

menos exacto tampoco, que de las obras públicas salen asimismo excelentes albañiles, mamposteros, canteros, carpinteros, herreros, y sobre todo, buenos braceros para las faenas agrícolas, á que tiene que dedicarse la generalidad cuando, despues de algunos años de trabajo recobran los infelices su libertad y vuelven á los pueblos al seno de sus familias.

Los talleres de los establecimientos normales producirán indudablemente algunos ingresos al Estado, ó bien una baja al capítulo respectivo del ministerio de la Gobernacion; y aun cuando nos faltan datos sobre este asunto, no por eso dudamos en asegurar, que bajo este concepto tampoco llevan ventaja, ni con mucho, los presidios normales á los ocupados en obras públicas. Con solo recordar los precios comparativos que antes hemos hallado, se deducirá fácilmente que un presidio de mil plazas, bien organizado y oportuna y convenientemente aplicado á obras, ocasionará al ministerio de Fomento una economía anual en su presupuesto de 36 á 40,000 duros, cuando el jornal del pais sea de 5 rs., y de 25 á 29,000 duros cuando se hubiesen de pagar á 4 rs. las peonadas de los operarios libres.

Tan satisfactorios resultados son dignos de llamar la atencion del gobierno; y pues que no se irrogan perjuicios á la parte moral y disciplinaria de los presidios por su aplicacion á las obras públicas, creemos altamente conveniente que sigan empleándose en las que sea oportuno ejecutar por este sistema; pero siempre bajo la dependencia esclusiva de la administracion, con arreglo á lo prescrito en el artículo 97 del Código penal (1).

LUCIO DEL VALLE.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

PUENTE-ALTO.—CAMINO DE HIERRO DE NUEVA-YORK A BUFFALO.

Este puente, representado por su proyeccion vertical y por una seccion transversal en la lámina que acompaña al presente número,

(1) Art. 97. Los sentenciados á cadena temporal ó perpétua no podrán ser destinados á obras de particular ni á las públicas que se ejecuten por empresas ó contratas con el gobierno.

es á nuestro entender el de mayor altura entre los construidos hasta el dia de su clase, debiendo sin duda su nombre á esta circunstancia, y puede considerarse como obra notable y digna de llamar la atencion de nuestros lectores, por dicha cualidad y por la baratura, celeridad y perfeccion con que ha sido llevado á cabo, siquiera no se encuentre aplicado en él ningun nuevo principio de construccion.

Con esta obra, el camino de hierro de Nueva-York á Buffalo, ramal del de igual clase de Nueva-York y Erie, salva el rio Genesee cerca de Portage. El valle del Genesee, notable en otros puntos por sus tendidas y fértiles laderas cubiertas de ricas heredades, forma en Portage una garganta estrecha y profunda, por la que discurre el rio formando tres cataratas sucesivas de unos 106 m. entre márgenes casi verticales, constituidas por estratos horizontales de arenisca compacta de 3 á 9 m. de espesor, que alcanzan una altura de 244 m. inmediatamente despues de la segunda cascada, siguiendo el curso del rio.

El camino cruza esta garganta 30 m. antes de la cascada superior á una altura de 70 m. sobre el lecho del rio, y une las dos márgenes con una longitud de 244 m.

Los apoyos intermedios del puente se componen de un basamento de sillería arrancada de las márgenes del rio y de un caballete de madera, que apoyándose en este, recibe los cerchones que sostienen la via. Estos basamentos tienen $2\frac{5}{4}$ m. de base por 9 m. de altura sobre el lecho del rio. Se han construido con un pequeño andamio y resguardado con grandes bloques de caliza. Los caballetes tienen 58 m. de altura á contar desde la coronacion del basamento. En el arranque se componen de 21 pies derechos de $0,535/0,535$ m. de escuadría. Conforme se va ganando altura, los pies derechos disminuyen en número y en escuadría, así que en el tope aquellos son 15, con $0,501/0,501$ m.

Los caballetes están unidos entre sí por un sistema de cepos, tornapuntas y jabalcones. Las piezas de este sistema de union así como los cepos que unen los pies derechos de un mismo caballete, tienen $0,152/0,501$ m. de escuadría.

Cada caballete está calculado para que pueda sostener un peso de 10,000 qq. m. ademas del suyo propio.

Los tramos del puente vienen á apoyarse sobre el tope de los caballetes, salvando la distancia de 15 m. que los separa de eje á eje. Tienen 4,2 m. de altura y están forma-

dos por tres cerchones. Los cerchones de cada tramo están unidos entre sí por cepos y aspás.

La vía descansa sobre los cerchones.

La longitud total del puente es de 244 m., teniendo 15 m. cada tramo; á escepcion del que cruza el canal, que es de 16 m.

La construcción está dispuesta de tal modo, que cuando empiece á deteriorarse alguna pieza, se pueda reemplazar sin que cese el servicio del puente.

Creemos conveniente dar á conocer el sistema de ejecución de los caballetes. La obra se empezó por la orilla E. Concluido el caballete, se establecieron los cerchones y la vía. Sobre esta se hacia avanzar una grúa móvil hasta salvar el espacio que media entre un caballete y el siguiente, y con ella se iban elevando y estableciendo las piezas del último.

Para poner á cubierto, en lo posible, la construcción del riesgo de un incendio, se han colocado depósitos de agua á distancias convenientes y establecido guardas de día y de noche.

El coste total del puente asciende á cerca de 3.500,000 rs.-vn.

La cantidad del material empleado en la obra, es la siguiente:

Sillería.	7,024 m. m. m.
Madera.	2,931 m. m. m.
Hierro forjado. . .	49,770 kilogramos.

El coste de un viaducto de piedra que reemplazase á la obra construida, se apreció en cerca de 25.000,000 de rs. vn.

Con el interés de esta suma al 7 por 100 se podría renovar la obra que nos ocupa cada dos años. Con el interés al mismo tipo, del coste que hubiera tenido un puente tubular de hierro en iguales circunstancias que el actual, con tramos de 500 pies y apoyos de sillería, se podría renovar la misma obra cada tres años.

La sillería de los basamentos se empezó á sentar el 1.º de julio de 1851, y el 14 de agosto de 1852 pasó por el puente la primera locomotora; de modo que la duración de los trabajos ha sido de 13 $\frac{1}{2}$ meses, celeridad de ejecución muy digna de notarse.

Creemos de nuestro deber, al concluir esta reseña, dejar consignados los nombres del autor del proyecto, Mr. Silas Seymour, ingeniero jefe de la compañía concesionaria del camino, y de los constructores, contratistas de toda la línea, MM. Lanman, Rockafellow y Moor.

FERRO-CARRIL DEL NORTE. Tenemos entendido que la comisión encargada del estudio comparativo de los diferentes trazados entre Madrid y Valladolid, cuyos trabajos de campo fueron suspendidos por el crudo temporal que ha reinado durante el último invierno, está próxima á terminarlos. á pesar de no haber podido utilizar mas que tres meses escasos, desde el de octubre último en que dió principio á ellos. Segun parece, tiene ya dibujados los planos y perfiles de la parte comprendida entre esta corte y la cordillera de Guadarrama en la línea directa á Valladolid, y muy próximos á concluirse los trabajos de campo del resto de la misma, ocupándose simultáneamente en los de gabinete de la línea por el puerto de Navalgrande, á cuyo estudio sobre el terreno ha dado fin recientemente.

FERRO-CARRIL DEL NORTE. El ingeniero de caminos D. Manuel de Madrid Dávila ha concluido el proyecto de la sección desde el túnel de Guadarrama á Segovia, que hace por cuenta de la empresa, y ha salido á continuar los trabajos de esta línea hasta Valladolid.

M. H. Mangon, uno de los ingenieros mas distinguidos de puentes y calzadas de Francia, nos dice que está redactando una memoria sobre el bien entendido sistema de riegos de nuestras provincias del Sur, que vino á estudiar el último verano. Si como creemos, atendiendo á los conocimientos especiales del autor en la materia, ofrece interés para nuestros lectores, pondremos en su conocimiento el resultado de sus investigaciones cuando llegue á nuestro poder.

El ingeniero ingles M. Adams, á quien la industria de los ferro-carriles debe muchos adelantos, nos remite una memoria inédita sobre los diversos sistemas de vías, que traducida daremos á conocer á nuestros lectores.

Tenemos entendido que habiendo cesado el señor Aguado en sus compromisos con la empresa del ferro-carril de Barcelona á Zaragoza, por no haber podido esta llevar adelante sus proyectos, regresa á Barcelona destinado á la inspección de los ferro carriles del Principado.

Por real orden fecha 6 de abril ha sido nombrado el ingeniero D. Rafael Lopez para que pase al extranjero y punto donde se construye el material de explotación correspondiente á la sección del camino de hierro de Socuéllamos á Ciudad-Real, comprendida entre el primer punto y Manzanares, para inspeccionarle haciendo las pruebas que crea conveniente. á fin de que pueda ser admitido en primera recepción; señalándole 3000 rs. para gastos de viaje, y 5000 de gratificación mensual.

MADRID:

Imprenta de L. Garcia, calle del Amor de Dios, núm. 2.

PUENTE ALTO, PORTAGE, NUEVA YORK. (ESTADOS UNIDOS.)

