

materias á raíz de accidentes de transportes ó perjuicios. Para poder estar al abrigo de semejantes accidentes y proporcionar con regularidad una potencia dada, destinada á un consumo público, se hace indispensable tener instalados varios altos hornos. En este caso es preciso estar bien seguros que la venta de la provisión de fuerza será suficiente para asegurar la marcha continua de agua, menos dos altos hornos que se mantienen encendidos.

M. Thomson dice que pueden evitarse las causas de detención é irregularidad que acabamos de citar, por una instalación auxiliar de gasógenos, pero esto no puede ser aquí más que un gasógeno parcial y el rendimiento económico se encuentra seriamente debilitado en este caso.

M. Thomson estudia seguidamente los diversos perfeccionamientos aportados en el establecimiento de motores de gas de los altos hornos, tales como la depuración de los gases antes de su introducción en los motores, y demuestra que la refrigeración por transmisión á través de superficies es costosa, cuando la temperatura final debe ser inferior á 50 grados centígrados. Sin embargo el enfriamiento tiene la doble ventaja de aumentar la densidad del gas y arrebatarse por condensación el vapor de agua que se eleva algunas veces al 50 por 100 del volumen de los gases.

El enfriamiento de los gases tiene también por efecto reducir en gran escala la importancia de los ventiladores empleados para separar el agua de enfriamiento y las partículas contenidas en los gases.

El gasto de agua puede apreciarse de 13 á 20 litros por caballo-hora y el trabajo necesario para la puesta en acción de los ventiladores y bombas en 1,3 por 100 de la potencia del motor de gas.

La constancia en la composición de los gases es un factor importante para el buen funcionamiento de los motores á gas; como esta condición es difícil de obtener, resulta casi imposible el asegurarse de la regularidad necesaria para la marcha de los alternadores. Se remedia este grave inconveniente por el empleo de un gasógeno, pero el coste de tal aparato, almacenado generalmente y sólo en uso durante una hora para la marcha del motor á plena carga, es hasta aquí una eventualidad tal, que que se ha renunciado al uso de este artificio.—O.

Se ha sometido á la aprobación del Gobierno del Canadá el proyecto y presupuesto de un túnel por debajo del estrecho de Northumberland, entre el continente americano y la isla del Príncipe Eduardo. El túnel proyectado mide una longitud de 12 kilómetros, alcanzando una profundidad de 47 metros por debajo del nivel del mar, calculándose que puede construirse con un gasto de 3 millones de libras esterlinas. En el proyecto la línea va desde el cabo Tormentine en Nueva Brunswick al cabo Traverse, en la isla del Príncipe Eduardo, por la parte más angosta del estrecho de Northumberland.—H.

RELACIONES ENTRE LA CALIDAD DEL CEMENTO PORTLAND Y SU DENSIDAD

Todavía existe la costumbre de determinar la densidad del cemento Portland que usa la industria y de sacar conclusiones sobre la calidad del mismo; M. D. Butler ha estudiado el asunto, presentando una Memoria, en la que llega á las conclusiones siguientes:

- 1.^a La densidad no tiene relación alguna con el grado de coadura.
- 2.^a La calidad del cemento depende de su edad y de las condiciones de su conservación después de su coadura hasta el momento de terminar la densidad; estas condiciones tienen in-

fluencia sobre las cantidades de agua y de ácido carbónico que el cemento haya absorbido y que hacen variar su densidad.

3.^a La densidad puede tener un cierto valor para determinar ciertas adulteraciones ó adiciones de materias extrañas.

4.^a Conocida la densidad de la primera materia que ha suministrado el cemento y los del de agua y ácido carbónico, se puede por medio de una fórmula establecida por M. Butler encontrar la densidad de este cemento. Los errores cometidos obrando así son comparables á los errores de experiencia que se cometen al determinar la densidad por los métodos que están en uso corriente en la industria.—O.

MINISTERIO DE FOMENTO

MEMORIA DEL PROYECTO DE PRESUPUESTOS PARA 1908

El Ministro que suscribe ha hecho un detenido estudio del actual presupuesto de este Departamento y de la situación de los servicios, respecto de los créditos legislativos, en primer término, con el propósito de consignar acertadamente en el proyecto para 1908 los créditos imprescindibles para la ejecución de las obras contratadas, y para el cumplimiento de los demás servicios que vienen realizándose por modo necesario con arreglo á la legislación vigente; y en segundo término, para introducir las variaciones en cantidades y en expresión de conceptos, exigidas por recientes leyes y obligadas por la necesidad de aplicar las reformas que este Ministerio está efectuando ó tiene en proyecto, en sentido de reorganización, descentralización y progreso, según demandan la opinión pública y los adelantos científicos en los ramos de la Agricultura, de la Industria, del Comercio y de las Obras públicas, claro es que con la limitación á que obliga el estado de nuestro Tesoro.

Para la más clara exposición de esta Memoria, se divide en tres partes: una, relativa al estudio del vigente presupuesto y á la actual situación de los servicios, con relación á los créditos legislativos; otra, á la exposición sucinta de las modificaciones introducidas en el proyecto de presupuestos para 1908, y la otra, á la expresión detallada de las diferencias por capítulos, artículos y conceptos entre el presupuesto vigente y el proyecto, consignándose las razones que las motivan.

PRIMERA PARTE

Observaciones acerca del presupuesto vigente y situación de los servicios con relación á los créditos legislativos.

El presupuesto vigente importa 90.297.488,22 pesetas.

Esta cantidad corresponde á la undécima parte del presupuesto total del Estado y se halla distribuida en la siguiente forma:

Personal	11.566.873
Material	5.601.003,50
Comisiones, indemnizaciones al personal facultativo y demás servicios análogos	2.264.000
Subvenciones de ferrocarriles, servicios postales marítimos y otros servicios	11.587.764,98
Obligaciones de ejercicios cerrados. Obra útil de carreteras, caminos vecinales, ferrocarriles, obras hidráulicas, puertos, faros, balizas y posesiones en Marruecos	29.512,99
	59.248.333,75
Total	90.297.488,22

Si de los 59.248.333,75 pesetas se descuenta el importe de estudios, proyectos y demás gastos precisos para el comienzo de las obras, queda reducida la obra útil á 50 millones, ó sea la vigésima parte del presupuesto del Estado.

Todo lo cual arroja el siguiente tanto por ciento:

Personal.....	12,90
Material.....	6,20
Comisiones é indemnizaciones.....	2,45
Subvenciones.....	12,91
Ejercicios cerrados.....	0,03
Obra útil.....	65,51
Total.....	100

Es de notar que, aunque todavía están en iniciación las obras hidráulicas, tan necesarias para muchas comarcas; los puertos de segundo orden, tan convenientes para el tráfico; los caminos vecinales en todo el país; sin comenzarse apenas los ferrocarriles secundarios; y en lamentable atraso los servicios de Agricultura, Industria y Comercio; sistemáticamente hay un sobrante de la consignación de los presupuestos de este Ministerio, que en los últimos años, desde 1900, ha ascendido á 53.127.847,11 pesetas en la siguiente forma:

1900.....	13.734.627,55
1901.....	4.000.970,23
1902.....	5.177.049,12
1903.....	4.665.418,57
1904.....	9.967.862,05
1905.....	7.444.414,05
1906.....	8.137.505,54
Total.....	53.127.847,11

Á pesar de estos sobrantes, en los expresados años se autorizaron los siguientes créditos extraordinarios, suplemento de crédito y modificaciones de servicios:

1900

Ley de 26 de Diciembre de 1899 concediendo para 1906 los remanentes de los créditos extraordinarios que procedían de 1899 para los servicios y en la cuantía siguiente:

Gastos por el eclipse de sol de 1900.....	58.413
Exposición Universal de 1900.....	294.600
Obras del trozo de Puebla de Híjar á Alcañiz, ferrocarril de Val de Zafán á San Carlos de la Rapita.....	70.000

423.013

Ley de 21 de Enero de 1900 concediendo un crédito extraordinario para combatir las plagas del campo.....

500.000

Real decreto de 18 de Junio de 1900 ampliando el crédito extraordinario concedido por la ley que queda expresada, para combatir las plagas del campo.....

100.000

Real decreto de 28 de Julio de 1900 concediendo otro crédito extraordinario para obras del trozo de Puebla de Híjar á Alcañiz.....

58.495

Real decreto de 1.º de Octubre de 1900 ampliando nuevamente los créditos referidos de 500.000 á 100.000 pesetas para combatir las plagas del campo.....

100.000

Por el mismo Real decreto se concede otro crédito extraordinario para las obras de prolongación del Canal de Isabel II.....

130.000

Real decreto de 8 de Octubre de 1900 concediendo otro crédito extraordinario para la Exposición de París de 1900.....

400.000

Total para el año..... 1.711.503

Por Reales decretos de 14 de Julio y 29 de Noviembre de 1900 se efectuaron modificaciones de servicios en varios capítulos del presupuesto de dicho año, sin aumentar ni disminuir el total del mismo.

1901

Real decreto de 22 de Enero de 1901 concediendo un crédito extraordinario para organizar y llevar á cabo la campaña contra la langosta.....	1.000.000
Real decreto de 23 de Mayo de 1901 concediendo otro crédito extraordinario para la línea férrea de Puebla de Híjar á Alcañiz.....	42.069,96
Real decreto de 20 de Agosto de 1901 concediendo otro crédito extraordinario para atender á gastos de la Exposición de París de 1900... Por el mismo Real decreto se concedió otro crédito extraordinario para las obras de prolongación del Canal de Isabel II.....	500.000 124.278,20
Ley de 26 de Diciembre de 1901 concediendo un suplemento de crédito para varios servicios de los capítulos 6.º y 8.º del presupuesto de dicho año.....	132.000

Total en el año..... 1.798.348,16

1902

Ley de 21 de Marzo de 1902 concediendo un crédito extraordinario para la extinción de la langosta..	881.996
Ley de 13 de Mayo de 1902 concediendo dos créditos extraordinarios para el transporte y gastos de embalaje del monumento á Colón, por la suma de.....	16.439,55
Real orden de 11 de Octubre de 1902, en cumplimiento de la ley de 1.º de Febrero de 1901, aumentando el crédito de 1.500.000 pesetas, consignado en el presupuesto para obras del canal de Aragón y Cataluña.....	395.000

Total en el año..... 1.293.435,55

1903

Ley de 30 de Julio de 1903 concediendo un suplemento de crédito para las obras del Canal de Aragón y Cataluña..... Por Real decreto de 20 de Agosto de 1903 se modificaron varios conceptos de los capítulos 6.º, 8.º, 9.º, 10 y 11 del presupuesto de dicho año, con una economía de 90.000 pesetas.	900.000
--	---------

1904

Por la ley de 19 de Julio 1904 se hizo una modificación de servicios en los artículos 1.º, 2.º y 3.º del capítulo 9.º, sin alterar la totalidad del importe del presupuesto.

1905

Real decreto de 20 de Julio de 1905 concediendo un crédito extraordinario para obras públicas con objeto de atender á la crisis agraria desarrollada principalmente en Andalucía..... De este crédito se gastaron en el año 1905, 3.735.033,69 pesetas. Por el mismo Real decreto de 20 de Julio de 1905 se concedió un suplemento de crédito para obras de carreteras de..... Por Real orden de 23 de Noviembre de 1905, en cumplimiento de la expresada ley de 1.º de Febrero de 1901, se amplió el crédito de 3 millones de pesetas consignado en el presupuesto de dicho año para obras del Canal de Aragón y Cataluña.....	6.000.000 2.950.000 936.996,59
Resto por remanente del crédito de los 6.000.000.....	2.264.996,31

Total en el año..... 7.622.000,28

Por la ley de 6 de Julio de 1905 se concedió un suplemento de crédito y se anuló una cantidad igual, con relación á los capítulos 6.º, 9.º, 10 y 11, sin alterar las cifras totales del presupuesto.

1906

El art. 21 de la ley de Presupuestos de 31 de Diciembre de 1905 autoriza la aplicación, durante el ejercicio de 1906, del remanente del crédito de 6 millones, concedido por Real decreto de 20 de Julio de 1905 para obras extraordinarias, con motivo de la crisis obrera en Andalucía y otras provincias.....	2.264.966,31
Ley de 6 de Julio de 1905 concediendo un crédito como aumento al de 6 millones, para atender la crisis agraria á que se refiere el Real decreto de 20 de Julio de 1905.....	2.000.000
En 1906 se gastaron en obras, con motivo de la crisis agraria, pesetas 2.219.633,27, resultando un sobrante de 2.045.333,04 de los créditos extraordinarios referidos de 6 millones y 2 millones concedidos, respectivamente, por Real decreto de 20 de Julio de 1905 y por ley de 23 de Marzo de 1906.	
Ley de 31 de Diciembre de 1906 concediendo un crédito extraordinario para pago de servicios del Delegado Regio y cuatro Inspectores de Pósitos.....	50.000
Ley de 31 de Diciembre de 1906 concediendo un suplemento de crédito para pago de obligaciones correspondientes á varios ejercicios.	2.900.050,92
Ley de 31 de Diciembre de 1905 concediendo varios suplementos de créditos por la suma de 1.892.000 pesetas, y anulando créditos de otros servicios por igual suma, con relación á los capítulos 6.º, 8.º, 9.º y 12.	
Total en el año.....	7.215.017,23
Total de créditos desde 1900.....	20.340.309,22

RESUMEN

1900.....	1.711.508
1901.....	1.798.348,16
1902.....	1.293.435,55
1903.....	900.000
1904.....	"
1905.....	7.622.000,28
1906.....	7.215.017,23
Total.....	20.540.309,22

Deduciendo esta cantidad de gastos extraordinarios y suplementos de créditos de los sobrantes referidos, para compensarlos con igual suma de créditos ordinarios, resulta que han dejado de invertirse de los créditos ordinarios de los respectivos presupuestos, 32.587.537,89 pesetas:

La índole especial de los servicios de este Ministerio, y el mayor ó menor desarrollo que en el curso del año pueden tener las obras públicas por multitud de circunstancias, debidas unas á la acción de los contratistas, otras á exigencias de las leyes de Contabilidad y á la estructura detallada de los conceptos del presupuesto del Ministerio, y otras á deficiencias de la Administración, que constantemente van corrigiéndose, no permiten que las cantidades presupuestas se ajusten exactamente á los gastos. Para conseguirlo, es de evidente conveniencia que este Ministerio obtenga la facultad de transferir créditos de unos á otros servicios, artículo ó capítulo, previa la oportuna autorización por Reales decretos acordados en Consejo de Ministros, con lo cual no ocurriría la necesidad de solicitar suplementos de crédito ó créditos extraordinarios, y se emplearían los ordinarios con grande eficacia y utilidad en la ejecución de las obras evi-

tándose la frecuente paralización de las mismas, que ocasiona la destrucción de gran parte de ellas, con el consiguiente aumento de gastos y beneficiándose el Tesoro, por el mayor ingreso de tributos que le proporcionaría el más pronto desarrollo de los intereses agrícolas, mercantiles é industriales, á que tan poderosamente conducen las obras públicas.

Los débitos que en la actualidad tiene este Ministerio son:

Los comprendidos en la relación de ejercicios cerrados consignada en el capítulo 17 del proyecto en cantidad de.....	219.894,59
Los que han de consignarse en otra relación justificada para solicitar de las Cortes un crédito extraordinario con arreglo á lo prevenido en el art. 21 de la ley de Presupuestos de 29 de Diciembre de 1903 para el ejercicio de 1904, que ascienden á la cantidad de.....	2.852.902,63
En estas sumas están comprendidas las certificaciones de obras de carreteras contratadas y los saldos de liquidación pendientes de pago de los años 1904, 1905 y 1906, por haberse agotado los créditos presupuestos, cuyos gastos ascienden á 2.529.312,42. Y el importe de los expedientes de expropiación de terrenos que hasta fin de 1906 ascienden á 6.771.675 pesetas, cuyo débito impide la continuación de muchas obras de carreteras contratadas mediante subasta pública.....	6.771.675
Total debido.....	9.844.472,22

Según los cálculos formados, en vista del desarrollo que en el día llevan las obras, sólo faltará crédito en el presente ejercicio para las nuevas carreteras en cantidad de 4.500.000 pesetas aproximadamente, si los contratistas ejecutan y se certifica hasta fin de Diciembre próximo la parte que resta ejecutar, según los conceptos que se expresan, á lo siguiente:

Obras nuevas de carreteras.....	57.032.089
Idem de reparación de idem.....	3.741.092,38
Idem de conservación de idem.....	3.161.330,67
Puertos.....	21.515.673
Faros.....	142.764
Obras hidráulicas.....	1.345.481
	96.938.430,05

Estas obras se construyen y se pagan por anualidades, según los respectivos contratos.

Las obras que hasta fin de Diciembre último se han comenzado á construir por administración ascienden en la parte que resta ejecutar, según los conceptos que se expresan, á lo siguiente:

Obras nuevas de carreteras.....	11.713.159,39
Idem de reparación de idem.....	4.353.356,63
Idem de conservación de idem.....	630.990
Puertos.....	103.098,35
Faros.....	27.410
Balizamiento.....	218.679
Obras hidráulicas.....	22.372.525,82
	39.430.719,19

Las obras de carreteras autorizadas para su construcción mediante subasta pública, según el plan publicado en la *Gaceta de Madrid* de 3 de Abril de este año, asciende á.....

Este plan comprende las de 1906, inserto en la *Gaceta* de 2 de Marzo de dicho año, que á su vez comprendió las del de 1905, publicado en el referido periódico oficial de 20 de Febrero de 1905, que no han llegado á subastarse, y además las obras empezadas por administración.

Total de obras que están construyéndose por subasta ó por administración y de las autorizadas para contratarse por subasta.....	122.184.422,51
	258.553.578,85

SEGUNDA PARTE (1)

Personal.

La necesidad de reorganizar el Consejo de Obras p úblicas y los Cuerpos facultivos para la más acertada y breve ejecución de

(1) Copiamos sólo la parte referente á Obras públicas.

los tan importantes servicios que les están confiados, es de reconocida urgencia, y al efecto se publicará oportunamente un Real decreto, para cuya aplicación desde principio del año próximo ha de ser autorizado por las Cortes este Ministerio, á fin de que puedan ir sustituyéndose las actuales plantillas por las que establezca el indicado Real decreto, sobre la base de la amortización de plazas, con sujeción á las reglas que el mismo determine.

Se suprime el servicio central de trabajos hidráulicos, re-fundiéndolo en la Inspección general de obras hidráulicas.

Se suprime también la 5.^a división de ferrocarriles.

Ambas supresiones se hacen por conveniencia del servicio.

Son baja las 125.750 pesetas que importaba el personal del Canal de Isabel II, en virtud de las reformas hechas por la ley de 8 de Febrero de este año.

El personal facultativo y el administrativo, que en el vigente presupuesto está distribuido en las respectivas dependencias, va agrupado en el proyecto para destinarlo á estas dependencias con arreglo á lo que se disponga en un Real decreto, según en el curso del año lo exijan las necesidades variables de los servicios de cada una.

El personal auxiliar de la Intervención de ferrocarriles, que viene figurando en las respectivas divisiones, se consigna reunido en la plantilla de esta clase, sin aumento alguno.

Carreteras.

En los servicios de obras nuevas, no obstante la escasez de los créditos con relación á las necesidades y compromisos de los mismos, se bajan 2.425.951,60 pesetas para atender en parte al aumento exigido con mayores apremios de 5.202.547,67 á que ascienden las obras presupuestas para riegos del Guadalquivir, Canal de Aragón y Cataluña y Canal del Ebro, y al pago de la parte de los expedientes de expropiación terminados, que hasta fin del año último ascienden á 6.771.675 pesetas, y para servicios de conservación de carreteras, de cuyo detalle se trata en su lugar más adelante.

En los servicios de reparación, á pesar de la necesidad de mantener la cifra del actual presupuesto, se bajan 2.200.000 pesetas, para llevarlas al artículo de conservación de carreteras, donde es más imprescindible el aumento sobre el crédito actual.

En los servicios de conservación se aumentan 2.276.570 pesetas que se rebajan de los actuales créditos de obras nuevas y de reparación.

El detalle de las modificaciones se expresa en la tercera parte de esta Memoria.

CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS VECINALES

La extraordinaria importancia y la reconocida urgencia de la construcción de estos caminos para el desarrollo de los intereses públicos y particulares y para la prosperidad de nuestro Tesoro, demandan que el Ministro de Fomento consigne en esta Memoria un estudio especial para el necesario conocimiento de las Cortes y del país.

El precedente de Francia.

En 28 de Julio de 1824 se dictó en Francia la ley de Caminos vecinales, creando algunos recursos especiales: la prestación personal y un recargo sobre las cuatro contribuciones directas. El Estado costeaba las obras dentro de sus propiedades. La construcción de caminos vecinales se encomendaba á la gestión directa de los Ayuntamientos.

Esta ley dió poco resultado. La de 21 de Mayo de 1836 declaró obligatoria la construcción y conservación de caminos vecinales con intervención de las Diputaciones provinciales. Lo que no pudieron hacer los Ayuntamientos aislados lo lograron aquí-

llas, aunando voluntades y dirigiendo metódicamente este servicio público.

La primera ley de España y medio siglo de inacción.

Doce años después, en 7 de Abril de 1848, se dictó en España el decreto de caminos vecinales, y al día siguiente un detallado reglamento para su aplicación, traducido de las disposiciones francesas, con el inconveniente de no haber aceptado el carácter obligatorio de la ley de 1836, sino el voluntario de la ley de 1824.

En 7 de Abril de 1849 se elevó el citado decreto á ley.

Si en Francia, que tanto nos precede en el progreso, no dió resultados la ley de 1824, menos los dió en España, en que Ayuntamientos y Diputaciones son organismos anémicos, y en que el atraso del comercio y de la industria no demandaban ni patentizaban la necesidad de estas útiles vías de comunicación.

La ley de 1849 era una traducción francesa, sin amoldarse á nuestro régimen administrativo y dictada antes de tiempo. No habiendo respondido el país, el Estado tuvo que encargarse de construir los caminos vecinales; la ley de 22 de Julio de 1857 así lo declara denominándolos carreteras de tercer orden.

En 14 de Noviembre de 1868, en que se quiso implantar en España repentinamente, sin preparación previa, el sistema individualista, se desentendió el Estado de los caminos vecinales y algunos años después, aleccionados por la experiencia de la ineficacia de esta medida, se incluyeron otra vez en el plan general por la ley de Obras públicas de 1877.

Año 1903.—Política de acción, sin ley especial.

Así las cosas, en el año 1903 existían construidos 23.000 kilómetros de carreteras de tercer orden y 7.000 de carreteras provinciales, ó sean 30.000 kilómetros de vías, que son caminos vecinales por su objeto, y carreteras por sus condiciones y coste.

¿Cuántos necesita España para restablecer el equilibrio entre las diversas obras públicas y entre éstas y las necesidades comerciales?

Un kilómetro de camino vecinal por kilómetro cuadrado de territorio tiene Francia; pero su producción es cinco veces mayor que la nuestra. Con un kilómetro por cinco kilómetros cuadrados, ó sean 20 por 100, quedarían por hoy atendidas las necesidades actuales; esta misma proporción es la que existe en las provincias Vascongadas, que tan bien servidas están de caminos.

Esta proporción supone, en números redondos, un total de 100.000 kilómetros, que si se descuentan los 30.000 citados, quedan en 70.000.

Por Real orden de 13 de Agosto de 1903 se ordenó la formación de un plan general de 70.000 kilómetros.

El reparto entre las provincias se hizo relativamente á su extensión y población, partiendo de la cifra de 100.000 y desglosando luego la longitud construida y en construcción de carreteras de tercer orden y provinciales.

Se hizo el plan; se estudiaron los primeros 200 kilómetros del de cada provincia, y se abrió un concurso entre todas, á fin de que las diez que ofreciesen auxiliar más fuesen las elegidas para construir dicha longitud de caminos vecinales. Para que entraran en el concurso en condiciones equitativas se clasificaron las provincias en tres grupos, en relación á su riqueza. Aparte de esos 2.000 kilómetros que comprendía el concurso, ofreció el Estado construir desde luego 200 kilómetros en toda provincia que ofreciese un auxilio superior al 50 por 100 del coste de las obras. La expropiación y conservación, que deben correr siempre á cargo de los pueblos, no se computaban en la valoración de auxilios. Á estas disposiciones contenidas en la Real orden de 5 de Septiembre de 1903, contestaron, haciendo ofertas un millar de Ayuntamientos y rebasando el 50 por 100 veintinueve provincias. Este resultado inesperado dió ocasión á modificar algo lo dispuesto en la mencionada Real orden, dictándose la de 3 de

60 millones de francos anuales (26 del personal, 25 de los animales de tiro y 9 de los carros). El tipo en que se gradúa el valor del jornal es de 1 á 3 francos. Á pesar de las avanzadas ideas de dicha República, se sostiene la prestación personal como medio valiosísimo. Se derogó en 27 de Junio de 1787, pero se restableció en 1802, y se sancionó definitivamente en 1836. Hubo resistencias en su restablecimiento porque recordaba la antigua *corvée royal*; pero una vez modernizada, se impuso el buen sentido y ha funcionado con regularidad. Son sólo tres días al año. En España la ley Municipal autoriza fijar veinte días, lo que produciría 160 millones de pesetas. La exageración ha sido quizá la causa de que no se haya puesto en práctica, salvo contadas excepciones. La ley de Caminos vecinales de 1904 fija en cinco el número de días, lo cual produciría en toda España 40 millones anuales. ¿Qué es esto al lado de los 2 ó 3 millones que fija el Estado en sus presupuestos? Está tan descuidado este servicio, y se presta tanto al abuso por no estar bien reglamentado, que ha de costar trabajo el implantarlo sin quejas. Sin embargo, convendría fijar en ello toda la atención posible, suavizarlo, empezâr por poco; pero poner todos los medios para acotumbrar al país. En lugar de ser completamente gratuito, podrá darse al jornalero pobre lo necesario para su alimento en los días de prestación.

Si se aplica mal, quedará inútil para siempre; si no se aplica, se desprecia la mejor fuente de ingresos, tanto para la construcción como para la conservación.

Balace de las obras.

La longitud total de caminos vecinales que comprenden los contratos ascienden á 6.600 kilómetros, repartidos en 863 caminos y 33 provincias; importan 40 millones de pesetas, de los que van invertidos 11 millones, que si se hubiesen invertido teóricamente en terminar kilómetro por kilómetro, supondría una longitud construida de 1.800, ó sea más de una cuarta parte de lo contratado con las Diputaciones. Como no se puede llevar así la construcción, sino acometiendo las obras á la vez en trozos de varios kilómetros, y, aparte de eso, se empezaron muchos caminos con poco dinero, resulta en la práctica que lo construido son 800 kilómetros y á medio construir 2.000.

Para la construcción de esos 800 kilómetros, las Diputaciones provinciales y los pueblos debían contribuir con dos y medio millones de pesetas, de los que hasta ahora han abonado un millón, habiendo sido reconocida por las Diputaciones la deuda de la cantidad restante liquidada, menos la de Córdoba, en la fracción que le corresponde de 172.000 pesetas.

Las Reales órdenes dictadas en Febrero del corriente año (fechas 4 y 28) para el reparto de crédito del presupuesto vigente, han iniciado un sistema equitativo ayudando á cada provincia en la proporción con que contribuye á las obras, procurando además terminar caminos empezados, y que los que se empiecen de nuevo se terminen antes de comenzar otros.

Respecto de las provincias que no tienen contrato, el crédito asignado para ellas en la Real orden de 28 de Febrero se distribuirá entre las que hayan cumplido con los requisitos de la ley de Caminos vecinales antes de 1.º de Julio próximo.

Créditos para el nuevo presupuesto.

Han de atender á las provincias que se acojan á la ley vigente y á las que tienen contrato. Y en ambas clases hay que tener en cuenta los caminos nuevos que se empiecen y los en que se continúen las obras comenzadas.

Enseña la experiencia que no se gastan en cada provincia más de 100.000 pesetas anuales; y como según la ley vigente el Estado sólo puede auxiliar las obras con una subvención máxima del 25 por 100, bastará destinar del presupuesto á cada una de las 13 provincias que no tiene contrato 25.000 pesetas, ó sea en total 325.000. Á la de Barcelona, en vista de las cláusulas de

su contrato, conviene reservar unas 125.000. Para las provincias de Badajoz, Gerona y Segovia, en que son las Diputaciones las que construyen y abona luego el Estado la mitad del importe contratado, deben reservarse para cada una 50.000 pesetas; y para las 29 provincias restantes, en que es el Estado quien construye y cobra en su día de las Diputaciones la mitad, debe destinarse otro tanto. El total crédito para nuevos caminos convendría que fuese, en números redondos, 2.000.000 de pesetas.

Para terminar los 2.000 kilómetros en construcción hacen falta unos 6.000.000 de pesetas. Se podría casi terminar esa longitud si el Estado destinara unos 3.000.000 y se invirtieran los 2.000.000 de las Diputaciones, acreditados por caminos terminados, y otro millón que acreditase el Estado por las obras hechas durante todo el año corriente.

Aunque para el cálculo expuesto se han tenido en cuenta los términos medios de todas las provincias, claro es que en su distribución deberá hacerse como en este año proporcionalmente á la cantidad con que cada provincia contribuya; así como también, con cargo al segundo crédito consignado, deberán continuarse las obras de los caminos empezados este año en las 13 provincias no contratadas.

Hay que advertir que necesitando España, como se dijo al principio, una longitud mínima de 70.000 kilómetros de caminos vecinales, que importan 420.000.000 de pesetas, de los que corresponden al Estado abonar 120, y ya ha abonado 10, tiene que destinar aún para esta atención 110.000.000, que si se consignaran 5 anualmente, representaría un espacio de tiempo de veintidós años.

No obstante la grande importancia de los caminos vecinales, las necesidades apremiantes de los demás servicios de este Ministerio, que han de ajustarse al límite que consienten los recursos del Tesoro, no permiten consignar en el proyecto de presupuesto para el año próximo más que 1.500.000 pesetas.

Conservación de caminos vecinales.

La conservación de caminos vecinales es asunto que debe preocupar seriamente á la Administración pública para que no se malogre el capital invertido en su construcción por el Estado, Provincia ó Municipio.

Admitiendo como base normal la de que dichos caminos se conservan por los pueblos haciendo uso de la prestación personal y auxiliados por las Diputaciones provinciales, cree el Gobierno que debe el Estado continuar su acción protectora en los primeros años de conservación del camino, para que con esa ayuda se pueda implantar suavemente este servicio de prestación personal, que hoy apenas existe, y del que tanto puede esperarse para lo sucesivo.

Como en España no está establecido, su implantación repentina es difícil, y el retraso en aplicarlo es abandonar la fuente natural de recursos que han aprovechado todas las Naciones.

Para su implantación progresiva, el auxilio del Estado sería para retribuir en parte dicho servicio al principio, en razón inversa de las fuerzas con que cuenta cada localidad, disminuyendo cada año el auxilio hasta dejarlo reducido al que ha de dar la Diputación provincial.

Como cada año se construyen á razón de 200 kilómetros, fijando en cinco los años de auxilio, ó en menos si se construyesen más kilómetros, resulta que éste se ha de computar por el que exijan 1.000 kilómetros, pues cuando entren en turno los que se terminen en cada año habrán concluido de percibir auxilio los que se terminaron cinco años antes.

A razón de 100 pesetas de auxilio por kilómetro, que se cree suficiente, el crédito necesario constante es de 100.000 pesetas.

Lo que conviene sentar es que este crédito no se irá aumentando en progresión creciente por la longitud de caminos vecinales que se vayan terminando, sino que por muchos millares de kilómetros que existan, siempre será la misma cantidad de 100.000 pesetas.

Ferrocarriles.

Para estudios, gastos generales y gastos de inspección y vigilancia se consigna alguna mayor suma de necesidad imprescindible, y se rebaja la partida de indemnizaciones, teniendo en cuenta las líneas que se terminarán en breve plazo y además que generalmente no se ejecuta en el año toda la obra autorizada.

Obras hidráulicas.

En este servicio ha habido necesidad de aumentar tres grandes partidas:

Una de 1.000.000 de pesetas, importe de la anualidad con que el Estado ha de contribuir á la construcción de las obras para riegos en la región inferior del valle del Guadalquivir, con arreglo al Real decreto de 9 de Febrero de 1906, publicado en la *Gaceta de Madrid* del día 10.

Otra, también de un millón, para elevar de 3 á 4 millones la consignación para obras del Canal de Aragón y Cataluña, en cumplimiento de lo que dispone la ley de 8 de Febrero del corriente año 1907, inserta en la *Gaceta* del día 9.

Y la otra de 1.200.547,67, que es la subvención que corresponde al Canal del Ebro, según lo prevenido en la ley de 15 de Abril de 1906, publicada en la *Gaceta* del 18.

Se rebajan 1.215.000 que importan los gastos del Canal de Isabel II por la reforma efectuada según la ley de 8 de Febrero de 1907, *Gaceta* del 9.

Se rebajan otras partidas del capítulo de estas obras para compensar en parte los expresados aumentos, y se agrupan varios servicios análogos, según se detalla en la tercera parte de esta Memoria.

Navegación marítima.

Se aumenta en 500.000 pesetas la partida para subvenciones á las Juntas de obras de puertos, por tratarse de cumplir compromisos adquiridos, y también la de conservación de los puertos á cargo directo del Estado en 50.000 pesetas, pues de descuidarse tal servicio se corre el grave riesgo de que se arruinen las obras.

En compensación no se consigna partida alguna para adquirir trenes de dragado, porque, aun siendo de gran utilidad, no son tan imprescindibles en el momento.

Poseiones en Marruecos.

En el actual presupuesto se consignan 2 millones de pesetas para abastecimiento de aguas, construcción de zocos y almacenes y otros servicios; pero como al empezar el año no existían proyectos, ni siquiera el más ligero estudio para ejecutar tales obras, no podrá emplearse ni siquiera la décima parte de aquella cantidad.

Como la dificultad ha de subsistir en el año próximo, á pesar de estarse estudiando con toda urgencia los proyectos correspondientes, sería inútil consignar mayor cantidad que la de un millón de pesetas que figura en el proyecto.

Expedientes de expropiación de terrenos.

En un artículo adicional se consignan en el proyecto 2 millones de pesetas para pago de parte de los 6.771.675 que hasta fin del año último se adeudan por este concepto.

TINGLADOS DEL PUERTO DE BARCELONA

(CONCLUSIÓN)

Para asegurar el buen funcionamiento del aparato montaportas, vino éste del taller montado en una palanca que se

empotró en la fábrica de los machones y con el mismo objeto se cubrió todo él con una caja provista de los engasadores convenientes. El cilindro que forma la puerta cuando está levantada queda oculto á la vista del que observa las fachadas, por una cristalería con adornos de fundición que le dan buen aspecto.

La comprobación de la resistencia de la puerta, con objeto de simplificar el problema, se hizo con el proyecto suponiendo que los tres segmentos en que queda dividida la longitud de la ondulación por las tiras de acero, son independientes y transmite en consecuencia cada uno á la tira correspondiente la mitad de la presión que sobre él se ejerce. En virtud de la continuidad de la ondulación en toda la luz de la puerta, esta hipótesis es muy desfavorable, puesto que debiera en realidad considerarse cada ondulación como una viga continua insistiendo en 4 apoyos, de los cuales los dos centrales, ó sea los que proporcionan las tiras, no son fijos, pero deben permanecer en su movimiento en las curvas que afectan aquéllas, desarrollándose en ellas las reacciones correspondientes á la deformación sufridas por las tiras.

El cálculo que copiamos á continuación hecho en la primera hipótesis anunciada, da, por consiguiente, resultados muy exagerados para el trabajo de los medios tubos y de las tiras; pero sus resultados vienen á cerciorarse de la resistencia de la puerta.

Las tiras se apoyan en los medios tubos cada 0,36 metros y reciben una carga total para una presión de 100 kilogramos por metro cuadrado de $1 \times 0,36 \times 100 = 36$ kilogramos, á la cual resisten exclusivamente por tracción. Los medios tubos que encajan en las vías trabajan á flexión por efecto de las cargas aisladas equivalentes á los mismos 36 kilogramos que actúan en los dos tercios centrales de la luz que salvan. Siendo $\frac{l}{v}$ de los medios tubos con la ondulación de 3,07 centímetros y la luz de 3,10 metros $M = 5.580$ kilográmetros y $R = \frac{3,07}{M} = 18$ kilogramos.

Para calcular el trabajo de la tira hemos supuesto que después de deformada, afecte la forma de una parábola, hipótesis que para pequeñas deformaciones no difiere mucho de la realidad, y llamando l al alargamiento total l' su longitud y f la flecha, tenemos:

$$f^2 = li = \frac{3}{8} l^2 \frac{R}{E} \text{ siendo } E \text{ el módulo de elasticidad}$$

y R el coeficiente de trabajo, y, por otra parte, la tensión máxima:

$$T = \frac{1}{8} \frac{p l^2}{8 f}$$

por consiguiente,

$$R = \frac{p l^2}{8 f \Omega}; \quad R^2 = \frac{p^2 l^4}{24 R \Omega^2} \frac{1}{E}$$

$$R = \sqrt[2]{\frac{p^2 l^4 E}{24 \Omega^2}}$$

y sustituyendo valores en milímetros $E = 20.000$ $l = 360$ $p = 0,10$ kilogramos $\Omega = 0,6 \times 50 = 30$, resulta

$$R = \sqrt[3]{\frac{0,10^2 \cdot 360^2 \cdot 20.000}{24 \times 30^2}} = \sqrt[3]{1.200} = 10,6 \text{ kg. (1)}$$

(1) De la Memoria del Puerto de Barcelona.