

herramientas que hagan falta y señale nuevo día para satisfacer útilmente la prestación.

Art. 145. No será exigible la prestación fuera del término municipal, á no ser con la conformidad del interesado.

Tampoco será exigible la prestación para trabajos distintos de los necesarios en los caminos vecinales que figuren en el plan de obras del año.

Art. 146. La recepción de los trabajos que se ejecuten á tarea se hará por el sobrestante ó capataz que figure al frente de la obra.

Las obras que por su mala ejecución no fuesen recibidas, se demolerán y serán rehechas y recompuestas por los interesados, dentro del plazo que señale por escrito el Ingeniero.

Art. 147. En los incidentes y cuestiones que surjan al aplicar la prestación entenderán las Juntas de distrito.

CAPITULO XI

DISPOSICIONES DE CONTABILIDAD

Art. 148. La cantidad destinada á cada provincia para subvención de caminos vecinales, según lo que previene el art. 43, se librará por trimestres, á justificar y á favor de los Presidentes de las Juntas provinciales, ó persona que designe como depositario ó pagador, por tener éstas á su cargo y corresponderles, según la ley, la administración de los fondos destinados á los servicios de caminos vecinales, procedentes de subvenciones del Estado y de las provincias ó donativos de Empresas ó particulares.

En circunstancias especiales ó extraordinarias, á petición del Presidente de la Junta provincial al Director de Obras públicas, en oficio razonado, se podrá librar cantidades en cualquier tiempo, dentro del límite de la subvención.

Art. 149. La Dirección general de Obras públicas dispondrá la expedición de los mandamientos de pago á que el artículo anterior se refiere, mediante certificación del Ingeniero Jefe de Obras públicas, después del primer envío de fondos del año, en cuya certificación se acredite que la obra hecha en la provincia importa, en la parte correspondiente al auxilio del Estado, por lo menos, la cantidad librada en el trimestre anterior.

Si la obra ejecutada en el trimestre precedente fuese menor ó ninguna, se deducirá, á tenor de lo que exprese la certificación de la cantidad relativa al trimestre que siga, según la asignación fijada en la distribución anual de auxilios para la provincia, ó no se librará cantidad alguna, según el caso, hasta que se remita la oportuna certificación de la obra ejecutada.

La cantidad que en todo caso deje de librarse en uno ó más trimestres podrá incluirse en los mandamientos sucesivos, si las certificaciones referidas acreditan la obra ejecutada.

Art. 150. Las liquidaciones finales de las obras de cada camino vecinal de primer orden serán examinadas y aprobadas en la misma forma dispuesta para las carreteras del Estado.

Art. 151. Las liquidaciones finales de las obras de cada camino vecinal de segundo orden se examinarán y quedarán definitivamente aprobadas por las Juntas provinciales cuando su importe no exceda de 100.000 pesetas.

Si el importe fuera mayor se examinarán y aprobarán en la misma forma dispuesta en el art. 150 para los caminos vecinales de primer orden.

Art. 152. Los auxilios que el Estado destina á los caminos vecinales de primero y segundo orden, por su carácter de subvención, quedarán justificados con las liquidaciones de las obras á que se aplique la subvención.

Art. 153. Los Presidentes de las Juntas provinciales remitirán á

la Dirección general de Obras públicas las liquidaciones finales de los caminos de primero y segundo orden.

Las primeras, para su examen y aprobación, como dispone el artículo 150, y las segundas, para que, con las otras, sean remitidas al Tribunal de Cuentas, por conducto de la Ordenación de pagos del Ministerio.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Art. 154. En igual forma que dispone el art. 43 para los caminos vecinales que en adelante se proyecten, se publicará en la *Gaceta de Madrid* la correspondiente distribución, por provincias, del crédito consignado en el presupuesto de este Ministerio, con aplicación á auxilios de caminos vecinales, en lo relativo á los empezados á construir por el Estado, y á los que directamente construyen algunas Diputaciones en virtud de los contratos celebrados con las mismas, á tenor de lo dispuesto en la Real orden de 3 de Octubre del año 1903, como asimismo á los caminos que, figurando en los contratos referidos, no se hayan empezado á construir, previa la revisión del plan, en los términos expuestos en la disposición 2.ª transitoria de la ley de 30 de Julio de 1904.

Art. 155. La cantidad destinada á cada provincia para los auxilios á que se refiere el artículo anterior se librará por trimestre, á justificar, mediante orden de la Dirección general de Obras públicas, á favor de los Ingenieros Jefes respectivos, en virtud de pedido de éstos, en los que se acredite con certificación expedida por los mismos, después del primer envío de fondos del año, haberse invertido la última cantidad que se hubiese librado.

Art. 156. La cantidad fijada á cada provincia, con destino á las Diputaciones que ejecuten directamente las obras, se librará á favor del Presidente de la Diputación respectiva, mediante pedido del mismo, al que se acompañará certificación del Ingeniero en los términos dispuestos en el artículo anterior.

Art. 157. Los gastos por indemnizaciones y viajes de los Ingenieros, para estos efectos, serán de cuenta de las Diputaciones, aplicándose al caudal de fondos destinado á estos caminos.

No se librará cantidad alguna en cada año sin que las Diputaciones provinciales remitan por conducto del Gobernador de la provincia, á la Dirección general del ramo, la carta de pago de los saldos que les corresponda satisfacer en las obras ejecutadas por el Estado durante el año anterior, según lo dispuesto en el art. 4.º del pliego de condiciones estipuladas con dichas Corporaciones.

El ingreso á que se refiere el párrafo anterior se hará por orden del Gobernador de la provincia en la Tesorería de Hacienda, con vista del certificado del Ingeniero Jefe, en el que se acredite el resultado de las liquidaciones parciales á que se refieren los artículos 3.º y 4.º del referido pliego de condiciones.

Art. 158. Las liquidaciones finales de estos caminos, así los que construya el Estado como los que directamente construyan las Diputaciones, serán examinadas y aprobadas por la Dirección general de Obras públicas y remitidas al Tribunal de Cuentas del Reino por conducto de la Ordenación de pagos.

Art. 159. Los auxilios que el Estado destina á estos caminos, aunque la construcción se haga por el mismo, quedarán justificados, por la naturaleza especial del servicio, con las liquidaciones finales expresadas en el artículo anterior.

Art. 160. Para las obras que están ejecutándose en el año actual, el Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas distribuirá equitativamente, y conforme á los contratos celebrados con las Diputaciones provinciales, los créditos legislativos destinados al efecto.

Madrid 16 de Mayo de 1905.—Aprobado por S. M.—Javier González de Castejón y Elio.

Información.

Reglamento alemán del telégrafo de chispas.

Desde el mes pasado está en vigor en Alemania el reglamento para el *telégrafo de chispas*, que será el nombre oficial del que hasta aquí se ha llamado telégrafo sin hilos. El reglamento hace las distinciones de telégrafo de costa, telégrafo terrestre, telégrafos en buques anclados, y estaciones á bordo de buques navegando. Los barcos faros sólo deberán comunicarse con las estaciones de las costas á que pertenecan, á no ser en caso de peligro. Los despachos pueden redactarse en

cualquiera de los idiomas aceptados por la Conferencia de Londres.

Se introduce tres señales nuevas: la de parada, la de peligro y la de atención. Cuando la señal de parada, que consiste en seis rayas, se hace por cualquier estación de costa, todos los buques cesarán de hacer señales. La señal de atención, ... — — — se repite hasta que toda otra comunicación se detiene temporalmente. Antes de empezar á hacer señales se ajustarán los instrumentos al mayor grado de sensibilidad para asegurarse de que no se están dirigiendo comunicaciones.

Los buques no deberán comunicar sino cuando se encuentren al alcance de la estación más cercana. Este alcance se fija por ahora en 200 kilómetros de una estación a otra, y para los buques 120 kilómetros si llevan mástiles de 30 metros de altura.

Cuando una estación de costa llama, los buques deben esperar.

Si un buque llama y no se le responde, debe repetir la llamada tres veces, con intervalos de cinco minutos; se puede llamar por cuarta vez con un intervalo de una hora.

Las estaciones de costa destinadas al servicio público son ocho, a las cuales se agregan otras tres con servicio limitado y están situadas en Rixhöft, Azcona, Marienleuchte, Bulk, Heligoland, Cuxhaven, faro de Borkun, barco-faro de Borkun y Bremen-Haven Lloydhulle, barco-faro Wesser y barco-faro de la isla de Elbe. Todos los buques deben dar sus nombres completos, excepto un cierto número de vapores de carrera fija, que tienen asignadas señales especiales.

Posesión de las aguas públicas.

Es doctrina sentada, al resolver una competencia de jurisdicción a favor de la Administración, por Real decreto de 6 de Mayo de 1905, inserto en la *Gaceta* de 13 de Mayo, que cuando varios vecinos de un pueblo construyen una presa con objeto de derivar, para riego de sus predios, aguas procedentes de un canal, acequia o barranco administrado por un Sindicato de riegos o Comunidad de regantes, no es a los Tribunales ordinarios a donde esa Corporación debe acudir con interdicto para recobrar su estado posesorio. Como se trata de aguas públicas, es evidente que, con arreglo al art. 254, apartado 1.º de la vigente ley de Aguas, a la Administración compete exclusivamente conocer y resolver acerca de la cuestión suscitada, con exclusión absoluta de los Tribunales de Justicia.

Las turbinas de gas.

A partir del éxito alcanzado por diferentes sistemas de turbinas de vapor en muchos dominios que, en otros tiempos, estaban reservados únicamente a las máquinas de pistón, era ya de esperar la aparición de un nuevo tipo de motores. Podíase, en efecto, buscar el modo de combinar las ventajas de la turbina — simplicidad de construcción, dimensiones reducidas, facilidad de su vigilancia — con las del consumo reducido, característica del motor de gas, otro rival de la máquina de vapor clásica: en una palabra, construir una máquina de gas fundada en el mismo principio que la turbina de vapor, es decir, una turbina de gas. Construida con dimensiones limitadas, aun para rendimientos considerables, semejante máquina sería de un coste de establecimiento poco elevado. Su cuidado, gracias al pequeño número de partes giratorias, sería muy sencillo y la adquisición del terreno que ocupara estaría grandemente facilitada por lo reducido de su volumen.

Tales son los principios que Reedler, profesor de la Escuela Politécnica de Charlottenburgo, ha expuesto recientemente en la última reunión anual de la Asociación de los Ingenieros alemanes. Según la opinión de este sabio, la turbina de gas es, en efecto, el motor del porvenir, y está destinada a sobrepujar tanto a la máquina de vapor como al motor de gas moderno. Por otra parte, la idea de la turbina de gas no es nueva ni mucho menos; Redtenbacher fué quien, en su "Tratado sobre la máquina calórica", llamó ya la atención en 1853 sobre el hecho de que este tipo de máquina sería el ideal entre los motores de aire caliente, aunque la necesidad de emplear velocidades enormes le condujo a pensar que la realización práctica de su ideal sería imposible. Ahora bien; nuestros métodos de construcción mecánica se han perfeccionado grandemente desde entonces, y, al mismo tiempo, la construcción de las modernas turbinas de vapor ha resuelto el problema de reducir las velocidades a límites convenientes, gracias a una división de la caída de presión.

Con arreglo a estos principios, un gran motor, de un rendimiento útil de 200 H. P., está ahora construyéndose en Berlín. He aquí una descripción sucinta de esta máquina, tomada del *Boletín Minero*:

Sobre un eje común van montados dos sistemas de construcción diferente: uno de estos sistemas sirve de compresor de aire, mientras que el otro imprime al eje un movimiento rotatorio bajo la acción del aire caliente. Uno y otro sistema consisten en varias series de paletas fijas unidas a la envuelta de la máquina y de paletas móviles de construcción análoga montadas sobre un cono que gira sobre el árbol de la turbina.

Uno de estos sistemas de paletas aspira el aire fresco para comprimirlo a una presión dada y despedirlo a través de un recalentador calentado por los gases del escape; la mayor parte de este aire entra en seguida en un compartimento revestido de una materia incombusti-

ble, mientras que el resto es conducido bajo la parrilla de un generador en donde gasifica un combustible apropiado. El gas así formado penetra en el compartimento antes dicho, en donde, al ser quemado por el aire comprimido, se transforma en ácido carbónico y en vapor, desarrollando una cantidad de calor muy grande; estos gases entran en seguida en el segundo sistema de turbinas, en donde producen el trabajo útil por su expansión. Este proceso es, fácilmente se ve, análogo al ciclo característico de todas las máquinas de combustión interna, que consiste, como es sabido, en una aspiración de aire seguida de la compresión de la mezcla, de su combustión, de la expansión y del escape de los gases. Verdad es que, en la mayor parte de los motores de explosión contruidos actualmente, la mezcla tiene lugar antes de la compresión, y la combustión se produce bajo presiones crecientes. El ciclo de la turbina de gas se parece, sobre todo, al del motor Diessel.

El rendimiento de la turbina puede, sin duda, llegar a donde no ha llegado ninguno de los tipos de motores existentes. El ciclo de Carnot, por ejemplo, se realiza en ella de un modo mucho más aproximado que en otro tipo cualquiera de motores térmicos.

No hay para qué decir que en lugar del gas de gasógeno o gas pobre puede emplearse cualquiera otra clase de gas o incluso el aire carburado o los vapores de bencina, de alcohol o de petróleo. Notemos de pasada la gran importancia práctica que puede tener esta máquina para la construcción de automóviles, para los cuales no se disponía hasta ahora de otro motor de marcha continua que los electromotores con acumuladores, que tantos inconvenientes presentan.

El óxido de carbono en la atmósfera.

En nota dirigida a la Academia de Ciencias de París, el Sr. Gautier recuerda que añadiendo una pequeña cantidad de óxido de carbono al aire, absolutamente privado de este gas, y haciendo pasar la mezcla por ácido yódico calentado, puede encontrarse todo el óxido de carbono. Los Sres. Lévy y Pecoul se valen de este experimento para construir un aparato que permite al más inhábil en cuestiones de laboratorio determinar de manera fácil y segura la proporción en que entra el óxido de carbono en el aire atmosférico.

Este aparato ocupa poco sitio, y se compone esencialmente de un depósito, que hace las funciones de aspirador, un tubo conteniendo ácido yódico, que con una lámpara de alcohol puede calentarse a 60 u 80º, y un tubo con cloroformo, al cual marche el yodo puesto en libertad. Bajo la acción del yodo, el líquido se colora, más o menos fuertemente, de rosa, a tenor, naturalmente, de la cantidad de yodo. Operando con mezclas de aire y óxido de carbono, estimadas de antemano, pueden prepararse tubos con escalas, y al operar después con el aire atmosférico, se conocerá la proporción comparando la coloración del tubo de experiencias con los tubos marcados. Los tubos de igual escala corresponden a proporciones iguales.

La sencillez de este procedimiento no perjudica a la exactitud, pues permite dosificar cantidades infinitesimales, tales como 3/100.000. Los autores no han podido hallar señales de óxido de carbono en la atmósfera de París, no obstante el volumen enorme de gases combustibles que en ella vierten las industrias.

Ferrocarriles en Méjico.

La revista *Mercurio* señala muy especialmente, como prueba de la intensidad de los esfuerzos hechos en Méjico a favor del progreso, la construcción de vías férreas a través de aquel país, uno de los que mayores dificultades oponen para estas obras, por ser su suelo de los más accidentados que existen en la tierra. Como dice muy bien un distinguido escritor indígena, cada kilómetro construido (y en 1903 ya había una extensión de 16.235, que había aumentado hasta 16.630 en 1.º de Abril último), ha sido una victoria de ingeniería audazmente ganada sobre la Naturaleza.

Sólo seis líneas había construidas en 1876, y en 1903 existían ya 87, que recorren casi todas las regiones del país, desde la frontera del Norte hasta muy cerca de Guatemala, en el Sur, y de las cuales cinco importantísimas se extienden entre Méjico y los Estados Unidos.

Los más variados espectáculos de belleza se ofrecen en ellas al viajero: tan pronto un valle donde la luz es reina y señora; tan pronto una sucesión de precipicios con abismos pavorosos. Baste decir que de los puertos a las ciudades de la gran Mesa Central hay convoyes que suben a alturas de diez y doce mil pies sobre el nivel del mar.

El suelo más llano, Méjico, con el capital, el tiempo y los esfuerzos empleados, acaso no tuviese rival en cantidad de vías férreas en explotación, y aun con tantos obstáculos como ha tenido que vencer, es difícil hallar un país que supere el desarrollo que en este punto ha adquirido en tan escaso número de años.