

construídas todas sus obras y adquirido todo el material necesario para su servicio, habrá de ser uno de los buenos puertos y más seguros de España, en el Mediterráneo.

B. DONNET.

CONSIDERACIONES ACERCA DEL SERVICIO GENERAL DE CARRETERAS (1)

La propuesta de estos planes, informada por el Consejo de Obras públicas, se publica en la *Gaceta* como plan provisional, sobre el que se concede un período de reclamaciones; pero solamente respecto al orden de preferencia allí marcado para estudios y obras, no para nuevas inclusiones. La práctica ha falseado esto y en este período se reciben, y lo que es peor, se atienden reclamaciones de nuevas inclusiones, que á veces al ser atendidas hacen desconocido el plan que salió de las Jefaturas y que fué informado por el Consejo de Obras públicas.

Se pide después autorización al Ministerio de Hacienda para subasta de carreteras, no por lo que afecta al ejercicio corriente, que el Ministro de Fomento no debe rebasar, teniendo en cuenta la carga que recibe por subastas anteriores, sino por los compromisos que pueden adquirirse para ejercicios siguientes, y en pocos casos el Ministerio de Hacienda pone veto á mayores compromisos que han de representar mayores gastos al porvenir. Por consecuencia, la amplitud de las inclusiones en plan, las de los anuales de ejecución de obras y la libertad en las autorizaciones para las subastas, completan el cuadro que da por resultado el congestivo plan de carreteras, que viene, después del sacrificio que en construcción impone, á aumentar el importante y necesario de su conservación. Por unas razones ó por otras, por causas diversas, se ha llegado á un presente estado y el problema hay que mirarlo de frente y en todas sus consecuencias, reconociendo que acaso fuera llegada la hora de ir pensando en descargar al Estado de la construcción de vías ordinarias de comunicación, sobre todo si completa su red, ya en curso de ejecución, y dedicar con preferencia sus recursos á perfeccionar la conservación de las construídas, auxiliando una gran red de vías secundarias de esta clase, aumentando su red de caminos vecinales y llevando á dicho plan la mayor parte de las carreteras hoy incluídas en el del Estado y que realmente, en su inmensa mayoría, tienen tal carácter de vías de interés puramente local; para completar este trabajo, hemos de exponer datos generales estadísticos que hagan ver lo que se ha hecho, lo que falta hacer y aun también lo que no debe hacerse en el servicio general de carreteras.

El plan general de estas vías de comunicación lo constituyen las carreteras que el Estado ha costado y á cuya conservación atiende; las ejecutadas por las Diputaciones y los caminos vecinales cuya construcción se lleva á cabo por medio de recursos convenidos entre el Estado y las Diputaciones provinciales. Dejando aparte estas últimas vías, desarrolladas con bastante actividad en estos últimos años, sólo hemos de decir que, con plausible iniciativa, se

organizó y normalizó hace pocos años este servicio, recordando disposiciones que traducían tentativas de hace muchos años, á fin de realizar un plan de caminos que pudiéramos llamar municipales, y que por su ejecución habían de aliviar al Estado, en parte, de la pesada carga de sus carreteras, cumpliendo la importante misión de completar de modo económico la red general de estas vías de comunicación.

Con un servicio de carácter más extensivo, forma parte del plan general de carreteras el de las provinciales, que reglamenta en su ejecución y trámites nuestra vigente ley general de Carreteras, fomentando su desarrollo hasta la autorización, con la aprobación superior de impuestos ó arbitrios por el uso de las carreteras de su cargo, destinando los productos á la conservación ó reparación de estas líneas y al reintegro de los fondos en ellas invertidos, según preceptúa el art. 35 de dicha mencionada ley.

Los datos estadísticos que se han podido reunir respecto á carreteras provinciales, si bien no garantizan una perfecta exactitud; proporcionan, no obstante, la necesaria para afirmar que la red de vías ordinarias costeadas por las Diputaciones es de una abrumadora insignificancia para servir las necesidades que tales caminos están llamados á prestar, como auxiliares del tránsito y tráfico que á las líneas generales deben concurrir.

Desde luego la cifra total de 6.506,838 kilómetros, hoy día construídos por las 49 provincias españolas, es dato elocuente de lo abandonado que las Diputaciones provinciales tienen hoy este servicio.

Deduzcamos de aquella longitud la de 2.368,361 kilómetros, correspondiente á las provincias Vascas y Navarra, y nos reducirá la anterior á la de 4.138,477 kilómetros, que repartidos entre 486.915,42 kilómetros, superficie resultante de segregar de la total de la Península la correspondiente á las cuatro provincias mencionadas, nos arroja una longitud inferior á 9 metros por kilómetro superficial.

Si pasamos la vista por las magnitudes representativas de la extensión superficial correspondiente á cada provincia, observamos que precisamente aquellas de mayor área son las que presentan menos longitud de vías ó carecen en absoluto de ellas; ejemplo elocuente de la primera afirmación nos lo proporciona la mayor provincia de España, ó sea Badajoz, que no llega á tener 3 kilómetros construídos, y de la segunda, Cáceres, Albacete, Huesca y Toledo, que, pasando de 15.000 kilómetros cuadrados, no tienen ni un solo kilómetro de carretera ejecutada.

La densidad de población tampoco parece haber tenido influencia en la redacción de estos planes, pues, entre otras provincias, Álava, Segovia y Valladolid, que poseen organizado el servicio de obras provinciales, no se distinguen ciertamente por su excesivo número de habitantes.

No perdamos, por último, de vista que provincias de tráfico é industriales, que además son puertos, como Cádiz, Santander, Alicante, Almería y Huelva, tienen exiguas redes provinciales, y se comprenderá, por lo menos, la dificultad de adivinar el criterio que presidió á la confección de estos planes.

La cuestión merece un detenido y concienzudo estudio, pues ni aun terminada la longitud que falta para completar las líneas hoy en ejecución, obtendríamos una red que racionalmente pudiera apreciarse como auxiliar de la de interés general, toda vez que la primera sólo podría alcan-

(1) Véase el número anterior

zar á lo sumo la longitud de 10.000 kilómetros, cifra muy exigua aun para complemento de la red general de las carreteras del Estado.

No deja tampoco de llamar la atención la escasa actividad desplegada en estos trabajos por la mayoría de las provincias. Buena prueba de este aserto estriba en que en un interregno de cuatro años, tomando por base la fecha de la última estadística publicada, se han recibido, escasamente, 500 kilómetros, y, de los que aparecen en ejecución, un 25 por 100 de su longitud total tienen paralizados los trabajos. Únase á lo que acabamos de exponer, por una parte, los frecuentes casos en que las Corporaciones provinciales han solicitado del Estado la incautación de algunas líneas que, en general y por las condiciones de su trazado, si hubieran de servir para formar parte de la red general, hubieran de ser objeto de costosas reparaciones y reformas, y por otra, que un gran número de provincias carecen de Ingeniero Director de obras, y se comprenderá que estos organismos no prestan ni han prestado la necesaria atención á un asunto de tan vital interés.

Parece desprenderse de lo que llevamos consignado, que las provincias, por su organización administrativa, no reúnen condiciones para acometer la formación de planes secundarios de efectiva utilidad, y si enumeramos las de Albacete, Baleares, Cáceres, Canarias, Castellón, Guadalajara, Huesca, Salamanca, Soria, Teruel y Toledo, que no tiene ni un solo kilómetro construido, y la mayoría de éstas ni siquiera plan, estaría fuera de toda duda lo apuntado más arriba. Pero en contra de esto, se presentan provincias que, como Madrid, Barcelona, Segovia, Valencia, Burgos, Coruña, Valladolid, Pontevedra y alguna más, sobre todo las dos primeras, tienen un servicio perfectamente organizado, y siendo la misma la constitución é idénticos los preceptos legales por los cuales se rigen aquellos organismos, no se comprende cómo todas las restantes, tomando como modelo la administración de aquellas, no ejecutan sus obras en la medida de sus verdaderas necesidades.

No creemos que esto es imposible.

Estudemos ahora, siquiera sea ligeramente, la cuestión económica para deducir con relativa aproximación la cantidad con que, por término medio, corresponde á cada una de las provincias que tienen plan, contribuir á la terminación de las líneas que constan de trozos ya construidos, ya en construcción.

He aquí los importes de las obras que falta ejecutar para completar el plan hoy en ejecución, para cada una de las provincias siguientes:

	Pesetas.
Alava.....	41.950,42
Alicante.....	171.738,00
Almería.....	»
Avila.....	724.100,00
Badajoz.....	»
Barcelona.....	10.550.376,40
Burgos.....	2.723.495,60
Cádiz.....	»
Ciudad Real.....	»
Córdoba.....	»
Coruña.....	478.095,00
Cuenca.....	430.308,00
Gerona.....	180.500,00
Granada.....	357.793,90
<i>Suma y sigue.....</i>	<i>15.068.356,52</i>

	Pesetas.
<i>Suma anterior.....</i>	<i>15.068.356,52</i>
Huelva.....	556.600,00
Jaén.....	2.465.930,33
Lérida.....	457.200,00
León.....	»
Logroño.....	»
Lugo.....	39.720,96
Madrid.....	3.712.000,00
Málaga.....	944.000,00
Murcia.....	»
Orense.....	6.809.000,00
Oviedo.....	152.156,58
Palencia.....	»
Pontevedra.....	16.851,74
Salamanca.....	3.940.000,00
Santander.....	»
Segovia.....	315.886,02
Sevilla.....	»
Tarragona.....	3.608.245,63
Valencia.....	5.311.000,00
Valladolid.....	»
Vizcaya.....	313.758,00
Zamora.....	486.000,00
Zaragoza.....	941.600,00
Guipúzcoa.....	»
Navarra.....	»
<i>Total.....</i>	<i>48.728.306,58</i>

Como se ve fácilmente, no existiendo grandes diferencias entre las superficies de las provincias, resulta, sin embargo, una gran desproporción entre las cantidades que cada una deberá satisfacer para terminar la parte de plan hoy en ejecución, que acaso con un criterio racional y de acuerdo las Corporaciones para formar la red auxiliar de la del Estado, se obtuviese un término medio, que quizás no pasase de 300.000 pesetas, para que en plazo de cuatro años se contara con los 10.000 kilómetros de carreteras provinciales de que hemos hecho mención.

Por las notas ligeramente expuestas puede verse la poca atención que las provincias, en general, prestan á los planes de tales líneas; pudiendo asegurar también que no se preocupan en cumplir lo preceptuado para este servicio en nuestra ley general de Carreteras, aun en aquellas provincias que menos abandonado lo tienen; pues bien claramente se ordena la intervención directa de este Ministerio en la formación de sus planes y en la inclusión y exclusión en él de carreteras; en la inspección directa que á veces se confiere y la terminante disposición de nombramiento necesario de Director técnico para formación de proyectos, dirección é inspección y vigilancia de sus carreteras, que debe recaer precisamente en individuos del Cuerpo de Ingenieros de Caminos ó Ayudantes de Obras públicas. Nada de esto se cumple, en general, y bien sería que la Superioridad prestara á tal fin la atención que ello merece. Procedía también obligar á las Diputaciones á terminar en plazo lo más breve posible el plan empezado y que hoy se encuentra en ejecución, y una vez conseguido esto, hacer una detenida selección de aquellas carreteras que deben pasar á formar parte de las provincias, á fin de que el Estado se encargue de conservar las de verdadero y efectivo interés general; procediéndose, por último, por las Diputaciones y con la alta tutela del Estado, á terminar planes meditados de aquellas obras que sean de absoluta necesidad para obtener una red secundaria proporcionada á las

necesidades del país. Para esto, evidentemente, acaso tuviera que transformarse la organización provincial y municipal, permitiéndole recursos para estas atenciones y haciendo efectiva para este fin la autorización que, según hemos dicho, concede á estos organismos la ley general de Carreteras para los importantes servicios de conservación y reparación de sus carreteras.

De menor á mayor, llegamos ya al examen é inventario de las carreteras que hoy día constituyen el plan general del Estado.

Se forma éste con las líneas construídas ya en situación de conservación, con las hoy en ejecución y, por último, las incluidas por ley en el plan y no empezadas á ejecutar. Como hemos dicho antes, en este último período de cuarenta años se ha construído cerca de tres veces en longitud de lo que en igual período de tiempo anterior, que es de donde arranca la normalidad en este servicio, se había ejecutado.

Muchas causas ajenas al mismo servicio han contribuído á dicho resultado; mas de todos modos, es dato elocuente que demuestra se han dado cuenta los Gobiernos que el camino de prosperidad y reorganización nacional es el fomento y desarrollo de las obras públicas, pues al par que estas vías de comunicación se ha conseguido también, en este período de tiempo, el de una red ya bastante extensa de ferrocarriles, puertos, etc., organizándose más recientemente los estudios hidráulicos, que con sus importantes aplicaciones tantos beneficios han de reportar á nuestro país. Acaso de todas las obras públicas, las carreteras (no los caminos vecinales) al florecimiento de las demás, hubieran cumplido su misión, y su importancia hubiera pasado muy á segundo término. Pero el avance y desarrollo y la aplicación de los automóviles á los diferentes usos de la vida moderna han dado nueva importancia á estas vías, haciendo renacer hasta procedimientos nuevos en su conservación y desde luego nuevas necesidades en su ejecución. Es necesario, por tanto, prestar atención á este servicio y darle la importancia que hoy vuelve á tener.

El plan general de carreteras del Estado se descompone hoy en los siguientes conceptos:

Numero de kilómetros en conservación.....	42.141,156
— — en ejecución.....	4.859,108
— — incluidos en plan y no ejecutados..	36.133,136
<i>Total general del plan.....</i>	<i>83.133,400</i>

El número de kilómetros en conservación se forma con las siguientes carreteras en sus diferentes órdenes:

Carreteras de primer orden.....	7.171,689
— de segundo orden.....	9.975,349
— de tercer orden.....	24.994,118

siendo ya de este último orden todas las que están en curso de ejecución y todas las incluidas en el plan y no ejecutadas; debiendo ser del mismo todas las que en adelante se incluyan, pues, en atención á la realidad de las necesidades de este servicio, hace años se preceptuó por Real decreto esta única clasificación para todas las carreteras que ya nuevamente fueran incluyéndose en el plan del Estado.

Las obras hoy en ejecución puede considerarse han de terminar en un plazo medio de cinco años, y entonces se contará con un plan ejecutado, cuya longitud será de 47.000,264 kilómetros.

Refiriéndonos primeramente á las carreteras en conservación, podemos clasificar las provincias de la siguiente manera:

Con más de 1.000 kilómetros en conservación.—Badajoz, Barcelona, Burgos, Cáceres, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Guadalajara, Huesca, Jaén, León, Madrid, Oviedo, Palencia, Santander, Toledo, Valladolid y Zaragoza.

Total: diez y ocho provincias, en las cuales las variaciones de longitud no son muy apreciables, teniendo en cuenta la superficie en kilómetros cuadrados de estas provincias. Entre ellas solamente Palencia, Santander y Valladolid tienen una superficie bastante menor que todas las demás, que pudiera suponer, tomando ahora sólo este término de comparación, exagerada la longitud de sus carreteras en conservación. En esta comparación dejamos aparte las dos provincias de Madrid y Barcelona.

De 500 á 1.000 kilómetros.—Albacete, Alicante, Almería, Avila, Baleares, Cádiz, Coruña, Gerona, Granada, Lérida, Logroño, Lugo, Málaga, Murcia, Orense, Pontevedra, Salamanca, Segovia, Sevilla, Soria, Tarragona, Teruel, Valencia, Zamora.

Total: veinticuatro provincias; entre las cuales el límite menor corresponde á la provincia de Almería con 537 kilómetros, y el mayor, á la de Albacete con 968,376.

En este grupo ya no podemos decir lo mismo que del anterior, pues si bien, en general, no es muy marcada la diferencia entre el número de kilómetros en cada una, sí lo es ya al comparar sus superficies respectivas. Tenemos así las provincias de Albacete, Granada, Lérida, Murcia, Salamanca, Sevilla, Soria, Teruel, Valencia y Zamora, en que ya su superficie es más comparable á la de las provincias del primer grupo, para las cuales parece que la distribución no ha sido tan equitativa.

De menos de 500 kilómetros.—Castellón y Huelva.

Total, dos provincias, que precisamente no son de las de menor superficie, siendo la de Huelva comparable á la de las del primer grupo.

Dejando aparte á Navarra y las Vascongadas, por su régimen especial, en este estudio comparativo, es, sin embargo, dato elocuente el que estas provincias tienen el siguiente plan en conservación de carreteras provinciales:

Alava.....	422,470 kilómetros construídos.
Navarra.....	579,050 — —
Guipúzcoa.....	582,887 — —
Vizcaya.....	745,676 — —

Y téngase en cuenta que descontando Navarra, las demás son de mucha menor superficie. Hasta donde un régimen especial puede producir tan beneficiosos resultados que hacen sospechar que el mismo ó análogo, por lo menos, pudiera obtenerse en otra provincia en igualdad de condiciones económicas. Hemos dejado á propósito aparte y para el final el ligero estudio de una provincia, cual es la de Canarias, que verdaderamente está poco atendida en la distribución de carreteras, como en general de toda obra pública. Tienen todas las islas poco más de 400 kilómetros en conservación, y esto realmente es muy poco, y es razón de que el Gobierno se preocupe en dar mayor impulso al plan de sus carreteras en esta provincia. Bien es verdad que ella tampoco parece que se preocupa mucho en la necesidad de coadyuvar á este fin, pues no tiene ni un solo kilómetro ni construído ni en construcción en su plan de

carreteras provinciales; mas, de todos modos, ya que por otras provincias españolas se pasa por tal estado de cosas y el Estado va ejecutando la mayor parte de las carreteras que á sus Diputaciones correspondiera, por razones que no son de este lugar, debiera todavía extremar con Canarias el sistema. Es claro que en algunas de las islas no es necesario, por la falta de sus zonas agrícolas y comerciales, un extraordinario desarrollo de carreteras; pero en otras sí. En ellas, y teniendo en cuenta su configuración especial, el plan general sería una línea de contorneos todo lo más interior y trozos de comunicación con los puntos de costa en los puertos y puertos pequeños ó embarcadero-

ros. Creemos que habría de merecer una atención particular este asunto.

Para terminar el estudio de estos datos de conservación y como nota más ó menos interesante diremos que si tomamos como bueno el promedio de que luego hablaremos de coste de construido kilométrico, que es de 23.800 pesetas, todo el plan hoy en conservación, ó sea los 42.141,156, le ha costado al Estado la cantidad 1.002.959.512 pesetas.

Naturalmente, este dato es sólo aproximado y por circunstancias muy complejas no será desde luego el verdadero.

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

La reconstrucción del muelle Norte de la entrada del Tyne (Inglaterra).

Después de un gran número de dificultades, los muelles de la desembocadura del Tyne, cuya construcción se había proyectado hacía bastantes años, se terminaron en 1893.

Á excepción de una pequeña longitud en el arranque del muelle Norte, los dos muelles se cimentaron con rocas, haciéndose la obra con mucho cuidado. Los muelles propiamente dichos se componen de dos muros longitudinales reunidos por muros transversales; las cavidades así formadas se han llenado, las próximas á las costas por medio de trozos de rocas y las más cercanas al mar con hormigón. Los cimientos, que no se encuentran más que á una muy pequeña profundidad, bajo la marea baja, cerca de la costa, descienden á 8,25 metros bajo este nivel cerca de las terminaciones de los muelles.

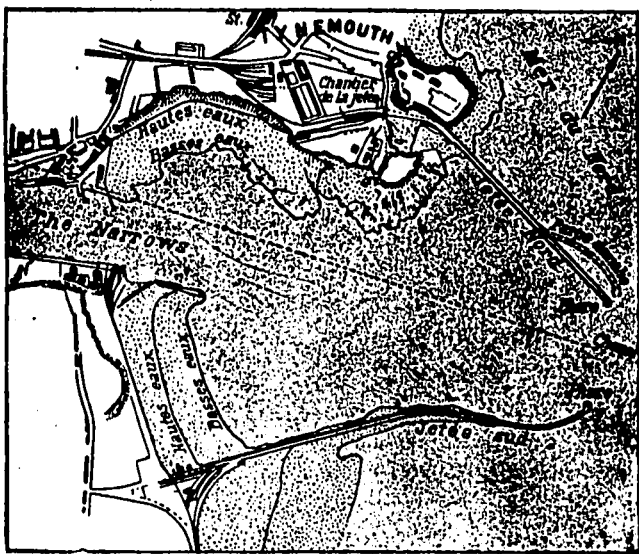


Fig. 1.ª

Esta profundidad es mayor que la que se había supuesto al principio, porque una socavación se produjo durante los trabajos y las fundaciones hubieran tenido que descender todavía más si no se hubieran establecido largo tiempo antes de la construcción de los muelles á fin de que estuviesen bien seguros antes de recibir las construcciones superiores.

La anchura de la entrada es de 396,50 metros, y la profundidad del canal en la marea alta de aguas vivas ordinarias de 13,73 metros.

Los muelles parecían haber resistido bien hasta el invierno

de 1893-94 las violentas tempestades que se desencadenan con frecuencia en la costa Nordeste de Inglaterra. Pero en el transcurso de este invierno los bloques que defendían el muelle Norte fueron arrancados en una longitud de 40 metros. En Julio de 1894 los destrozos se acentuaron y una parte del muro hacia el mar fué derruido. Las reparaciones necesarias se efectuaron inmediatamente. En la primavera siguiente se reconoció que eran necesari-

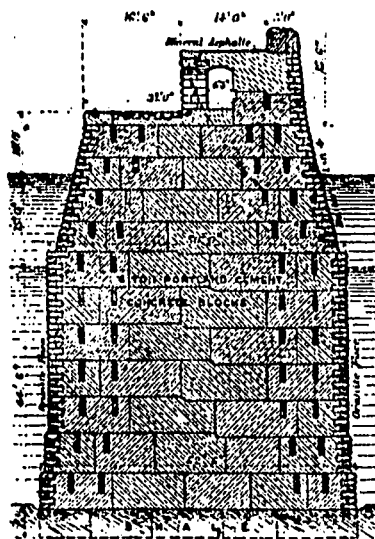


Fig. 2.ª

rios trabajos de más importancia, pero antes de que pudieran acabarse, tempestades violentas sobrevenidas en Diciembre de 1895 y en Febrero de 1896 agravaron la situación, y desde entonces se entabló una lucha desigual con el mar, los temporales del invierno venían á destruir bien pronto las reparaciones ejecutadas durante la campaña precedente. Por fin, en Enero de 1897, el muro hacia el mar del muelle Norte fué derribado en una longitud de 33,50 metros, y algunas semanas más tarde, una brecha que alcanzó bien pronto 100 metros de longitud, se formó de un lado al otro del muelle.

Este incidente fué producido únicamente porque los cimientos fueron minados por la acción de las olas.

Era, pues, indispensable descender considerablemente las fundaciones y se decidió establecerlas sobre la roca que se encuentra á poca profundidad bajo la arena.

La brecha tenía su origen á 122 metros de la terminación del muelle y se extendió como hemos dicho á un centenar de metros. Había por lo tanto que reconstruir unos 225 metros de muelle. En lugar de esto se prefirió construir una nueva parte de dique de 450 metros de longitud, al abrigo del antiguo. Por su especial situa-