

y susceptible de aplicación, aun para puentes de poca circulación, siempre que las circunstancias locales permitan una reducción sensible del precio de adquisición de los cables.

El cálculo de los pisos y de las vigas de cemento armado

M. L. Stellet, en un artículo acerca del cálculo de los pisos de cemento armado que ha publicado en el periódico *Le ciment*, ha hecho observar que el empotramiento de las vigas y del forjado en sus apoyos existe en virtud de la disposición misma que se adopta en este género de construcciones, y que por consiguiente, la hipótesis generalmente admitida para el cálculo, que consiste en suponer que en la región superior trabaja sólo el cemento para resistir á la compresión, mientras que en la inferior contrarresta el tirante de hierro las tensiones que se desarrollan en esa zona, no es aceptable. A causa del empotramiento existen en las regiones próximas á los apoyos partes sujetas á tensión, donde son necesarios, por lo tanto, tirantes metálicos. Al mismo tiempo se consigue, con el empleo de estos tirantes, una reparación más favorable de los materiales para resistir al esfuerzo cortante, el cual, como es sabido, alcanza su valor máximo en los apoyos.

Los mayores diques secos de carena del mundo

Según el *Engineering Record*, las longitudes de los mayores diques que existen son las siguientes: Belfast, 251,60 m.; Birkenhead, dique núm. 1: 228,75 m.; dique núm. 2: 282,65 m.; Cardiff, 183 m.; Lirvepool, 234,20 m.; Londres (Tilbury), 266,90 m.; Newcastle (Wallsend), 158,60 m.; Sonthampton, 228,75 m.; Amberes, 130,80 m.; Cherburgo, 155 m.; Havre, 163 m.; Marsella, 180 m.; Génova, 220 m.; Baltimore (Simpson), 153,70 m.; Brooklyn, dique Erié núm. 1: 189,10 m.; Erié, núm. 2: 155,50 m.; Newport-News, en la parte superior, 185,75 m. y en la inferior, 170,80; Norfolk, 152,20 m.

Filtros de carbón para aguas sucias de alcantarillas

Experimentos hechos recientemente en Inglaterra han demostrado que el carbón es un material excelente para la filtración de las aguas sucias de las alcantarillas. En las obras del alcantarillado de Wolverthampton se ha observado que, después de un servicio de doce meses, las condiciones de un filtro de esta clase habían mejorado. El profesor Bostock Hill ha indicado que el carbón posee cierto poder especial para eliminar de las aguas sucias de las alcantarillas las materias orgánicas putrescibles. Estas aguas, á la salida del filtro, aparecen perfectamente limpias y manifiestan una disminución notable en la cantidad de oxígeno absorbida. No dan mal olor, lo cual prueba que la materia orgánica eliminada es precisamente la parte que se halla en estado de putrefacción. Al examinar el interior del filtro después de haberse usado durante muchos meses, ha observado que sólo posee un ligero olor de tierra.

BIBLIOGRAFIA

Tratado de construcción civil, por D. Federico Ger y Lóbez, Maestro de Obras, Director de Caminos, Ayudante de Obras públicas, etc., etcétera. Librería nacional y extranjera de Edmundo Capdeville, Plaza de Santa Ana, 8, Madrid, 1898. Precio 40 pesetas.

Hemos recibido esta importante obra de construcción civil en general, que consta de un voluminoso tomo en folio con 616 páginas de texto á dos columnas, acompañado de un hermoso atlas de 68 láminas con 2.079 figuras perfectamente dibujadas.

Su autor, el Sr. Ger y Lóbez, en sus cuarenta años de práctica en obras de muy diversa índole, ha perseverado en la provechosa tarea de tomar notas de cuanto ha hecho ó leído, y hoy ofrece al público el fruto de sus estudios y de su larga experiencia, publicando una obra de gran utilidad para la mayoría, ó por mejor decir, para la casi totalidad de nuestros lectores.

El objeto que se ha propuesto es el estudio general de la construcción, en sus aplicaciones á la edificación ordinaria principalmente; ha tratado el asunto desde un punto de vista esencialmente práctico, acumulando en su obra una infinidad de reglas empíricas de mucha utilidad para los constructores, y sobre todo un caudal abundantísimo de detalles que generalmente se omiten en otras obras de esta clase, y que el Sr. Ger, muy acertadamente, explica con minuciosos pormenores, acompañándolos de dibujos tan claros, que ellos solos bastan muchas veces para resolver ciertas dificultades de ese género en que tropiezan en los comienzos casi todos los que ejercen profesiones relacionadas con la construcción. Este es, á nuestro juicio, el principal mérito de la obra que nos ocupa, y no es pequeño ciertamente.

En este libro se encuentran los procedimientos modernos de construcción suficientemente sancionados por la práctica, y su autor se ha extendido ampliamente, como es natural, en el empleo de los materiales metálicos.

El autor ha prescindido siempre del problema de la determinación de las dimensiones que se deben dar á las diversas partes de una construcción, considerándolo sin duda como un estudio independiente por completo del objeto que se ha propuesto. Es siempre ésta, sin embargo, una de las principales preocupaciones del constructor y, sin necesidad de entrar en largos desarrollos de cálculos, hubiera sido posible llenar este vacío por medio de reglas prácticas y tablas aplicables á los casos más usuales, con lo cual hubiera aumentado la utilidad de la obra.

Por una parte la dificultad de dar en una enumeración sucinta una idea suficientemente aproximada del contenido de esta obra, que trata de una multitud de asuntos de índole muy variada, y por otra la importancia de un libro llamado sin duda alguna á ser consultado frecuentemente por la mayoría de nuestros lectores, nos mueven á reproducir íntegro el índice de las materias, que puede verse á continuación:

PARTE PRIMERA.—Del estudio de los materiales y de su preparación.—Materiales de construcción.

CAPÍTULO I.—Materiales pétreos y térreos.

I. De las piedras naturales.—II. Preparación de las piedras para su empleo y conservación.—III. Productos de barro ó de naturaleza térrea.—IV. De las cales, cementos y puzolanas.—V. Del yeso y de sus productos.—VI. Del betún mineral ó asfalto y de los combustibles.—VII. Del vidrio empleado en la construcción.—VIII. De las mezclas comunes é hidráulicas.—IX. De los hormigones, piedras artificiales y masticos.

CAPÍTULO II.—Materiales metálicos.

I. Minerales metálicos.—II. Metalurgia en general.—III. Metalurgia del hierro y del acero.—IV. De los productos de hierro forjado ó laminado.—V. Del plomo, zinc, estaño y cobre.—VI. Trabajo de los metales en el taller y fabricación de varios objetos empleados en las obras.—VII. Uniones ó ensambles y

soldaduras metálicas.—VIII. Medios de mejorar el aspecto de los metales y de preservarlos ó conservarlos.

CAPÍTULO III.—*Minerales de origen vegetal.*

I. Árboles de construcción.—II. Extracción y preparación de la madera para las obras y medios de preservarla.—III. Útiles y herramientas para el labrado de la madera.—IV. Ensambladuras, empalmes, curvatura y torneado de la madera.—V. De varias sustancias vegetales que se emplean en construcción.

PARTE SEGUNDA.—Ejecución de las obras de un edificio.—*Preliminares.*

CAPÍTULO I.—*De los cimientos.*

I. Operaciones preliminares de la construcción de cimientos.—II. Cimientos sobre buenos terrenos.—III. Fundaciones sobre malos terrenos ó de resistencia desigual.—IV. Fundaciones sobre pilotaje.—V. Fundaciones hidráulicas.

CAPÍTULO II.—*De los muros y apoyos aislados.*

I. De los muros en general.—II. Muros de sillería, sillarejo y rajuela.—III. Paredes de ladrillo y adobe.—IV. Paredes de mampostería.—V. De las paredes de hormigón y otras mezclas y de las tapias ó paredes de tierra.—VI. Muros de fábrica mixta.—VII. De los vanos y arcos en las paredes y de sus accesorios.—VIII. De los apoyos aislados.—IX. Entramados verticales de madera.—X. Aplicación del hierro á la construcción de paredes.—XI. Reglas y observaciones referentes á la construcción de paredes.—XII. Ornamento y revestido de paredes.

CAPÍTULO III.—*De las bóvedas.*

I. De las diferentes clases de bóvedas y de sus empujes.—II. De las cimbras.—III. Ejecución de las bóvedas y arcos.—VI. Descimbramiento, trasdosado y refuerzo de las bóvedas.

CAPÍTULO IV.—*De la formación de los suelos y de su revestimiento superior é inferior.*

I. De las vigas maestras ó jácenas para suelos.—II. Entramados horizontales de madera y su relleno.—III. Entramados horizontales de hierro y su relleno.—IV. Asiento y empotrado de las vigas ó jácenas sobre muros y sobre columnas ó postes y entrevigado apoyado en ellas.—V. Pavimentos ó revestido superior de suelos con materiales pétreos ó térreos.—VI. Pavimentos vegetales y metálicos.—VII. Techos ó revestimiento inferior de suelos.

CAPÍTULO V.—*De la cubierta de los edificios.*

I. Forma exterior de las cubiertas.—II.—Armadura de las cubiertas en general.—III. Armaduras para cubiertas de una vertiente.—IV. Cubiertas á dos aguas sobre bóvedas ó cuchillos rectos de madera.—V. Construcción de armaduras de madera con perfil curvo interior ó exterior.—VI. Construcción de faldones y de encuentros de armaduras y cubiertas á más de dos aguas empleando madera.—VII. Cuchillos de madera y hierro á dos aguas.—VIII. Composición de armaduras de hierro á dos vertientes con piezas rectas.—IX. Cuchillos de hierro con perfil curvo interior ó exterior.—X. Armaduras de hierro de vertientes desiguales ó de alumbrado lateral y quebrantadas.—XI. Armaduras especiales de hierro á dos aguas.—XII. Construcción de faldones y penetración ó encuentro de armaduras de hierro y medios de darles estabilidad.—XIII. Armaduras de cubiertas á más de dos aguas y en cúpula, empleando el hierro.—XIV. Aberturas en las cubiertas.—XV. Del revestimiento de cubiertas con materiales pétreos ó térreos.—XVI. Revestimiento vegetal de cubiertas.—XVII. Revestimientos metálicos de cubiertas.—XVIII. De las azoteas.—XIX. Aleros, canales y tubos bajantes.—XX. Pasos de registro, cresterías, balustradas y remates de cubiertas.

CAPÍTULO VI.—*De las escaleras.*

I. De las escaleras en general.—II. Escaleras de fábrica.—III. Escaleras de madera.—IV. Aplicación del hierro á la construcción de escaleras.—V. Barandillas ó antepechos de escalera y revestido inferior de las mismas.

CAPÍTULO VII.—*Calefacción y ventilación.*

I. De la producción del calor y de los hogares ordinarios.—II. De la calefacción en general.—III. De la ventilación en general.—IV. Observaciones sobre la calefacción y ventilación de varios locales.

CAPÍTULO VIII.—*Obras diversas de los edificios y sus dependencias.*

I. Obras de limpieza de los edificios.—II. Carpintería de taller de obras movibles.—III. Obras movibles de hierro.—IV. Cerrajería ó herraje de obras movibles.—V. Enrejados para huecos de paredes y cercas.—VI. Sótanos y surtido de aguas á los edificios.—VII. Obras varias de los edificios para estancia de carruajes y de animales y almacenado de sus alimentos.—VIII. De algunas construcciones ligeras de madera y hierro.—IX. Instalaciones eléctricas, acústicas y de gas.

CAPÍTULO IX.—*Obras comunes á todos los edificios y reglas generales sobre su construcción y orden de los trabajos.*

I. De la pintura de los edificios.—II. De los andamiajes.—III. Aparatos ó medios auxiliares de transporte y elevación de los materiales en las obras.—IV. Observaciones referentes al empleo de la madera y de los materiales metálicos y montajes de sus obras.—V. Reglas generales y cuidados de detalle que deben tenerse presentes en la construcción de edificios.

CAPÍTULO X.—*Conservación, reforma y demolición de los edificios.*

I. Del deterioro y ruina de las construcciones.—II. Del apeo para demoliciones ó reconstrucciones.—III. Trabajos ú obras de conservación.—IV. Reparó y reforma de construcciones.

•••

Le laboratoire d'électricité, Notes et formules, par le Dr. J. A. Fleming, traduit de l'anglais par J. L. Routin, Gauthier-Villars et fils. Paris, 1898. Prix, 6 francs.

Este libro, publicado recientemente, es una traducción de la obra del renombrado Dr. Fleming sobre operaciones en los laboratorios de electricidad aumentada con un apéndice del traductor. Está destinada principalmente á los ingenieros que desean adquirir los conocimientos necesarios para efectuar acertadamente las principales operaciones de laboratorios y á los electricistas que, alejados habitualmente de estas prácticas, necesitan un guía cuando se ven en el caso de tener que proceder á efectuar mediciones ú otras operaciones experimentales de precisión. El texto está redactado en el supuesto de que el lector conoce los principios teóricos de la ciencia eléctrica.

En todos los capítulos se encuentra como encabezamiento una enumeración de los aparatos más necesarios para proceder á los experimentos de que se trata, así como modelos de los estados que conviene llevar para clasificar metódicamente los resultados obtenidos.

Los apéndices del traductor comprenden el método de Behn-Eschenburg para el ensayo de alternadores, un procedimiento original del Sr. Routin para la determinación de los rendimientos y un estudio de las correcciones de las lecturas galvanométricas con dos abacos para facilitar su cálculo.

Es un tomo en 8.º, de 150 páginas.

