

integral para obtener los mismos resultados á que nosotros hemos llegado simplemente por medio de algunas trasformaciones de la fórmula general (a).

Si hacemos $k = 2$ nos dará

$$M_2 = \frac{1}{12} p l^2 \left(1 + \frac{(3 \delta^3 - 2 \delta) C_{m-1}}{3 B_{m-1} + 2 C_{m-1} \delta} \right) = \frac{1}{12} p l^2 \left(\delta^2 + \frac{3 \delta^3 - 2 \delta}{\frac{3 B_{m-1}}{C_{m-1}} + 2 \delta} \right)$$

Para los momentos correspondientes á los apoyos de orden impar tenemos igualmente

$$M_k = \frac{\alpha_{n-k} (-\delta^3 + \beta_1 - \dots + \beta_{k-2}) + \alpha_{k-2} (\beta_{n-2} - \dots + \delta^3)}{4 (\alpha_{n-k} \alpha_{k-1} - \alpha_{n-k-1} \alpha_{k-2})} p l^2$$

y aplicando al numerador las mismas fórmulas ántes citadas, se convierte en

$$\begin{aligned} M_k &= \frac{-\delta^3 (\alpha_{n-k} - \alpha_{k-2}) + \frac{2}{3} \delta (\alpha_{n-k} - \alpha_{k-2})}{4 (\alpha_{n-k} \alpha_{k-1} - \alpha_{n-k-1} \alpha_{k-2})} p l^2 + \frac{1}{12} p l^2 = \\ &= \frac{1}{12} p l^2 \left(1 - \frac{(3 \delta^3 - 2 \delta) C_{m-k+1}}{3 B_{m-1} + 2 C_{m-1} \delta} \right) \quad (64) \end{aligned}$$

que sólo difiere de la expresion relativa á los momentos de orden par en el signo del segundo término.

Para $k = m + 1$, ó sea para los dos apoyos inmediatos al centro de la viga, tendrémos

$$M_{m+1} = \frac{1}{12} p l^2 \left(1 \pm \frac{3 \delta^3 - 2 \delta}{3 B_{m-1} + 2 C_{m-1} \delta} \right)$$

segun que m sea par ó impar.

(Se continuará.)

PABLO DE ALZOLA.

OBRAS PÚBLICAS DE ESPAÑA.

(Continuacion).

V.

Para dotar al país de las obras públicas que necesita, y que han de ser una de las principales muestras de su cultura y bienestar, admitimos el principio comunmente reconocido de que al Estado corresponde ejecutar y conservar las obras de interes general, que no pueden ser objeto de explotaciones y monopolios particulares, y que al propio tiempo son instrumento de gobierno para que la accion del Estado pueda mantener el orden público y defender la integridad del territorio; y

que la construccion de las obras de orden secundario, que interesan más particularmente á las provincias y á los pueblos, pertenecen á las Diputaciones y á los Ayuntamientos, bajo la superior vigilancia del Gobierno; porque estas obras, aunque de un orden inferior, forman parte integrante del sistema general de comunicaciones del país; debiendo todas estar entre sí relacionadas, como elementos de una misma unidad: por este carácter, y porque se han de costear con fondos públicos, el Estado debe ejercer cierta intervencion á fin de asegurarse del mejor empleo de estos fondos, de los cuales no deben disponer libremente las corporaciones populares, del mismo modo que no puede hacerlo el Gobierno con los recursos del presupuesto nacional.

Las mismas ideas que sostenemos fueron razonadamente expuestas en la notable memoria que sobre las obras públicas de España escribió el Inspector general D. Joaquin Nuñez de Prado, en los últimos números de la REVISTA, correspondientes al año pasado, demostrando, entre otras cosas, la imposibilidad y la inconveniencia de que los Gobiernos se desentiendan del servicio de las obras de interes general; y que las condiciones y los hábitos de los pueblos en nuestro país no permiten esperar que tomen voluntariamente á su cargo la construcción de dichas obras.

Después de recomendar á nuestros lectores la atenta lectura del expresado trabajo, debemos añadir que en la mayor parte de las naciones europeas la masa más importante de las obras públicas ha sido construida ó subvencionada por los Gobiernos. Los de Italia, Francia, Bélgica, Holanda, Rusia, Prusia, Suecia, Austria y los de los demas Estados de Alemania han construido obras públicas de todas clases, y han dado auxilios y subvenciones á los particulares y compañías que las han tomado á su cargo: tambien en Inglaterra el Estado ha construido ó subvencionado algunas obras, habiendo auxiliado con fuertes sumas hasta los drenajes ejecutados en terrenos de propiedad particular: en la república Norte-Americana, cuyo sistema federativo hace que cada Estado ejerza la verdadera soberanía, éstos han construido la mayor parte de sus canales y otras obras, y tambien las han subvencionado; y entre éstas puede citarse el gran camino de hierro del Pacifico, que constituye parte de la línea directa de Europa á China. El Congreso de los Estados-Unidos garantiza el 6 por 100 de interes al coste del camino entre Jefferson y San Diego, y decretó la concesion de los terrenos de la llanura en que esta ciudad se halla situada; y los Estados del Este que atraviesa la línea han otorgado una subvencion en terrenos de 2.572 hectáreas por kilómetro, distribuidos por mitad á uno y otro lado del ferro-carril, habiéndose destinado estos terrenos á la garantia de bonos hipotecarios, que segun la autorizacion que se le concedió podia emitir la compañía concesionaria del ferro-carril. Los cantones de la república Suiza, que son tambien soberanos, ejecutan obras directamente y subvencionan otras, ejerciendo en algunas el poder central las mismas atribuciones que se han reservado los gobiernos de la Alemania y del occidente de Europa.

En efecto, para el camino de hierro proyectado

pasando los Alpes por el San Gotardo, que subvencionarán la Prusia, la Italia y la Suiza, el Consejo federal de este país ha formado el pliego de condiciones generales á que habrá de sujetarse la compañía, en el cual se determina en 1.162 metros la altura del túnel principal sobre el nivel del mar; el radio mínimo de las curvas se fija en 500 metros, y en 0,025 metros la inclinación máxima de las pendientes; se señalan los trozos que se establecerán con dos vias, y cuales con una, el número mínimo de trenes diarios en invierno y en verano; se fijan los límites máximos de las tarifas de viajeros y de mercancías; se impone la obligacion de revisarlas cuando el interes del capital en acciones exceda del 9 por 100; y por último, el servicio de explotacion se somete á la aprobacion del Consejo federal suizo.

Hay que observar, sin embargo, que en algunas naciones se ha reducido notablemente para el Estado el servicio de las obras públicas, mientras que lo contrario se verifica en las demas, en las cuales en virtud de su legislacion y de las circunstancias de los pueblos, los gobiernos no sólo construyen las obras que por su carácter realmente les corresponden, sino que contribuyen con los fondos del presupuesto de la nacion al establecimiento de las que pertenecen á las provincias y á los municipios.

En todos los países hay, pues, obras del Estado: en ninguno el Gobierno se desentiende de las que se consideran como obras nacionales, ni hay pueblos civilizados que hayan llegado, ni marchen á su completa descentralizacion; ni tampoco la han aconsejado autoridades muy radicales en la cuestion de reducir las funciones del Estado, entre las cuales dejan el servicio de aquellas obras que son de interes general de la nacion. En la mayor parte de los estados el círculo que abraza en este ramo la accion del Gobierno es muy considerable, y debe ser tanto mayor, cuanto lo sea el atraso del país.

La accion espontánea de los pueblos para tomar á su cargo las obras públicas no se improvisa, ni nace en el momento en que los Gobiernos entran en esta via de progreso: sólo después de aprovecharse de los resultados favorables del establecimiento de las vias de comunicacion, que aquellos construyen, y que puede decirse que imponen á los pueblos, principian éstos á conocer que les interesa secundar la accion del Gobierno, y dedicar sus recursos á completar la obra del Estado. Interin este caso no llega, y no se define de una ma-

nera positiva y eficaz la resolucíon de los pueblos á obrar en este sentido, corresponde á los Gobiernos una parte muy considerable de este servicio, y á la ley el hacer obligatorio para las provincias y para los municipios el establecimiento de vias de comunicacion de segundo órden, á cuyo extremo han tenido que apelar siempre los Gobiernos.

No debe olvidarse tampoco que si en ciertos paises ha habido en este servicio y en várias industrias una gran libertad, aunque no absoluta, algunos, como la Inglaterra, señalan hace años un cambio muy notable y digno de estudio en su política administrativa, en el sentido de vigorizar y extender la accíon del Estado, cuya marcada evolucion se manifiesta en actos legislativos y administrativos de gran significacion.

Pero considerando la cuestíon en un terreno más abstracto, no puede negarse que los medios de comunicacion son gastos sociales convenientes; porque proporcionan una disminucíon en los gastos de la produccíon general, y una baja en el precio de los productos; de lo cual resulta una ganancia para la sociedad ó para el país. La circunstancia de que el gasto social del establecimiento y la conservacion de las obras públicas corresponda al Estado, ó á éste y á las provincias y á los pueblos, es una cuestíon administrativa, que resuelven en cada caso las leyes particulares de las diversas naciones, dentro del principio general de que las obras que se hacen para todos, en una ú otra forma todos las deben pagar.

Creemos, pues, que hay obras públicas de tal naturaleza, que los Gobiernos no deben ni pueden abandonar. Las que son de interes general, aquellas que están destinadas al uso y aprovechamiento de todos, como las grandes líneas de carreteras, que son las artérias principales que la naci3n abre para el libre tránsito de todos; los puertos importantes, frecuentados por nacionales y extranjeros, cuyo establecimiento, como el del alumbrado de las costas, es un deber de carácter internacional y humanitario, no pueden separarse del Gobierno que rige y armoniza tan vastos, y á veces opuestos intereses: lo que es de carácter y de interes nacional sólo puede estar en manos del Gobierno de la naci3n.

No es posible entregar estas obras á la especulacion particular, del mismo modo que no puede cederse de una manera absoluta lo que constituye el dominio público. Ni esto ni aquellas pueden concederse incondicional y perpetuamente; mane-

ra de transmitir el dominio, que tiene todos los caracteres de otorgar la propiedad sin la condici3n de haberse creado á título oneroso: las obras públicas y las cosas de dominio público, que son de aprovechamiento comun, no pueden ser objeto de monopolios, que anulen el derecho que todos tienen al uso de estos objetos, sin más sujeci3n que cumplir con las cargas que en beneficio de todos imponen las leyes generales, y que el Gobierno puede rebajar ó suprimir, si el interes de la industria ó del comercio lo reclaman con fundamento.

Conceder libremente á particulares aquello que disfrutaban todos con derecho perfecto, es menoscabar este derecho, que es imprescriptible, sin que en muchos casos pudiera establecerse competencia con el explotador privilegiado, con lo que se crearia una especie de feudalismo, restableciendo los privilegios y derechos concedidos en otras épocas á los pueblos, corporaciones y particulares, que las leyes modernas han ido destruyendo, hasta el punto de suprimir arbitrios del Estado que formaban parte del sistema general de recursos que constituyen el presupuesto nacional.

Por esto, aunque es de gran cuantía lo que han de realizar las provincias y los pueblos, no es menor la tarea del Estado: éste ha de ejecutar todo lo que tiene un carácter de interes general: por otra parte, del mismo modo que en las demas naciones, y en España, por sus circunstancias especiales, ha de verificarse con más razon, ha de impulsar y auxiliar lo que han de ejecutar las provincias, y áun llevar á efecto algunas obras que por sus condiciones no deberian pertenecer al Gobierno, pero que no puede esperarse que las localidades las lleven á cabo á pesar de su importancia y necesidad.

Para llegar á la época en que el Estado pueda ir confiando á las provincias una parte de los servicios de obras públicas que las leyes han puesto á su cargo, es necesario que aquéllas hayan realizado ya, sino todo, una gran parte al ménos, de lo que á ellas les corresponde, y hayan demostrado voluntad decidida y tengan recursos suficientes para ejecutar lo que la ley les transfiera, y para conservar lo que tanto ha costado al contribuyente, y tan indispensable es para la industria y el comercio.

En esta materia, sólo en los resultados positivos de la práctica debe inspirarse el legislador; y ésta hace ver que hoy sería inoportuna é inconvenien-

te una ley que entregara á las provincias y á los pueblos una parte de lo que la misma ley tiene encomendado al Gobierno; porque no hay seguridad de que se cumplieran los propósitos del mismo Gobierno; y ántes al contrario, á juzgar por los resultados que ha dado hasta ahora la gestion de las corporaciones populares, habria de esperarse que permanecieran en el abandono las obras que se les entregasen.

Todos los que conocen la historia de las obras públicas de España pueden aducir multitud de hechos, que hacen patente el poco celo que han manifestado las localidades para construir las que han estado á su cargo. Nos limitaremos á citar algunos, omitiendo referirnos al ramo de construcciones civiles, donde tanto se ha de realizar en establecimientos de enseñanza, de instruccion y de seguridad, y en los cuales nada se ha ejecutado, si se exceptúan los estudios de muchos proyectos de estos edificios que hicieron los arquitectos provinciales, cuya útil institucion se debe al Gobierno.

La ley imponia á los pueblos situados en las carreteras la obligacion de cuidar de sus travesias y de las 525 varas de su entrada y salida. Miéntras el Gobierno absoluto las tuvo casi abandonadas, y despues cuando por efecto de la guerra civil continuaron en el mismo estado, pudo excusarse que los pueblos desatendieran tambien su travesia y la parte inmediata de la carretera que les correspondia; pero cuando más adelante se estableció un sistema regular de conservacion, y se restauraron las líneas del Estado, no pudo tener explicacion satisfactoria de ningun género el abandono de los Ayuntamientos, y su obstinada resistencia á las recomendaciones de los Ingenieros, á las excitaciones de los Gobernadores y á las órdenes del mismo Gobierno. El tránsito público se verificaba en general con regularidad, y con gran facilidad en largos trayectos; pero el paso por los pueblos era siempre incómodo y difícil, y en épocas de lluvias peligroso.

El mal estado de las travesias era principalmente debido al doble servicio que prestan para el tránsito general y para el vecinal ó urbano, que es el que mayores deterioros ocasiona en la via pública, por la falta completa de policia, que es uno de los rasgos característicos de nuestros pueblos; y á pesar de esto, y del empeño con que han pugnado siempre para conservar las travesias de las carreteras por el interior de las poblaciones; y en beneficio propio, aunque con daño del tránsito ge-

neral, se han opuesto á que se proyecten por fuera de su recinto, nada hacia la casi totalidad de los Ayuntamientos para cumplir con las obligaciones que les imponian las ordenanzas de carreteras.

Despues de una lucha de muchos años, vencido el Gobierno, defensor del cumplimiento de la ley y de los intereses generales, por los Ayuntamientos, apoyados por las Diputaciones provinciales, que se negaron constantemente á cumplir el precepto legal, aunque de ello habian de reportar el mayor beneficio, se promulgó la ley de 11 de Abril de 1849, por la cual se redujo la obligacion de los pueblos á cuidar de su travesia, suprimiendo las 525 varas de su entrada y salida, y en ella se consignó ademas el principio de que el Gobierno podria declarar exceptuadas de costear las obras á las poblaciones cuyos recursos no alcanzaran á cubrir su importe. A pesar de estas concesiones, ninguna ventaja se obtuvo para la viabilidad, pues que las travesias siguieron abandonadas, y por consiguiente intransitables, hasta que la ley de carreteras de 25 de Julio de 1857 limitó la obligacion de conservarlas y repararlas á las poblaciones de más de 8.000 almas.

Desde aquella fecha el Estado ha construido y conservado los tránsitos de los pueblos de menos de 8.000 almas, y de una gran parte de los que exceden de dicho tipo, incluso algunas capitales de primer órden, que en virtud de expedientes instruidos al efecto se ha declarado que carecian de recursos para costear esta clase de obras.

Más adelante, al formar las Diputaciones provinciales, en virtud de las órdenes dictadas por el Gobierno, los planes de los caminos que se proponian construir con sus recursos, comprendian aquéllos una longitud total de 52.000 kilómetros; el Gobierno los redujo á una tercera parte, y á pesar de esto, despues de algunos años sólo aparecen construidos unos 2.000 kilómetros.

Contra estos datos elocuentes de la imprevision y poco celo de los Ayuntamientos y de las Diputaciones, nada significan por ahora varios ejemplos de haberse encargado éstas de algunas obras que la ley confia al Estado. En unos casos los trabajos se continúan, no con arbitrios verdaderamente locales, sino con recursos que tienen el carácter de generales, resultando, por consiguiente, que las obras conservan las mismas condiciones, excepto la de no estar regidas directamente por el Estado: en cuanto á los trozos de carreteras que, abandonadas por el Gobierno, han tomado á su

cargo varias Diputaciones, es necesario ver si esta resolucion se generaliza á las demas, y sobre todo, conocer cómo desempeñarán este servicio.

Esta natural desconfianza es sobradamente fundada, conociendo la historia de todo lo que constituye el progreso material en nuestro país, y al ver que entre las Diputaciones provinciales que ofrecen conservar y reparar varias secciones de carreteras que la ley de 25 de Julio de 1857 pone á cargo del presupuesto del Estado, las hay que á pesar de las prescripciones de la legislacion vigente, de las excitaciones repetidas del Gobierno, y de lo que debiera haberles movido su propio interes si hubiesen alcanzado á comprenderlo, no llegan á contar 10 kilómetros de camino provincial ó vecinal, y que hay otras que no han construido un solo kilómetro de esta clase de caminos.

Por estas consideraciones, para juzgar la medida adoptada, esperamos á que el tiempo nos haga conocer con seguridad los resultados que produzca: desde luego diremos que en nuestra opinion, para dejar á salvo los intereses públicos es necesario que las concesiones que se hagan, subsistan sólo mientras las Corporaciones ó particulares á quienes se concedan las secciones abandonadas las conserven en buen estado, debiendo el Gobierno hacerse cargo de ellas desde el momento en que se falte á esta condicion, sin que los concesionarios tengan derecho á reclamacion ó abono de ningun género; y ademas es necesario que las Corporaciones populares y los particulares ó empresas que obtengan la concesion de trozos de carretera que se hallan abiertas al tránsito público no puedan establecer en ellos portazgos, ni pontazgos, ni otros derechos ó arbitrios que los que el Gobierno perciba en las demas vias ordinarias de comunicacion. Si no se llenan estas condiciones, la ventaja, que creemos ilusoria, de entregar á las provincias una parte de las carreteras del Estado, se convertirá en un grave perjuicio para los intereses públicos, que segun las circunstancias podrá llegar á ser de costosa reparacion.

El Gobierno no puede, en nuestro juicio, reducir el servicio de obras públicas, que las leyes han puesto á su cargo: 1.º, porque las obras que son de carácter general sólo pueden estar al cuidado de quien rige estos intereses generales; 2.º, porque en la actualidad no pueden cederse obras á las Diputaciones provinciales, que carecen de recursos para construir las y conservarlas, y porque la experiencia hasta ahora ha demostrado que las

Corporaciones populares no llenan este servicio en la parte que las leyes les confieren; y 3.º, porque las obras de utilidad pública y de aprovechamiento general no pueden cederse á la especulacion particular, á fin de que los intereses que en ellas están empeñados no queden á disposicion de monopolio que de hecho se crearia por las concesiones incondicionales.

VI.

Es, pues, una ilusion ó un error el pensar que el presupuesto de Obras públicas del Estado puede reducirse: no sólo esto es imposible, si no queremos contribuir á mantener el atraso y á provocar la ruina de la nacion, sino que por el contrario han de aumentarse sus recursos en grande escala. No desconocemos que la situacion de la Hacienda no permite consignar desde luego sumas considerables para la construccion de Obras públicas; pero la idea de su pronto desarrollo ha de ser desde luego uno de los pensamientos dominantes de la politica administrativa del Gobierno; porque sólo así podrá prepararse á fin de que no se repita el inconveniente que tuvo lugar al promulgarse la ley de los 2.000 millones, de que no estuviese preparado para el gran movimiento que ésta imprimió á las obras públicas.

Para impulsar su construccion es necesario que el presupuesto ofrezca recursos para ejecutar las obras ó para encontrar los fondos que para esto son necesarios. Á fin de seguir en este punto el mejor camino, es preciso convencerse de que ningun resultado eficaz ha de producir el intentar economías insignificantes en los 500 millones escasos del personal de todos los ramos de la Administracion civil: se han hecho en ellos reducciones acaso mayores de lo que acaso consentian ciertos servicios, y no cabe realizar otras sin desconcertarlos ó destruirlos, con grave daño de los intereses públicos. Pero al ver que el importe total del Ministerio de la Guerra es de 580 millones; que las obligaciones eclesiásticas suman 166 millones, y ademas 7 millones de las pensiones de los regulares exclaustros; que los oficiales generales del ejército cuestan 16 millones; que los sueldos de los oficiales excedentes y de reemplazo ascienden á 18 millones; que los de los retirados llegan á 70 millones, que los montepíos militares exigen la suma de 27 millones, y que hay en el presupuesto del Estado otras partidas igualmente excesivas, se ve que realizando ciertas reformas,

es posible preparar la situación económica para encontrar recursos para las obras de pública utilidad. Por otra parte, si la masa de riqueza imponible se depura, y entra á contribuir la ocultación, que algunos hacen subir al 55 por 100 en la calidad, y al 16 por 100 en la cantidad de lo declarado, no hay duda que habrán aumentado considerablemente los medios aplicables á la realización de las mejoras materiales.

Pero no debe creerse que hasta que las reformas que se acaban de indicar se hayan llevado á cabo, nada hay que hacer en el ramo de Obras públicas. Si es difícil encontrar recursos para costearlas, lo es también organizar los demás medios que son necesarios para darles un gran desarrollo: basta recordar, para convencerse de esta verdad, lo que ocurrió cuando en 1859 principió el gran impulso dado á dichas obras, en cuya ocasión hubo que improvisar el personal y los proyectos, habiendo reconocido el Gobierno que el deseo y la urgencia de dar un rápido desarrollo á las vías de comunicación, cuando la ley de 1.º de Abril de 1859 puso á disposición del Gobierno cuantiosos recursos, hizo relajar saludables principios de la organización de este servicio: estas circunstancias, unidas más adelante á otras independientes de la dirección facultativa, produjeron dificultades y gastos superiores á lo que se había calculado.

La cuestión que desde luégo se debe estudiar profundamente, para resolverla con acierto, es la de las bases á que se han de ajustar los proyectos de carreteras, para que prestando el servicio de facilitar los trasportes en el grado que lo reclaman la industria y el comercio, su coste de establecimiento sea el menor posible, sin perjuicio, además, de la buena construcción de las obras. Este problema, para los caminos de hierro de segundo orden y para las carreteras, es objeto de estudios detenidos y de ilustradas observaciones en Francia y en otras naciones; y no es posible prescindir de él cuando se trata de emprender, con firme propósito de realizarlo, el establecimiento de un sistema completo de vías de comunicación.

Es, pues, preciso que se principie por estudiar con suma atención lo que en este país se ha ejecutado, las vicisitudes que han tenido los proyectos, y causas que las han originado, las consecuencias que respecto al coste de las unidades de obra arrojan las realizadas, y los resultados más ó menos ventajosos, más ó menos económicos, que ofrezcan los diferentes sistemas de construcción.

Para obtener este conocimiento es necesario, entre otras cosas, que se tenga la estadística de las obras construidas, para cuyo trabajo es urgente que se organice un centro en el Ministerio de Fomento con todos los elementos y medios indispensables para llevarlo á término en el plazo más breve posible.

Este estudio dará á conocer los límites que á la perfección artística de los trazados y á la composición de las obras se han de imponer, las demás bases á que éstas habrán de ajustarse, y su sistema de construcción, para poderlas establecer de la manera más conveniente y con la mayor economía posible. Pero estas reglas no pueden considerarse en general como de absoluta y uniforme aplicación en todos los casos; por esto es necesario que en el estudio de los proyectos, y en el examen que ha de preceder á su aprobación, se inviertan el tiempo y los demás medios precisos para alcanzar el mejor acierto, teniendo muy presente que el tiempo que se emplee en la preparación de los proyectos se economiza después durante la ejecución, no dando lugar á modificaciones de lo que se ha propuesto, ni á reclamaciones de contratistas.

Para el estudio de que acabamos de hablar, así como para deducir las reformas que sea conveniente introducir en el plan de carreteras del Estado, sería muy conveniente que la Administración hubiese formado la carta itineraria de España, con los planos definitivos de las vías de comunicación y de las obras que en ellas se han construido; á cuyo trabajo se habrá de dedicar en todas las provincias el personal necesario.

Además de procurar el mejor acierto y la inalterabilidad de los proyectos por medio de su meditado estudio, es preciso que se introduzcan en los formularios las reformas que la experiencia ha indicado, á fin de que se obtenga el resultado de definir de la manera más clara posible las diversas partes que han de constituir las obras, así como para que ofrezcan los proyectos todos los medios de asegurarse del acierto del pensamiento que en ellos ha dominado, y de impedir las reclamaciones de los contratistas.

Practicados dichos estudios preliminares, y mientras que se revisan los proyectos que existen formulados, á fin de introducir en ellos las modificaciones que puedan reclamar las condiciones técnicas y económicas á que han de satisfacer las obras, en todas las provincias se debería destinar

el personal conveniente para estudiar los proyectos de las líneas, por las cuales debe principiarse á dotar al país de las comunicaciones de que carece, y los de los puertos que con más urgencia reclaman la seguridad de la navegacion y las necesidades del comercio.

Tampoco debe olvidarse que cuando se otorgan subvenciones á las empresas de caminos de hierro, es necesario que el Gobierno estudie los proyectos, como el medio más seguro de que los auxilios que se concedan correspondan al coste y demas circunstancias de las líneas; pues que se sabe bien cuán fácil es presentar proyectos aceptables, á los cuales se señalen subvenciones tambien aceptables, y que una vez otorgadas se introduzcan alteraciones en los trazados y en las obras que los Gobiernos racionalmente no pueden rechazar, que de hecho no han desechado nunca, y que sin embargo alteran sensiblemente, sólo en beneficio de las compañías, la base fundamental en que la subvencion se ha apoyado. Ademas es un principio ya reconocido que las condiciones técnicas de los trazados no pueden estar determinados de una manera general y casi invariable para todos los casos; y que léjos de esto, se han de aceptar dentro de límites mucho más extensos que los que hasta aquí se habian adoptado, en cada caso particular los que permitan las circunstancias [del tráfico y las demas particularidades de las líneas, que ha de apreciar el poder que representa los intereses sociales.

Si se quieren dejar á salvo los intereses públicos, estas circunstancias obligan al Estado á que por medio de sus Ingenieros, organizando este servicio de la manera conveniente, haga los estudios de los proyectos cuyas líneas se hayan de conceder, ajustándose en cada uno á las condiciones técnicas y económicas que sus respectivas circunstancias impongan, en armonía con las reglas y principios que en la actualidad admiten los Ingenieros más competentes.

Sólo así se economizarán al país los gastos, que en otro caso podrán imponerle sin necesidad, la manera, á nuestro juicio inconveniente, con que el poder legislativo ha confeccionado la ley de ampliacion de nuestra red de ferro-carriles, entrando en un campo que tiene más de técnico que de legislativo ó puramente administrativo; aunque por otra parte reconocemos que á los poderes supremos, en lo político y en la gobernacion del Estado, les compete la aprobacion ó la desaprobacion del

establecimiento de estas vias de comunicacion y de las subvenciones que, fundándose en los proyectos, en el cálculo más aproximado posible de los rendimientos y en las demas circunstancias de las líneas, les correspondan respectivamente.

De este modo, interin se normaliza el estado de la nacion, se prepararia la reforma posible de su presupuesto, se crearian los recursos para la obra de la regeneracion del país, y sin perjudicar la buena ejecucion de las construcciones, que en la escala reducida que permite el estado actual del tesoro se han emprendido, se podria preparar la masa necesaria de proyectos bien meditados, para que se pueda emprender su realizacion sin temores á dificultades de ninguna clase.

M.

(Se continuará.)

FRAGMENTOS DE PIEDRA MACHACADA.

Sabido es que una de las condiciones facultativas, que el Estado impone á los contratistas en el acopio de piedra para el afirmado de carreteras, se halla así escrita en los impresos:

«La piedra deberá machacarse de manera que los fragmentos no presenten en su mayor dimension un tamaño mayor de —tantos— centímetros» (cinco, por ejemplo).

Sabido es tambien que no falta quien para medir los fragmentos se sirva de la anilla, figura 1.ª, obedeciendo al criterio de que la piedra debe pasar por ella en todos sentidos.

