

sos que se les asignan, y más difícil todavía que se les dé los taludes de $1\frac{1}{2}$ por 1 en unos, de $1\frac{1}{3}$ por 1 en otros y de $1\frac{1}{2}$ por 1 en otros. Indudablemente estos taludes y estos espesores serán los términos medios que han servido para las cubriciones del proyecto, á reserva de que en la construcción resulten modificados.

Tampoco se comprende bien que debajo del muro de bloques se emplee escollera de primera clase, que no abundará, dadas las condiciones de la cantera, y que en aquel punto contribuirá á dificultar la obtención de una buena superficie de asiento para los bloques artificiales.

El presupuesto total de este proyecto asciende á 13 millones y medio de pesetas y la subasta se verificará en el próximo mes de Enero.

Es de presumir que habrá postor y que las obras comenzarán en breve, y que durante su plazo de ejecución, que es de once años, se realizarán también las obras interiores proyectadas, de suerte que al terminar el plazo Valencia dispondrá de un puerto amplio, cómodo y seguro, como lo necesita y merece aquella rica región.

A. SONIER.

SECCIÓN DE NOTICIAS

Provincia de Córdoba.—Se están verificando los trabajos de campo del replanteo previo de la carretera de Priego al Salobral, por el Ingeniero D. Félix Ramírez Doreste.

—En 5 del actual se ha remitido á la Superioridad el replanteo previo de la carretera de Encinas Reales á Priego, sección de Rute á Carcabuey, cuyo presupuesto de contrata es de 318.046 pesetas con 89 céntimos, redactado por el Ingeniero D. Félix Ramírez Doreste.

—En la semana actual se ha remitido el proyecto de la carretera de Pedro Abad á Adamuz y de este pueblo á Villanueva de Córdoba, primera sección, comprendido entre Pedro Abad y Adamuz. Presupuesto de contrata, 113.759 pesetas 23 céntimos. Ingeniero autor del proyecto, D. Antonio López Bermúdez.

—Por Real orden fecha 9 del actual se ha concedido á la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya un aprovechamiento de 1.000 metros cúbicos de agua por día del arroyo San Pedro, recogida de los invernales del mismo por medio de una presa de embalse, con destino al abastecimiento del ferrocarril de Peñarroya á Fuente del Arco y de los establecimientos industriales que posee en Peñarroya. Se ha encomendado á esta Jefatura la inspección y vigilancia de las obras.

—En la semana actual se ha remitido á la Dirección general la liquidación de las obras de la carretera de Andújar á Villanueva del Duque, primera sección, entre Villanueva del Duque y Pozoblanco. Ingeniero, D. Antonio López Bermúdez.

—Se ha terminado y remitido á la Superioridad en esta semana el expediente informativo acerca del proyecto de la sección de carretera de Pedro Abad á Adamuz.

—Se ha hecho la comprobación de los replanteos de Encinas Reales á Rute, Ingeniero D. Félix Ramírez; Villaviciosa á la estación de la Alhondiguilla, trozo 2.º, Ingeniero D. Modesto España, y Fuenteovejuna al Castillo de las Guardas, trozos 5.º y 6.º, Ingeniero D. Antonio López Bermúdez.

Provincia de Lérida.—Se han remitido á la Superioridad los presupuestos de gastos para la formación de los expedientes de expropiación del trozo 3.º de la sección de Balaguer á Ager, y del 3.º de la de Sort á Esterri, ambos en la carretera de Balaguer á la frontera francesa.

—Se ha remitido á la Superioridad el replanteo previo á subasta del trozo 4.º de la sección de Basella á Solsona, en la carretera de tercer orden de Basella á Manresa por Solsona.

—Se ha confrontado sobre el terreno y se ha emitido el informe sobre la petición de concesión de aprovechamiento de 10.000 litros tomados del río Segre en Coll de Nargó, hecha por los Sres. D. Pablo Oliva Soler y D. Jacinto Fitter Armengol.

Provincia de Lugo.—El 9 del actual se terminó el expediente de expropiación de términos de Foz, que afecta á $11\frac{1}{4}$ kilómetros de la carretera de Ferreira del Valle de Oro á Foz; comprende 390 fincas é importa 74.106 pesetas.

El 15 se terminó el de Villalba para la carretera de Rábade á Moncelos, en unos dos kilómetros de longitud, comprensivo de 55 fincas por valor de 5.695 pesetas.

Y el mismo día 15 del actual, al cabo de 33 meses, se terminó el expediente en discordia de 17 fincas de Castro de Rey para el trozo 3.º de Lugo á Meira, declarándose de Real orden que las hojas de tasación defectuosas presentadas por los particulares llevan consigo la nulidad de la reclamación, y que por lo tanto no ha debido suscitarse la discordia, sino declarar á los interesados conformes con las 9.680 pesetas ofrecidas por el perito de la Administración.

—Aunque son muchos los asuntos de Obras públicas y Fomento que diariamente se despachan, los de interés más general y fecha reciente son los siguientes:

En fin de Noviembre se recibió provisionalmente el trozo 17 de la carretera de tercer orden de Neda á Campos de Vila de Quiroga.

—Días antes y días después de la precitada fecha se verificaron satisfactorias pruebas de resistencia de los tramos metálicos para los puentes Sarria y Celeiro en la carretera de Sarria á Samos.

Provincia de Murcia.—Se ha remitido ya ultimado á la aprobación superior, el expediente de expropiación de los terrenos ocupados por la carretera de Blanca á su estación de ferrocarril.

—Se ha remitido á la Dirección general el proyecto de las obras que faltan ejecutar en el trozo 2.º de la carretera de la del Alto de las Atalayas á Murcia á los baños de Fortuna, redactado por el Ingeniero Jefe.

—El Ingeniero D. Andrés Monche ha terminado el proyecto del trozo 2.º de la carretera de Cartagena á Mazarrón.

—Se ha pedido autorización á la Dirección general para recibir provisionalmente la parte aún no abierta al tránsito de la carretera de tercer orden de Calasparra á los Paradores y la parte terminada del trozo 1.º de la sección de Puerto Lumbreras á Velez-Rubio, correspondiente á la de 2.º orden de Murcia á Granada.

—Ha sido aprobada la liquidación redactada por el Ingeniero Jefe de la carretera de Alcoy á Yecla.

Provincia de Palencia.—En breve se remitirá á la Dirección general el perfil de replanteo previo del trozo 3.º de la carretera de Villalón á Alvires, hecho por el Ingeniero D. Mateo Benito.

—Se ha enviado el proyecto de reparación de la carretera de Castrogonzalo á Palencia, redactada por el Ingeniero D. Mateo Benito.

SECCIÓN EXTRANJERA

El precio de la potencia hidráulica y de la transmisión de la energía por la electricidad en los Estados Unidos.

—M. Emery, en una conferencia que dió en el mes de Marzo en el Instituto de Franklin, estudió la cuestión de la creación de fábricas con motor hidráulico y de la distribución de la energía por la electricidad, deduciendo curiosos datos acerca del corte de producción de la potencia hidráulica y el precio de venta que resulta para la electricidad en los Estados Unidos.

En los ríos en que no son muy temibles los hielos, el coste de la potencia hidráulica depende principalmente del interés del capital invertido. Cuando se trata de una instalación importante, se puede encontrar el dinero al 5 por 100, y el cálculo se hace generalmente contando además 2,5 por 100 para la amortización, 1,5 por 100 para reparaciones, 1 por 100 para impuestos y otras cargas, ó sea en total 10 por 100 de los gastos de primer establecimiento, á los cuales hay que añadir para vigilancia, engrasado, etc., 3,75 francos por caballo. Así se han organizado muchas fábricas hidráulicas en diferentes regiones de los Estados Unidos, á un precio que representa 40 á 50 francos por caballo al año.

El autor no conoce exactamente lo que ha costado la instalación hidráulica de las cataratas del Niágara; pero admite que, por razón de su magnitud, se habrán podido realizar algunas economías. Para 80.000 ó 100.000 caballos hidráulicos, comprendiendo la canalización, compuertas, pozos de turbinas, transmisiones entre las turbinas y las dinamos, edificios y terrenos, estima el gasto en 150 francos por caballo bruto y 213,75 francos por caballo efectivo en el árbol motor. Actualmente se considera que el precio de la transmisión eléctrica no excederá de 200 francos por caballo efectivo; y considerando que por la necesidad de fraccionar la instalación el precio del caballo efectivo en el árbol motor se eleve á 400 francos, resultará un gasto de primer establecimiento de 600 francos por caballo, lo cual, contando 10 por 100 para la amortización y 7,50 francos de gastos de explotación, da 67,50 francos para precio del caballo eléctrico en la fábrica.

La transmisión á gran distancia de potencias considerables, difiere de las transmisiones á distancias cortas por la necesidad de emplear líneas eléctricas más largas y transformadores, á la salida para elevar la tensión y á la llegada para reducirla. Esta doble transformación resultará á 55 francos por caballo, y para una distancia de 32 kilómetros, á 10.000 volts, el cobre de la línea costará próximamente francos 107,50 por caballo. Se llega así á 750 francos de primer establecimiento por caballo transmitido á 32 kilómetros, y contando 12,50 francos de vigilancia, etc., el precio del caballo viene á ser de 87,50 francos al año. El precio de venta del caballo podrá ser de 100 á 125 francos.

El autor establece las siguientes consecuencias, para los Estados Unidos:

1.º Se pueden crear poderosas fuerzas hidráulicas y transmitir las por la electricidad muy ventajosamente á las localidades inmediatas, aun donde es barato el combustible, pero á condición de que los gastos de instalación no sean excesivos.

2.º Que la transmisión á 32 kilómetros es factible, aun con la concurrencia del combustible económico, si la potencia se utiliza sin interrupción, ó en gran cantidad, ó en forma de corrientes de alta tensión que se empleen en condiciones menos onerosas que en las grandes ciudades.

3.º Que si el combustible cuesta más de 15 francos por tonelada, la transmisión eléctrica es generalmente aplicable.

En apoyo de sus cálculos, cita el contrato entre la *Buffalo Street Railway C.º* y la *Cataract Construction C.º*, que se compromete á suministrar á la primera de día y de noche 1.000 caballos á 200 francos por caballo y por año. Admitiendo que el rendimiento de la transmisión sea sólo de 50 por 100, el precio de venta en el Niágara sería de 100 francos por caballo.

El puente de Ponty-Pridd.—El puente de Ponty-Pridd, sobre el río Taff, está situado á unos 20 kilómetros al Noroeste de Cardiff, país de Gales, y es una obra antigua verdaderamente notable, que se halla citada en todos los tratados de puentes de fábrica.

Consiste en un gran arco escarzano de sillería de 42^m,70 de luz y 10^m,70 de flecha; el espesor en la clave es de 0^m,91. Fué construido en los años 1751 á 1755 por un práctico que no poseía ninguna instrucción técnica, William Edwards, y acompañaron á la ejecución de la obra algunas circunstancias muy curiosas y dignas de ser conocidas.

William Edwards sólo consiguió dar cima á su empresa después de dos fracasos consecutivos. Empezó por construir un puente de tres arcos, que fué arrastrado por una crecida casi inmediatamente después de terminado. Para evitar la ruina, por esta causa, decidió suprimir los apoyos, y construir un solo arco de gran luz; pero apenas se hubo descimbrado, la obra se hundió bajo su propio peso. El constructor no se dió por vencido; atribuyó la ruina al peso enorme que cargaba sobre los riñones, por ser macizos los tímpanos, é ideó disponer tres aligeramientos transversales de forma cilíndrica, cuyas generatrices son paralelas á las del arco principal, y su sección recta circular con radios que decrecen desde los arranques hacia el centro, disposición tan generalizada y conocida en la actualidad. Esta vez fué satisfactorio el resultado, y la obra sigue prestando servicio, hace más de ciento cuarenta años; gracias á la experiencia adquirida, William Edwards construyó posteriormente varios otros puentes de menores luces según el mismo modelo, siempre con buen resultado.

A mediados de este siglo, siendo insuficiente el antiguo puente para el tráfico creciente en aquella localidad, se construyó otro en las inmediaciones, pero conservando la hermosa obra de William Edwards.

El nuevo puente se compone de tres arcos escarzanos y no ofrece ninguna particularidad digna de mención.

El puente de Porty-Pridd es de aspecto muy elegante y atrevido, no precisamente por el rebajamiento, que viene á ser de $\frac{1}{4}$, sino por la luz considerable y por el pequeño espesor de las boquillas.

Hinca de pilotes por medio de inyecciones de agua.—Hace algún tiempo se ocuparon diversas revistas extranjeras, y entre ellas el *Génie Civil*, de un procedimiento nuevo y original para hincar pilotes por me-