preciosa novela que han empezado á publicar por entregas y cuadernos de gran tamaño y abundante lectura los Sres. Bailly-Bailliere é hijos.

Acabamos de leer los tres primeros cuadernos de la citada novela, y bien podemos decir que su bondad corresponde á la fama que gozan sus editores. *Juana la Obrera* no es un libro de esos que hemos dado en llamar del montón por sus muchas insulsezas y vulgaridades, no; es una novela todo fluidez, galana en la forma, interesante por sus muchos episodios pasionales, instructiva por los profundos conceptos de que está esmaltada y, lo que es más de apreciar, discreta y culta, pues su narración está desprovista de ampulósidades y de juicios extraviados, á pesar de desarrollar su fábula entre gentes de elevada posición y pobres jornaleros.

Juana la Obrera, no nos cabe duda, es una de esas novelas que se leen con deleite, y una de las pocas que alcanzan numerosas ediciones. Está magníficamente ilustrada y esmeradamente impresa.

REVISTAS

El número 2 de *La Naturaleza*, contiene el siguiente sumario:

Progresos científicos, por Ricardo Becerro de Bengoa.—*Termo-limitador automático, sistema Peño-Iglesias* (ilustrado), por Eduardo Mier.—*La energía química*, por Carlos Banús.—*Puente levadizo de contrapeso* (ilustrado).—*Algo de Cuba: Razas humanas que han ido poblando sucesivamente la isla de Cuba*, por Francisco Vidal y Careta.—*Barco portacabos de salvamento* (ilustrado).—*Estudio sobre el movimiento de revolución de los planetas*, por Manuel Gómez Vidal.—*Mar helado*.—*El*

salto (ilustrado).—*Sistema telefónico automático*.—**Noticias:** *Alumbrado eléctrico*.—*Transporte de fuerza*.—*Tranvía eléctrico*.

El número 2 de *Industrias é invenciones*, contiene el siguiente sumario:

Cajas de zinc ó hojalata con petróleo para la venta en detall.—*Agricultura científica* (continuación, ilustrado, fig. 2 y 3).—*Exposición internacional de Bruselas, 1897. Concursos*.—*Escritura de convenio entre los fabricantes de estampados y blanqueo estableciendo un Fuero de honor*.—**Revista de la electricidad:** *El gas y la electricidad*.—*Corrosión eléctrica*.—*Central eléctrica de Bedia*.—*Electricidad en Holanda*.—*La electricidad en el Japón*.—*Parches eléctricos*.—**Noticias varias:** *Los rayos X en 1847*.—*El gas en los tranvías*.—*Aparato azonométrico*.—*Estadística*.—*Navegación fluvial en Francia*.—*La metalurgia en el Japón*.—*Conductibilidad calórica de los metales*.—*Subastas*.—**Registro de patentes:** *Pagos de anualidad*.—*Patentes sin curso*.—**Registro de marcas:** *Marcas solicitadas*.—*Marcas anuladas*.

El número 3 contiene el siguiente:

La tracción eléctrica en los tranvías de Barcelona.—*Agricultura científica* (ilustrado).—*Exposición internacional de Bruselas, 1897. Concursos*.—*Procedimiento electrolítico para extraer la plata de los plomos argentíferos*.—*Bibliografía*.—**Revista de la electricidad:** *Tranvía eléctrico en Cádiz*.—*Aplicación de los motores eléctricos á las máquinas de tejer*.—*Alumbrado eléctrico en Cáceres*.—*Aprovechamiento de fuerza motriz*.—*Alumbrado eléctrico en Dainiel*.—*Los rayos X*.—*Propiedad de los rayos X*.—**Noticias varias**.—**Registro de patentes**.

El número 1 de *La Electricidad Médica*, contiene el siguiente sumario:

La neurastenia.—*Tratamiento de las manifestaciones articulares de la gota y del reumatismo mediante introducción electrolítica de litium*, por Mr. Labatut.—*Desórdenes musculares consecutivos de las lesiones articulares*, por el Dr. René Verhoogen, de Bruxelles.—*Sobre la falta de enseñanza de la electroterapia en las Facultades de Medicina*, por el doctor R. Newman, de New-York.—*Tratamiento moderno de la hipertrofia de la próstata*, por el Dr. Vautrin, de Nancy (conclusión).—*Tratamiento eléctrico de la diarrea y del cólera de los párvulos*, por M. Ervant Arslan.—**Bibliografía:** *Manual práctico de Electroterapia*, por el doctor Manuel Rodríguez Abella.

El número 1 de *The Electrical Engineer*, contiene el siguiente sumario:

El porvenir de los motores de tranvía.—*Notas sobre el empleo de lámparas de alto voltaje*.—*Construcción mecánica de maquinaria eléctrica*.—*Distribución local de la energía eléctrica en fábricas y talleres*.—*Variaciones de la f. e. m. en los elementos Clark*.—*Primeras estaciones de alumbrado eléctrico*.—*Entretenimiento y construcción de dinamos y motores*.—*Cálculo sobre motores eléctricos*.

El número 2 contiene el siguiente:

Fundamentos de la acción de las corrientes alternas.—*Construcción mecánica de maquinaria eléctrica*.—*Campos magnéticos de los solenoides*.—*Sucesos futuros*.—*Entre el diablo y el mar profundo*.—*Soldadura eléctrica*.—*Distribución local de la energía eléctrica en fábricas y talleres* (continuación).—*Regulador de velocidad en los motores*.

El número 999 de *Electrical Review* contiene el siguiente sumario:

Líneas de las costas.—*Teoría mecánica de la electricidad y de la acción química*.—*Pruebas de calderas*.—*Acumuladores Gülicher*.—*Ondas eléctricas en los conductores paralelos*.—*La viscosidad en los dieléctricos polarizados*.—*Alumbrado eléctrico de una casa de campo*.—*El vocabulario telegráfico de Berna*.—*Accidentes en los tranvías eléctricos americanos*.—*Notas telegráficas y telefónicas*.—*Ferrocarriles eléctricos*.

El número 56 de *L'Energie Electrique*, contiene el siguiente sumario:

El carruaje eléctrico «Kriegers», A. T.—Informaciones.—El acetileno gaseoso, F. C.—Motor portátil del petróleo «Niels», J. B.—La tracción eléctrica en París.—Sociedad de electricistas, A. T.—Supresión de la vibración en las máquinas.—Jurisprudencia.—Bibliografía.—Hechos diversos.—Adjudicaciones.—Notas comerciales.—Mercado de metales.

El número 1 de *L'Électricité*, contiene el siguiente sumario:

A los lectores.—La Redacción.—Revista de las revistas, Profesor D. M.—Aparato para descargas en los gases varificados.—Medida de la conductibilidad electrolítica con corrientes continuas.—Propiedades magnéticas del oxígeno.—El telégrafo sin conductores, sistema Marconi.—Del modo de subdividir las corrientes alternadas, Dr. Giorgio Finzi.—Algunas observaciones sobre las instalaciones públicas eléctricas de aluminio.—Fabricación de las lámparas de incandescencia, Profesor Mazotto.—Academias y Corporaciones científicas, A. E. G.—Real Academia de los Liceos.—Academia de Ciencias de Turín.—La electricidad en el Hospital Central de Indiana, (E. U. U.)—Índice de refracción del agua para las ondas eléctricas, L. Volta.—Notable perfeccionamiento en la construcción de pequeñas dinamos, A. Maioli.—Poder eléctrico.—Foróforo eléctrico, G. C. Crispo.—Valor del potencial eléctrico de la atmósfera en Roma.—Oficina internacional de privilegios de invención.—Crónica.—Libros y periódicos.—Necrología.—Correo de «L'Électricité».

El número 2 contiene el siguiente:

Revista de las revistas, Profesor D. M.—Preparación del percarbonato potásico.—Eterogeneidad de los rayos X.—Motores asincrónicos.—Descarización por el fósforo.—Corrientes polifásicas, E. Gerard y G. Heurard.—Los pararrayos de la torre de Santiago, G. Milde y Greust.—Estación micro-telefónica de F. Müller & C.º en la Exposición industrial de Berlín.—Academias y Corporaciones científicas, Profesor Mazzotto.—Academia Lincei.—Sociedad física de Londres.—Nuevo método para valorar las pérdidas de energía debidas á la aproximación de los lubricantes.—Medios prácticos para producir de un modo frecuente las corrientes de gran frecuencia, por A. D'Arsouval.—Sociedad electro-técnica italiana.—Instalaciones eléctricas en Italia.—Oficina internacional de privilegios de invención.—La electro-química aplicada, E. C.—Consultas de los lectores de «L'Électricité».—Variedades.—Crónica.—Libros y periódicos.—Correo de «L'Électricité».

El número 3 contiene el siguiente:

Revista de las revistas, Profesor D. M.—Duración de emisión de los rayos X.—Propiedades ópticas del vidrio girando en un campo magnético.—Manipulación de las fibras del cuarzo.—Contracción de los hilos telegráficos.—Ventilación de los núcleos de la armadura.—La electricidad y el agua potable, Buse.—Ciclismo y electricidad, A. Berthier.—Academias y Corporaciones científicas, Profesor D. Mazzotto.—Sociedad fisiológica de Cambridge.—Sociedad físico-matemática de Tokyo.—Iluminación eléctrica de los trenes.—Galvanoplastia, B. E.—Instalaciones eléctricas en Italia.—Consejos prácticos.—Consultas de los lectores de «L'Électricité».—Preventivos para instaladores.—Variedades.—Oficina internacional de privilegios de invención.—Crónica.—Libros y periódicos.—Correo de «L'Électricité».

El número 3 de *The Electrical Engineer*, contiene el siguiente sumario:

Talleres de electricidad en Birkenhead.—Construcción mecánica de las máquinas eléctricas.—Nuevo método de regular los motores eléctricos.—El discurso del Presidente.—Talleres de electricidad en St. Helens.—Nueva lámpara para bicicletas.

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.

Correspondencia técnica.

Sr. D. E. M.—Lugo.—Para contestar debidamente á su consulta hemos hecho un detenido estudio experimental de varias lámparas de

incandescencia entre las principales marcas que hoy se expenden en Madrid.

De nuestras observaciones resulta que la lámpara *Cruto* reúne las mayores ventajas. Su duración es mayor, y el consumo por bujía es solo de 3,5 watts, que se conservan constante hasta su completa extinción, perdiendo solo algo de intensidad lumínica á los dos tercios de vida.

Las lámparas *Gabriel*, *Edison* y otras menos importantes que hemos ensayado en igualdad de gasto é intensidad, ofrecen menor rendimiento, y su precio es más elevado que el de la *Cruto*.

La casa Urefia, única representante en España de la citada lámpara, nos la ofrece al por mayor libre de gastos de embalaje y porte, á 1,25 pesetas cada lámpara. El pedido menor tiene que ser de una caja de 25 lámparas.

Se construyen de varios voltages é intensidades lumínicas, siendo las corrientes de 5, 10, 16, 20, 25 y 32 bujías.



MINISTERIO DE LA GOBERNACION

REALES DECRETOS

De conformidad con lo propuesto por el Ministerio de la Gobernación;

En nombre de Mi Augusto Hijo el Rey Don Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino, vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. El párrafo primero del artículo 5.º de la Instrucción aprobada por Real decreto de 14 de Enero de 1892, para la contratación de los servicios dependientes de la Dirección general de Correos y Telégrafos, queda modificado en los siguientes términos:

«El anuncio para las subastas se publicará, con 30 días por lo menos de anticipación, en la *Gaceta de Madrid* ó en el *Boletín oficial* de la provincia ó provincias á que afecte la obra ó servicio que se contrate. En casos urgentes podrá el Ministro de la Gobernación acortar el término expresado, pero sin que baje de diez días.»

Dado en Palacio á diez y nueve de Enero de mil ochocientos noventa y siete.—MARÍA CRISTINA.—El Ministro de la Gobernación, *Fernando Cos-Gayón*.

* * *

A propuesta del Ministro de la Gobernación, en nombre de Mi Augusto Hijo el Rey Don Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino,

Vengo en aprobar la transferencia que los señores Felsen y Guillaume, ingenieros y fabricantes de Mülheim sobre el Rhin, empresarios de la colocación de un cable telegráfico submarino entre el Imperio alemán y la América del Norte, han hecho á la Compañía alemana del telégrafo submarino (*Deutsche See-Telegraphen Gesellschaft*), de la concesión que se les otorgó por Real decreto fecha 16 de Junio del próximo pasado año 1896, para amarrar dicho cable en un punto de la costa de Galicia próximo á Vigo; entendiéndose que esta transferencia afecta solo al derecho de colocar, explotar y entretener el cable entre Borkum (Alemania) y la Costa de España; como también que la referida Compañía acepta y asume en esta parte por ante el Gobierno español, todos los derechos concedidos y obligaciones impuestas á los primitivos concesionarios por el expresado Real decreto, dejando afecta la fianza de 40.000 pesetas al cumplimiento del contrato.

Dado en Palacio á diez y nueve de Enero de mil ochocientos noventa y siete.—MARÍA CRISTINA.—El Ministro de la Gobernación, *Fernando Cos-Gayón*.

AGENDA CULINARIA

LIBRO DE LA COMPRA CON MINUTAS Y RECETAS DE COCINA

PARA CADA UNO DE LOS DÍAS DEL AÑO

CON

TEXTO COMPLETAMENTE NUEVO Y DEDICADO A LAS COCINAS ESPAÑOLA Y FRANCESA

POR LA

DUQUESA LAURA

PRECIOS	Madrid.	Provincias.
	Pesetas.	Pesetas.
Encartonada.....	2,00	2,50

Este importante libro contiene: Calendario para todo el año.—Agenda en blanco para apuntar los gastos de la compra.—Dos minutos, una de almuerzo y otra de comida, para cada uno de los días del año.—Dos recetas ó fórmulas de dos de los platos mencionados en las minutos.

Por lo prácticas y sencillas las minutos y recetas, esta Agenda está más bien dedicada á la clase media.



ALMANAQUE BAILLY-BAILLIERE

PEQUEÑA ENCICLOPEDIA POPULAR DE LA VIDA PRACTICA

PARA 1897

TEXTO COMPLETAMENTE NUEVO

PRECIO
EN
RÚSTICA

1 PTA. 50



PRECIO
EN
CARTÓN

2 PTAS.

500 Páginas, 1.000 Figuras y 10 Mapas.

REGALOS Á LOS COMPRADORES DEL ALMANAQUE BAILLY-BAILLIERE

- 1.º Una máquina de coser de la C.ª FABRIE SINGER, Carretas, 25 y 25. Madrid
- 2.º Un reloj de bolsillo de la importante fábrica WALTHAM, calidad 1674, caja chapada de oro.
- 3.º Un magnífico barómetro de la Casa VIUDA DE ARAMBURG, Optico, calle del Principe, 12, Madrid
- 4.º Un gabán de género inglés, hecho á medida, por la Casa OLIVER, Sastre, calle de Alcalá, 17, Madrid.
- 5.º Una caja de vino amontillado P. P. y W. de las acreditadas bodegas de D. PEDRO DOMINGO, en Jerez.
- 6.º Diez suscripciones gratis de un año á *La Última Moda*.
- 7.º Un ejemplar de lujo del *Repertorio de todos los Juegos*.
- 8.º Un barril de riquísimo vino de Valdepeñas de ESEBIO LOPEZ Y JIMENEA, Unión, 47, y Castellanos, 12, Valdepeñas.
- 9.º Un magnífico calorífero móvil de petróleo.

Estos regalos serán adjudicados á los compradores que hayan acertado en los concursos abiertos entre todos los lectores.

AGENDA DE BUFETE Ó LIBRO DE MEMORIA DIARIO PARA 1897

EDICIÓN ECONÓMICA

PRECIOS	Madrid.	Provincias.
	Pesetas.	Pesetas.
Edición de dos días en plana , encartonada, sin papel secante.....	1,00	1,50
—La misma, con PAPEL SECANTE en cada hoja.....	1,50	2,00
Edición de un día en plana , encartonada, sin papel secante.....	2,00	3,00
—La misma, con PAPEL SECANTE en cada hoja.....	3,00	4,00

EDICIÓN COMPLETA

Edición de dos días en plana , en tela á la inglesa, sin papel secante.....	2,00	2,50
—La misma, con PAPEL SECANTE en cada hoja.....	2,50	3,00
Edición de un día en plana , en tela á la inglesa, sin papel secante.....	3,00	4,00
—La misma, con PAPEL SECANTE en cada hoja.....	4,00	5,00

CONTIENE

Reducción de monedas.—Sistema decimal.—Cambio con el extranjero.—Modelos de recibos, de Letras, de Pagares.—Tarifas de Correos, de Paquetes postales, de Telégrafos, de Arbitrios, de Consumos, de Carruajes, de Cédulas personales, Teatros, Tranvías, etc.—Guía de Madrid, con todas las curiosidades que encierra, y hora de visitar los Ministerios, Museos, oficinas, etc., etc.—Calles de Madrid.—Diario en blanco, para apuntes de todos los días.

Es el libro más útil de todos los publicados hasta el día, y demasiado conocido para encarecer su necesidad absoluta para todos. Nos limitaremos, por lo tanto, á decir que se han hecho ocho ediciones; sus precios son de una peseta hasta cinco, hallándose al alcance de todas las fortunas y necesidades.

SE HALLA DE VENTA en la Librería Editorial de Bailly-Bailliere é Hijos, plaza de Santa Ana, núm. 10, Madrid, y en todas las librerías del Reino.