

tas fechas las concesiones de los ferrocarriles que posee, ó cuyos derechos tiene adquiridos, cuya denominación consta en el cuadro núm. 1 de los anejos á este Convenio, que se consideraran formando parte integrante del mismo, y á fin de que todas ellas reviertan al Estado en la misma fecha, se fija como término de concesión común para dichos ferrocarriles el día 1.º de Julio de 1880.

Art. 2.º La Compañía unificará sus tarifas legales en todas las líneas de su red actual, comprendidas en el anejo número 1, dividiendo las mercancías en seis clases ó grupos, con los tipos de percepción por peaje, transporte y gastos accesorios que se consignan en los cuadros número 2, anejos al presente Convenio.

La clasificación de mercancías, anejo núm. 3, será única para dichas líneas.

Art. 3.º La Compañía asiente á la supresión de las tarifas especiales números 1 y 2 para el adeudo de los derechos correspondientes al material que importan las Compañías de ferrocarriles comprendidas en los artículos 34 de la ley de Presupuestos de 1877-78 y 19 de la correspondiente al año económico de 1876-77, y asiente igualmente á la numeración de los artículos 1.º y 2.º de la de 6 de Julio de 1888.

Los derechos correspondientes al material que haya de importar en adelante para las obras y la explotación de sus diversos caminos serán los que se expresan en el cuadro núm. 4, que se une al actual Convenio, debiendo satisfacer los derechos que figuran en el Arancel general de Aduanas por todos los artículos no comprendidos en ese cuadro.

Los nuevos tipos de adeudo comenzarán á regir al mismo tiempo que este Convenio, excepción hecha del material que figure ya en relaciones que estén aprobadas para su introducción en el presente año á la fecha de este Convenio, cuyas relaciones disfrutará del régimen actual, siempre que dicho material comprendido en ellas se presente al adeudo en las Aduanas respectivas hasta 31 de Diciembre próximo inclusive.

Si los derechos del Arancel general, ó los que rigiesen por virtud de Tratados, fueran en cualquier tiempo inferiores á las de todas ó algunas de las partidas comprendidas en el referido estado, la Compañía se atenderá á los derechos resultantes de dicho Arancel ó tarifas para el comercio en general.

Art. 4.º La Compañía aplicará al transporte de cereales, harinas, vinos, ganados, carbones de producción nacional, así como á los instrumentos de Agricultura y toda clase de abonos, las tarifas reducidas anejas al núm. 5, al presente Convenio. No podrán elevarse estas tarifas en ningún caso durante tres años, á contar desde que empiecen á regir en virtud de este Convenio. Transcurrido ese tiempo, podrá la Compañía aumentar los precios en todo ó en parte, dentro de sus tarifas legales, si el dividendo repartido á sus acciones no alcanzase al 3 por 100 anual.

Art. 5.º La Compañía reducirá hasta el 50 por 100 el precio de los billetes que utilicen los jornaleros del campo para trasladarse á las diversas comarcas de toda su red durante las épocas de sus principales faenas agrícolas, conforme á las condiciones de la tarifa núm. 6 aneja para este efecto al actual Convenio.

Art. 6.º La Compañía, sin exceder el plazo de concesión señalado á sus líneas por el actual Convenio, podrá sustituir por otros los títulos que actualmente tiene emitidos, ó introducir en sus cuadros de amortización las modificaciones ó aplazamientos que considere necesarios, siempre que para esto obtenga el consentimiento de los interesados en los mismos títulos ó su adhesión en el número y forma que se expresa en el presente artículo.

La Compañía, sin necesidad de constituirse para esto en estado de suspensión de pagos, ni depositar, por tanto, los sobrantes de sus ingresos, podrá presentar al Juzgado de primera instancia de su domicilio el proyecto de modificaciones ó Convenio que en junta general haya acordado someter á la aceptación de sus acreedores, solicitando al hacer esa presentación el llamamiento de los mismos por el término de tres meses para que manifiesten su conformidad ó oposición al referido Convenio, cuyas presentaciones y solicitud producirán los efectos que para la declaración de suspensión de pagos determina el núm. 1.º del art. 934 del Código de Comercio.

Si la Compañía hubiera obtenido anteriormente adhesiones al proyecto que presenta, acompañará á éste los justificantes de las mismas, y tanto estas adhesiones

como las que se verifiquen dentro de los plazos que se abran judicialmente, se formalizarán con arreglo á lo prescrito en el art. 12 de la ley de 12 Noviembre de 1869, pudiendo sustituirse el depósito de los títulos al portador ó negociables que presten dichas adhesiones por el estampillado de los mismos, de cuya efectividad y del número y calidad de los títulos así adheridos, habrá de certificar Agente consular, Notario ú Oficial de fe pública que resida en el lugar donde el estampillado esté puesto ó se practique, legalizándose en forma estas certificaciones.

El Convenio será aprobado, si reúne la adhesión de los $\frac{2}{3}$ de los títulos ú obligaciones á los que afecte, computándose como establece el precitado Código, y no reuniéndolos, se hará un segundo llamamiento por término de dos meses; entendiéndose y declarándose también aprobado el Convenio, si dentro de este nuevo plazo reuniese la adhesión de los $\frac{2}{3}$ del total de aquellos títulos, y no hicieren oposición ó dieran su voto contrario representaciones que excedan de otros $\frac{2}{3}$ de ese mismo total.

A los títulos, valores, cédulas ó efectos de cualquier clase sujetos á ser timbrados ó á satisfacer el impuesto de derechos reales, que la Compañía emita en sustitución ó por conversión de los que tenga emitidos con pago de sus tributos, les servirá de abono la cantidad que por la emisión de los antiguos se haya satisfecho en ambos conceptos, y se pagará únicamente la diferencia en más que conforme á las leyes vigentes corresponda por la mayor cantidad que pueda representar los títulos nuevos, en relación con la que represente los que se modifiquen ó sustituyan, entendiéndose vigente, tanto para la emisión como para la amortización de unos y de otros, el art. 11 de la ley de Presupuestos de 29 de Junio de 1887, con estricta sujeción al que se ultimarán todas las liquidaciones que ahora se hallen pendientes en cualquier estado ó que deben practicarse en lo futuro.

Art. 7.º El presente Convenio queda exceptuado de los derechos reales y demás impuestos que por la legislación actual pudieran devengar.

Madrid 2 de Julio de 1896.—El Ministro de Fomento, *Aureliano Linares Rivas*.—Batier.—El Marqués de Urquijo.

Igual convenio se ha celebrado con las Compañías de los ferrocarriles del Norte, Medina del Campo á Zamora y Orense á Vigo y Andaluces y Tarragona á Barcelona y Francia.—(*Gac.* 4 Julio 96.)

FERROCARRILES

Se ha autorizado á la Compañía de almacenes generales de depósito en Gran Canaria, y en su representación á D. Juan Rodríguez Queyles, para que en el término de un año pueda practicar los estudios de una vía férrea de Las Palmas al puerto de la Luz (Gran Canaria), dejando á salvo la intervención que pueda corresponder á las autoridades de Guerra y Marina.—(*Gac.* 4 Julio 96.)

OBRAS MARÍTIMAS

Se prorroga nuevamente por cinco ejercicios económicos el plazo de duración de la subvención anual de 500.000 pesetas que con destino á las obras del puerto de Málaga fué otorgada por Real decreto de 8 de Marzo de 1878 y ampliada por otro Real decreto de 15 de Julio de 1892.

La ampliación que ahora se otorga no tendrá eficacia alguna, y no podrá comenzar á librarse la correspondiente subvención hasta tanto que queden completamente liberados de todo gravamen ó hipoteca los terrenos ganados al mar con motivo de las obras del muelle denominado del Marqués de Guadriaro.—(*Gac.* 4 Julio 96.)

SECCIÓN DOCTRINAL

TRANSPORTES AÉREOS

La conducción por cables aéreos está llamada á ocupar un importante lugar en las Obras públicas del porvenir; en España, lo mismo que en Alemania, Bélgica y Francia, su aplicación es frecuente en ex-

plotaciones mineras é instalaciones industriales; pero en la América del Norte es donde ya su uso es casi general: esclusas, puentes, presas, obras de tierra y de fábrica han sido construidos con el auxilio de los transportes aéreos, y asimismo existen gran número de tranvías que salvan corrientes de considerable importancia.

La conducción aérea presenta ventajas notables. La facilidad de instalación; la carencia absoluta de remoción de tierras y obras de paso en depresiones ó corrientes; la no interrupción de la circulación ó trabajos en la superficie del suelo; la facilidad de carga y descarga, son condiciones que pueden tener importancia capital en muchos casos, y si bien el coste de instalación puede ser grande, la economía de fuerza motriz y la rapidez en la conducción atenuan ó anulan la desventaja anterior.

En general los cables son en número de tres, dos ó uno. En este último caso pueden presentarse otros dos: ó bien el cable es fijo y la carga descende apoyándose en él, de modo que el transporte es solo en un sentido, ó bien el cable es móvil y la carga fija con relación á él, formando un sistema de cable sin fin. En el caso de dos ó tres cables, uno de ellos es móvil ejerciendo la tracción, y los otros son los que guían y sostienen, como los rails en los caminos de hierro.

* *

En los Estados Unidos existen gran número de obras en cuya construcción ha desempeñado un importante papel la conducción aérea; la presa del Basin en Butte, la esclusa de Pont-Pleasant y el puente de Baltimore son ejemplos notables de obras en estas condiciones.

La presa del Basin tiene 36,50 metros de altura por 91 de longitud. La profundidad del cauce y las malas condiciones del terreno hacían difícil el transporte de los materiales al fondo del barranco, en vista de lo cual se estableció un transportador aéreo de 272 metros de longitud en el plano vertical mismo de la presa; los sillares fueron con facilidad exactamente colocados, y en 16 días de trabajo se ejecutaron 1.600 metros cúbicos de fábrica.

En Point-Pleasant, al construir la esclusa, era de suma importancia no dificultar la circulación fluvial ni colocar grandes obstáculos en las orillas del río; condiciones que se cumplieron adoptando el transporte aéreo. Dos torres de 30 metros de altura y se paradas 460 metros sostenían el cable de 63 milímetros de diámetro, pudiendo admitir cargas de 4 toneladas. Dicho transportador servía también como tranvía, pues gran número de operarios vivían en la orilla opuesta á la que se construía la esclusa, siendo transportados al principio y fin de los trabajos diarios; terminada la obra se dejó para el público la conducción aérea, ya que el incremento del tránsito á través del río motivaba la construcción de un puente que se evitó aprovechando el transporte por el cable.

El puente en la estación de Baltimore tiene por

objeto constituir un paso superior respecto de dos líneas férreas de gran movimiento. Se instaló un cable transportador de 244 metros de longitud, con la ayuda del cual se colocaron con toda exactitud sillares y dovelas, sin que sufrieran el menor accidente los numerosos trenes que á diario circulaban por debajo.

* *

Los tranvías por cables aéreos van siendo en mayor número cada día. En Gibraltar existe uno que enlaza la ciudad con la torre de señales salvando una altura de 380 metros y en sitio donde hubiera sido difícil construir otras líneas; su longitud es de 300 metros y sirve para el transporte de una persona solamente.

Ejemplo notabilísimo de tranvías aéreos es el establecido en la colina de Longstreet-Heighs (cerca de Knoxville, Estado de Tennessee) lugar de recreo al cual acuden multitud de viajeros. Partiendo de la orilla opuesta del río que pasa al pie de la colina salva una altura de 107 metros en una longitud de 325; la pendiente es, pues, de un 32 por 100.

Los cables son tres: dos de 30 milímetros de diámetro, y el tercero, que es el que ejerce la tracción, cuenta solo 12 milímetros, siendo puesto en movimiento por una máquina de vapor de 20 caballos, situada en la parte inferior. Los vehículos (de 550 kilogramos de peso) conteniendo veinte personas suben á la velocidad de 6 kilómetros por hora, y en la bajada, aprovechando solo la fuerza de gravedad, se llega á 40 kilómetros, bastando la resistencia del aire y el rozamiento del cable para moderar la velocidad.

Los dos cables de resistencia, cuya tensión puede llegar á 6.000 kilogramos en cada uno sin romperse, están solidamente anclados en la parte superior á piezas de hierro empotradas en el macizo de roca de la colina misma: en la parte inferior están fijos á pilotes de 4,25 metros de longitud y escuadría de 30 por 30 ligados por barras de hierro y adosados á planchas del mismo metal para mejor repartir las presiones en el terreno.

Interrumpido el servicio por la rotura de un cable, el sistema se ha perfeccionado en todos sus detalles, y hoy reúne condiciones de perfecta seguridad.

* *

Aparte la gran aplicación que pueden tener los transportes aéreos en la explotación de minas, canteras é instalaciones industriales, de las cuales hay ejemplos en España, la conducción aérea puede eficazmente ayudar al Ingeniero en multitud de obras, especialmente en la construcción de grandes terraplenes ó rellenos. En los Estados Unidos se ha recurrido con frecuencia á este sistema; del carretón funicular se han suspendido por aparejos diversos vagones básculas que vertían en el sitio conveniente. Con el empleo de varios transportadores dispuestos paralelamente se han levantado terraplenes con rapidez increíble.

Saliendo del campo que directamente interesa al

Ingeniero, la conducción aérea puede ser utilísima en gran número de casos; y en efecto, en Barcelonnette (Basses-Alpes) se usa como auxiliar importante de la agricultura. En esta región tan accidentada solo se cultivan las pequeñas mesetas situadas á alturas considerables. Siendo difícil el establecimiento de caminos en terreno tan movido, el transporte de los productos se hacía sobre caballerías, pero habiendo encarecido considerablemente la mano de obra á causa de la emigración á Méjico de gran parte de la población, el transporte se hizo económicamente imposible. En estas condiciones se estableció la conducción aérea salvando tramos de hasta 900 metros con pendientes variables del 15 al 45 por 100. Las ventajas fueron evidentes: 100 kilogramos de forraje, cuyo transporte costaba antes por término medio 2,90 fr., actualmente solo cuesta un franco. En vista del éxito del primer ensayo, la conducción aérea se extendió considerablemente, y hoy el distrito de Barcelonnette cuenta con una verdadera red de transportes aéreos que han devuelto la vida á dicha región.

* *

Podría presentar otros ejemplos, pero bastan los anteriores para hacer ver la variedad de aplicación que tiene la conducción aérea. Las ventajas anunciadas al principio de este artículo, y principalmente la que podríamos llamar *flexibilidad de instalación*, hacen de ella un medio importante del que puede servirse el Ingeniero en multitud de casos. Su uso se extiende cada día, y no ha sido ciertamente España de las últimas naciones que la han aprovechado.

JOSÉ MARCH DOCET.

Escuela de Ingenieros de Caminos.

La Junta de profesores, en su última reunión, acordó, entre otras cosas, proponer á la Superioridad el plan de estudios para el curso de 1896-97, en el cual, 1.º se restablece la asignatura de Mecánica aplicada, que en el curso último no se explicó por no haber alumnos que pudieran estudiarla; 2.º crear la asignatura de Economía política, unida á la de Legislación, y que tampoco se explicó en el curso pasado, porque los alumnos del último año la habían estudiado en la Escuela preparatoria; 3.º crear también la asignatura de Aplicaciones de la electricidad, agregada á la de Máquinas y aparatos y ser explicada por el profesor de ésta Sr. Ortuño; y 4.º como estos aumentos de asignaturas exigen el de un profesor más, se acordó proponerlo así y que fuera nombrado el Agregado más antiguo de la Escuela D. Antonio Lagos.

A la nueva asignatura de Aplicaciones de la electricidad, que corresponde al tercer año, podrán además asistir los de cualquier otro año que tengan disponibles las horas en que aquélla se explicará, según el horario aprobado para el próximo curso, y podrán

hacerlo bien como oyentes, bien matriculándose en esta asignatura y sometiéndose á examen al final del curso, pero sin que la calificación que obtengan en dicho examen influya en la del año que cursen como alumnos oficiales ó libres.

También acordó la Junta, á propuesta del Director de la Escuela, que el profesor de Arquitectura Sr. Carderera, quien lo aceptó, diera al final del curso algunas lecciones de Fortificación, necesarias hoy día al Ingeniero de Caminos más que nunca, desde que tienen que entenderse con los militares para los proyectos de toda clase de Obras públicas en las extensas zonas polémicas ó de defensa de las costas y fronteras hoy vigentes. En la Escuela de Puentes y Calzadas de Francia, la Fortificación constituye por sí sola una asignatura, explicada por un Teniente Coronel de Ingenieros.

SECCIÓN DE NOTICIAS

Provincia de Albacete.—El estudio de la carretera de la estación de La Gineta á la Graja de Iniesta, entre el río Júcar y el límite de la provincia de Cuenca, se halla terminado á falta del estudio del puente sobre el Júcar y de introducir varias modificaciones ordenadas por la Superioridad.

Los del Bonillo á Madridejos y de Caravaca á Elche de la Sierra se hallan muy adelantados, y en plazo relativamente breve podrán mandarse á la aprobación superior.

Se ha fijado la traza en 60 kilómetros de la carretera, en estudio, de Albacete por Barrax á la de Villarrobledo al Balletero, y se han terminado los perfiles longitudinales y transversales de 40 kilómetros.

De los dos primeros estudios y del último se ha encargado el Ingeniero Jefe D. Manuel Fraile, y del de Caravaca el único Ingeniero subalterno D. Valeriano Perier.

—El expediente de expropiación del término de Bienservida, de la carretera de Albacete á Jaén, y los de Alcaraz y Vianos, correspondientes al trozo 5.º de la carretera de Elche á la de Almagro á Alcaraz, se remitieron á la aprobación superior en 28 de Abril último.

Los de estos últimos términos, correspondientes al trozo 4.º de la citada carretera, se hallan en tramitación muy adelantada.

A falta de ponerlos en limpio y del informe del Ingeniero Jefe están los de los términos de Bonillo y Villarrobledo, correspondientes á la carretera de Bonillo á Socuéllamos.

Se han tomado los datos de campo del expediente de expropiación del término de Alpera, que corresponden á la carretera de Alpera á la de Ayora á Albacete.

—En la primera quincena de este mes se remitirán á la aprobación superior los replanteos previos de los trozos 1.º, 2.º y 3.º de la segunda sección de la carretera de la Solana á la de Villarrobledo á Balletero, comprendida entre la Ossa de Montiel y Munera, cuyo presupuesto de contrata asciende á 354.880,96 pesetas, y el del trozo 3.º de la de Jumilla á Agramón, cuyo presupuesto asciende á 88.329,13 pesetas.

El del trozo 4.º de la de Ayora á Albacete y el de los 3.º y 4.º de la de Alpera á la de Ayora á Albacete se hallan muy adelantados, y en plazo breve se remitirán á la aprobación superior.

Ha sido aprobado por 165.778,24 pesetas el del trozo 2.º de Alpera á la de Ayora á Albacete, y el de los trozos 2.º y 1.º de la de Elche á la de Albacete á Yecla; se han remitido para su aprobación el 13 del pasado.

Del primer replanteo se ha encargado D. Manuel Fraile y de los demás el Ingeniero D. Valeriano Perier.

—No hay ninguna obra notable en curso de ejecución.