

hay que convencerse de que el sistema exclusivista que ha vuelto á prevalecer en la organización de las Escuelas especiales de Ingenieros es muy primitivo, propio tan sólo de Escuelas nacientes; pero no de las que han llegado, como las de España, á la plenitud de la vida. Y si en lugar de una Escuela Politécnica se establecieran varias en diversos puntos de la nación, como ocurre en países tan adelantados como Bélgica, Alemania, etc., sería preferible, porque así se fomentaría la afición á los estudios de Ingeniería.

El coste de estas Escuelas sería despreciable al lado del beneficio grande que reportarían, y si el angustioso estado del país no permite pasar del mezquino presupuesto que hoy tenemos para instrucción pública, preferible sería suprimir algunas de las diez Universidades que actualmente sostiene el Gobierno, reemplazándolas por Escuelas politécnicas, pero sin levadura alguna de Facultad de Ciencias.

Asunto es este que se presta á muchas consideraciones que no hacemos por no salirnos del principal objeto que nos habíamos propuesto al escribir estos artículos; manifestando, sin embargo, antes de darlos por terminados, que el único sentimiento que hemos tenido al publicarlos, ha sido que en ellos han brotado, sin poderlo remediar, algunas censuras á la Escuela de Caminos, en donde no vemos ahora nada más que antiguos profesores y condiscipulos, y todos queridos compañeros nuestros; pero esto mismo dará idea de la imparcialidad de nuestro juicio y de la fe que tenemos en la bondad

de las ideas que han movido nuestra pluma.

VICENTE MACHIMBARRENA.

Madrid 10 de Diciembre de 1893.

BIBLIOGRAFÍA

La casa editorial Baudry y Compañía, de París, ha publicado la segunda edición francesa del *Tratado teórico y práctico de las máquinas dinamo-eléctricas* de Silvano P. Thompson, el acreditado Profesor del Colegio técnico de Finsbury, en Londres.

Esta segunda edición francesa, traducida y arreglada de la cuarta inglesa, por E. Boistel, Ingeniero electricista, difiere bastante de la primera. El traductor se ha ceñido al espíritu que informa el texto inglés, el cual abarca, no sólo el problema eléctrico propiamente dicho, sino también el aspecto puramente mecánico del asunto. No podía menos de ser así para que la obra respondiera á las necesidades del día, ya que las aplicaciones de la electricidad constituyen una de las ramas más importantes de la industria moderna.

Existe hoy íntima relación en todas las instalaciones eléctricas entre el motor y la dinamo, á quien pone en movimiento, y ya se usen los tipos ingleses de motores de gran velocidad, actuando directamente sobre el árbol de la dinamo, que tiene el mismo bastidor de fundación que aquél, ya se empleen máquinas de vapor de reducida velocidad que conduzcan dinamos también de marcha lenta, ó se transmita la acción del motor á la dinamo por cadenas de poleas y correas es indispensable, no tan sólo para saber proyectar el conjunto, sino también para conducirlo y dirigirlo, tener suficientes conocimientos de Máquinas y de Electrotecnia.

La obra de Silvano Thompson está concebida con arreglo á este espíritu, y es de gran utilidad para los Ingenieros mecá-

nicos y electricistas que quieran completar sus conocimientos.

La gran extensión del libro, un volumen en 8.º mayor de 874 páginas, no consiente que hagamos un examen detenido de él, que por otra parte estaría fuera de lugar, en las columnas de un número del BOLETÍN DE LA REVISTA; pero si daremos noticia sucinta de las materias que comprende, para que pueda apreciarse su importancia.

Después de una introducción y de unas noticias históricas, éntrase en materia con la teoría física de las máquinas dinamo-eléctricas de corriente continua que se detalla en el cap. III.

Trata el IV de las acciones y reacciones eléctricas en el inducido, á cuyo estudio sigue el de las acciones y reacciones mecánicas en el mismo.

Se ocupa el autor en el cap. VI del magnetismo y de las propiedades magnéticas del hierro, indicando las definiciones y propiedades generales del campo magnético y estudiando la inducción magnética y la histeresis.

Los capítulos VII y VIII se destinan al circuito magnético y al examen de las formas de los inductores.

En el VIII se establece la teoría de la máquina dinamo de corriente continua, su ecuación fundamental, y se estudian los diversos modos de excitación, independiente, en serie y en derivación.

Sigue á este capítulo el consagrado á las curvas características y á sus diversas aplicaciones, tanto por las indicaciones que dan respecto á dimensiones de las máquinas, como cuando éstas se emplean en cargar acumuladores.

Los capítulos siguientes tratan de las dinamos de diferencia de potencial constante; del devanado ó arrollado del alambre en los inducidos; de la teoría de las conexiones; de la construcción práctica de los inducidos; de los colectores, escobillas y portaescobillas; de los elementos mecánicos de un proyecto de dinamo y

de su construcción; de los elementos físicos de un proyecto de dinamo y del cálculo del bobinado.

Todos estos puntos están tratados en la obra con la mayor extensión, comprendiendo cada uno de ellos un capítulo en el que se estudian hasta los menores detalles.

En el capítulo XVII se describen las dinamos que desarrollan una corriente constante de potencial elevado, y en el XVIII las que se emplean con más frecuencia en las aplicaciones como son las de Gramme, Crompton, Brown, Edison, etc., etc. Por último, en el capítulo XIX se estudian las máquinas para producir corrientes de mucha intensidad y reducido voltaje, las máquinas unipolares y las de disco.

Los capítulos XX y XXI están dedicados al estudio de los motores eléctricos para corriente continua, asunto que se trata con gran extensión y que se completa describiendo los tipos de motores de esta clase más modernos. En los capítulos XXII y XXIII se hace el estudio analítico y geométrico de las corrientes alternativas y de las máquinas dinamos que las producen, describiendo todos los tipos de esta clase y el modo de agruparlos.

Al asunto de estas máquinas sigue el de los motores para corrientes alternativas, que se dividen en cuatro grupos, según sea la clase del campo magnético y las fases de la corriente.

El capítulo XXV trata de los transformadores, estudiando los de corrientes alternativas y los de corriente continua; y el XXVI de la transmisión eléctrica de la energía, cuyo asunto se facilita con los ejemplos de Schaffusa y Lauffen-Frankfort.

Por último, los capítulos XXVII, XXVIII y XXIX se ocupan de los reguladores que se emplean para las dinamos; del ensayo y prueba de estas máquinas, ya sean generadoras ó receptoras, y del modo de conducir las y usarlas, indicando los accidentes que pueden presentarse en la marcha y sus causas.

La obra termina con dos apéndices, destinados el primero á las unidades eléctricas y el segundo á los hilos ó conductores, y con un suplemento en el que se tratan varios asuntos y principalmente el de las máquinas dinamos más recientes usadas en Europa.

Tal es el conjunto de materias que contiene la obra del Profesor Silvano Thompson, y esta ligera reseña denota la extensión é importancia del libro, cuya lectura es indispensable á todos los que quieran estudiar con algún detenimiento la manera de producir y utilizar la energía bajo la forma de corriente eléctrica.

R. DE U.

SUBASTAS

SEGOVIA.—El 30 de Diciembre de once á doce.—*Acopios de piedra para la conservación de los kilómetros 13, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 36, 37, 38, 39, 40, 47, 51, 53, 55 y 56 de la carretera de Segovia á Sepúlveda.*—Presupuesto, 8.379,93 pesetas.

La subasta se celebrará en la Diputación provincial de Segovia, en cuya Secretaría se hallan de manifiesto las condiciones.

LUGO.—El 30 de Diciembre, á las doce.—*Acopios de conservación en el actual año económico para la carretera de Puente de Rábade al Ferrol en dicha provincia.*—Presupuesto, 9.308,96 pesetas.—Fianza, el 1 por 100 del presupuesto.

La subasta se celebrará en la Sección de Obras públicas del Gobierno civil de Lugo, en cuya oficina se hallan de manifiesto las condiciones.

MURCIA.—El 4 de Enero á las once.—*Acopios de conservación para el año económico de 1893 á 94 con destino á la carretera de tercer orden de los baños de Archena al ferrocarril de Albacete á Cartagena, en dicha provincia.*—Presupuesto, 2.519,33 pesetas.—Fianza, el 1 por 100 del presupuesto.

La subasta se celebrará en las oficinas

de Obras públicas de Murcia, en cuya dependencia se hallan de manifiesto las condiciones.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

OBRAS PÚBLICAS

INGENIEROS

El Ingeniero segundo D. Manuel de la Torre y Eguía ha sido autorizado para pasar al servicio del Ayuntamiento de la villa de Valmaseda (Vizcaya), siendo por tanto declarado supernumerario en el Escalafón del Cuerpo.

En la vacante producida por la declaración de supernumerario del Sr. de la Torre, ha sido promovido á Ingeniero segundo el aspirante D. Francisco de Padura y Lorenzo, é ingresará como aspirante á Ingeniero el alumno aprobado y en expectación de vacante D. Carlos Casado y Confort, agregado hoy á los trabajos que en Consuegra practica la Comisaría Regia.

AYUDANTES

Ha sido dado de baja definitiva por no presentarse en su destino el Ayudante segundo en prácticas, Oficial cuarto de Administración, D. Felipe García Cerecedo.

Ha sido trasladado de la Jefatura de la provincia de Albacete á la División hidrológica del Guadalquivir el Ayudante segundo en prácticas, Oficial cuarto de Administración, D. Mariano Romera y Ramírez.

SOBRESTANTES

Ha sido trasladado á la provincia de Granada, de la de Cáceres, el Sobrestante tercero, Oficial quinto de Administración, D. José María Loyzaga y Gámez.

Igualmente lo ha sido de la Jefatura de la División de ferrocarriles del Oeste á la de Sevilla el Sobrestante tercero, Oficial quinto de Administración, D. Antonio García Álvarez de Miranda.