

— Se ha procedido en la última semana al descimbramiento del puente de fábrica de 15 metros de luz de arco escarzano, rebajado al  $\frac{1}{6}$  en la carretera de tercer orden de Lora del Río á Santiponce, trozo 1.º, habiendo tenido las operaciones un éxito lisonjero; pues á pesar de que el espesor de la bóveda era muy reducido, solamente bajó la flecha del arco á 0,01 metros, estando encargado de estas obras, cuya inspección corre á cargo del Ingeniero Jefe de la provincia, el Ingeniero primero D. Fermín Bollo y Aguirre y el Ayudante primero D. Fernando Ros y Talens.

— También se ha remitido á la aprobación de la Superioridad el expediente ultimado de expropiación del término de El Pedroso, formado con motivo de la construcción de la carretera de El Pedroso á la de Fuente Ovejuna al Castillo de las Guardas.

## SECCIÓN EXTRANJERA

**El sistema internacional de unidades eléctricas.**—El *Journal officiel* de Francia ha publicado recientemente un decreto, fechado en 25 de Abril de 1896, declarando obligatorio, en los servicios públicos y en las transacciones relacionadas con ellos, el empleo de las unidades eléctricas, aceptadas prácticamente en todas las naciones; en él se definen oficialmente las principales unidades eléctricas, por lo que consideramos de utilidad darlo á conocer á nuestros lectores.

Hé aquí el texto del decreto, traducido literalmente:

Art. 1.º En todas las compras y contratos celebrados por cuenta del Estado, en todas las comunicaciones relativas á los servicios públicos y en los pliegos de condiciones que por éstos se redacten, se empleará exclusiva y obligatoriamente el sistema internacional de unidades eléctricas, tal como se define á continuación.

Art. 2.º La unidad eléctrica de resistencia, el *ohm*, es la resistencia que ofrece á una corriente invariable, una columna de mercurio de 14,4521 gramos de masa, de sección constante y de 106,3 centímetros de longitud, á la temperatura de la fusión del hielo.

Art. 3.º La unidad eléctrica de intensidad ó *ampere*, es la décima parte de la unidad electro-magnética de corriente. Está representada con suficiente aproximación para las necesidades de la práctica por la corriente invariable que deposita en un segundo 0,001118 gramos de plata.

Art. 4.º La unidad de fuerza electromotriz, ó *volt*, es la fuerza electromotriz que sostiene una corriente de un ampere en un conductor cuya resistencia es de un ohm. Está representada con bastante aproximación para las necesidades de la práctica por la fracción  $0,6974 \text{ ó } \frac{1000}{1434}$  de la fuerza electromotriz de un elemento Latimer Clark.

Art. 5.º El Ministro de comercio, industria, correos y telégrafos, queda encargado de la ejecución del presente decreto, que se insertará en el *Bulletin des lois* y en el *Journal officiel*.

Este decreto tiene por objeto reglamentar la aplicación de un sistema ya generalizado en la práctica

y evitar en lo sucesivo toda divergencia en los servicios públicos, contribuyendo indirectamente á la realización de un acuerdo internacional, que es una aspiración unánime.

El decreto define solamente las unidades fundamentales de resistencia, intensidad y fuerza electromotriz; pero un informe anejo al decreto presentado por M. Violle á la Comisión de unidades eléctricas, contiene los detalles necesarios para realizar los cálculos prácticos de las unidades de intensidad y fuerza electromotriz y para deducir fácilmente de estas unidades fundamentales las demás unidades eléctricas.

M. Violle define en su dictamen, bajo el título de «Unidades internacionales», las siguientes:

El *coulomb* es la cantidad de electricidad transportada en un segundo por una corriente de un ampere.

El *farad* es la capacidad de un condensador cargado al potencial de un volt por un coulomb.

El *henry* es la inducción en un circuito en que la fuerza electromotriz es de un volt, cuando la corriente inductora experimenta una variación constante, á razón de un ampere por segundo.

El *joule* es igual á  $10^7$  unidades C. G. S. de trabajo. Está representado bastante aproximadamente para las necesidades de la práctica por la energía gastada en un segundo por un ampere en un ohm.

El *watt* es igual á  $10^7$  unidades C. G. S. de potencia. Está representado con suficiente aproximación para las necesidades de la práctica por la potencia de un joule por segundo.

La unidad de luz es la cantidad de luz emitida en dirección normal por 1 centímetro cuadrado de superficie de platino fundido á la temperatura de solidificación. En uno de los números siguientes daremos las reglas para la determinación práctica del ampere y del volt, según el informe de Mr. Violle.

**La composición del hormigón.**—M. Dyckerhoff, fabricante de cemento en Biebrich, en una conferencia que ha dado en la Asociación de ingenieros y arquitectos de Wiesbaden, se ha manifestado opuesto á la idea generalmente admitida de que es preferible el empleo del hormigón compuesto de una parte de cemento, 3 de arena y 4 de grava al del mismo hormigón con adición de piedra machacada.

En efecto, los elementos esenciales de la composición del hormigón son únicamente el cemento y la arena; la adición de grava ó piedra machacada, si se hace en proporciones convenientes, no disminuye la bondad del cemento, sino que, por el contrario, aumenta su resistencia. Así, si se toma un hormigón compuesto de una parte de cemento y tres de arena, se aumentará su dureza añadiendo cuatro partes de grava; la resistencia aumentará aún si, además de la grava, se agregan ocho partes de piedra partida. Es preciso, naturalmente, que el hormigón se trabaje bien, tanto en lo relativo á la mezcla, como al apisonado. Independientemente del aumento de dureza, la agregación de la piedra machacada tiene la ven-

taja de reducir mucho la contracción del hormigón al fraguar.—(*Schweizerische Bauzeitung*.)

**Modo de reconocer si una habitación es húmeda.**—

No es cosa fácil de averiguar á primera vista. Una habitación puede ser húmeda sin que florezca el salitre en los muros ni broten hongos en los rincones. Hé aquí un medio preciso de apreciación, al alcance de todo el mundo. Se coloca en la habitación un kilogramo de cal recientemente apagada y se cierran herméticamente las ventanas. Al cabo de veinticuatro horas se pesa de nuevo la cal. Si la cal ha absorbido más de diez gramos, es decir, 1 por 100 de su peso, la habitación debe ser declarada húmeda y considerada como insalubre.—(*Cosmos*.)

**Temperatura de la llama del acetileno.**—Al contemplar la magnífica llama del acetileno, parece que su temperatura de combustión debe ser muy superior á la del gas del alumbrado. Sin embargo, según mediciones recientes, no sucede así; mientras la llama del gas alcanza la temperatura de 1.400°, la del acetileno no excede de 900°. ¿Cómo se explica entonces el brillo incomparablemente más blanco del acetileno, siendo así que el brillo de la luz procede en ambos casos de las partículas de carbono incandescentes, y que sólo una temperatura más elevada permite comprender un brillo mayor en la luz emitida? Hay en ello una paradoja que anotamos sin tratar de explicarla.—(*Étincelle électrique*.)

## SECCION BIBLIOGRAFICA

Extracto de las materias relacionadas con la Ingeniería, contenidas en los sumarios de diversas revistas extranjeras recientemente publicadas.

*Génie civil*.—(11 Abril.) Una gran estación americana. Señales y enclavamientos electro-pneumáticos automáticos y no automáticos, sistema Westinghouse, A. Butin. Pruebas de placas de acero, R. de M.—(25 Abril.) Construcción del colector de Clichy; nuevo emisario de las alcantarillas de París, A. Dumas. Puentes flotantes articulados, C. Talansier.—(2 Mayo.) Las flechas metálicas de la catedral de Saigón, A. Butin. La tracción eléctrica y el metropolitano, H. Maréchal. Elevación automática de las aguas de las alcantarillas, sistema Shone (pneumático), y sistema Adams (hidro-pneumático), G. Richou.—(9 Mayo.) Los nuevos puentes de París, Talansier. Sobre los aparatos de medir los alargamientos de las barras de prueba en los ensayos por tracción, Béguin. Aplicación del sistema internacional de unidades eléctricas en Francia.

*Engineering*.—(1.º Mayo.) Faros de Francia. El motor Panhard-Levassor para carreteras. La exposición industrial y marítima de Kiel. Fundición de la fábrica de acero de Latrobe, Pittsburgh.—(8 Mayo.) Escenarios modernos. Puentes del Támesis. La consolidación de los tranvías de Londres.

*The engineer*.—(8 Mayo.) Blindajes de hierro en las presas. Canales antiguos del Támesis y del Severn. La exposición del Palacio de cristal.—Coche de vapor, sistema Randolp.

*Electricien*.—(11 Abril.) Transporte de la fuerza del Goule, Brunswick. Transformadores de fase y de frecuencia, Rowland.—(25 Abril.) Instalación hidráulico-eléctrica de Lucerna, E. Boistel. Nuevo modelo de dinamo «Bebé», Alliamet. La telegrafía militar en Italia, L. Mon-

tillot. Aparatos de medida para las corrientes alternativas, basados en la dilatación, Brunswick.—(2 Mayo.) La utilización de los circuitos del alumbrado para las necesidades de la electroterapia, E. Meylan.

*Société des Ingénieurs civils*.—Aplicaciones de estática grafo-algebráica. Chaudy.

*Revue universelle des Mines, de la Métallurgie*, etc. (Marzo.) La práctica actual de las instalaciones de tranvías eléctricos. Ventiladores de fuerza centrífuga.

*Revue technique*.—(10 Abril.) La tracción eléctrica, E. Boistel.—(25 Abril.) El canal de Jonage. Calefacción de los coches de caminos de hierro, aparato Howard y Taite. Nota sobre la construcción del colector de Clichy.

*Journal des Mathématiques pures et appliquées*.—Tomo II. Fascículo 1.º Sobre el empleo de las ecuaciones de Lagrange en la teoría del choque y de las percusiones, P. Appell. Estabilidad de un barco con lastre líquido, P. Duham. Sobre el equilibrio y los movimientos de los mares, H. Poincaré. Teoría de las series divergentes sumables, E. Borel.

*Annales des ponts et chaussées*.—(Enero y Febrero.) Los tranvías en los Estados Unidos, M. H. Tavernier.

*Annales des Mines*.—(Abril.) Teoría de la estabilidad de las locomotoras, M. J. Nadai. Conclusiones de la primera sección de la Comisión de ensayos de materiales.

*Electrical world*.—(28 Marzo.) Un método sencillo para la medición de la corriente eléctrica, Schiro Goto. Trabajo de las estaciones centrales, H. E. Raymond. Teoría de los rayos Röntgen, W. M. Stine.—(18 Abril.) Producción de rayos Röntgen bajo nuevas condiciones, E. W. Rice. Un modelo de tubo propuesto para la producción de rayos Röntgen, Elihu Thomson. Un método para determinar la unidad de magnetismo, Ossian Chytræus.

*Bulletin des sciences mathématiques*.—(Abril.) Mirifici logarithmorum canonicis constructio, Neperus. Sobre las funciones ultra-elípticas de dos argumentos, Pokrovsky.

*Chronique industrielle*.—(19 Abril.) Consumo é infiltración de las aguas, A. C. Caldera de tubos inclinados.

*Journal of the Franklin Institute*.—(Abril.) Vehículos automóviles, Pedro G. Salom.

*La Nature*.—(11 Abril.) Máquina de calcular, P. Lauriol. Valor sanitario de los payimentos de madera, Dr. Z. La fotografía práctica, X. Ingeniero.—(18 Abril.) Las construcciones mixtas.—(25 Abril.) El automóvil-club de Francia. X. Investigaciones recientes sobre los rayos Röntgen, E. Guillaume. Bomba pneumática, G. T.—(2 Mayo.) Exposición de la *Société française de Physique*, E. Guillaume. Copérnico, A. Daubrée. El sector eléctrico de la margen izquierda (París), J. Laffargue.

*Scientific american*.—(11 Abril.) La isla de Cuba.—(18 Abril.) La electricidad en los ferrocarriles de primer orden, W. Baxter. Gráficos magnéticos producidos por las radiaciones de los polos de un imán, J. M. Kay. Un método sencillo de medición de la corriente eléctrica, Schiro Goto.

*Revue scientifique*.—(11 Abril.) El método en bibliografía y la clasificación decimal, Ch. Richet.—(25 Abril.) División decimal de la hora y división métrica del círculo, G. Moch.

*Revue industrielle*.—(18 Abril.) Pulsadores de aire comprimido para la elevación del agua, P. Chevallard.—(25 Abril.) Caldera multitubular, sistema Petersen y Macdonal, A. Calnier. Motor de gas de expulsión completa de los productos de la combustión, sistema Cuinat, P. Chevallard. La nueva locomotora eléctrica de la Compañía de ferrocarriles del Oeste.