

propias de estas regiones; 2.º que por la ley del decrecimiento de las avenidas, á medida que avanzan en su marcha la situación elevada de las presas no solo defiende mayor trayecto, sino que defiende más eficazmente los terrenos inferiores; 3.º que la presa del afluente, además de contribuir á la defensa del valle principal, protege su propio valle. Excusado es el mencionar la influencia que para la elección de que se habla tienen la capacidad respectiva de los vasos comparables, la impermeabilidad, la cimentación, altura y longitud de las presas, y cuantos factores puedan modificar esencialmente su coste, la seguridad de la obra, etc.

Notaremos, por último, que las presas de los pantanos tienen, además del vertedero, uno ó varios orificios ó tomas de agua para los riegos, y otro de gran sección para hacer la limpieza del vaso; que las dificultades que ofrece la reducción de la cota máxima de una crecida, más que del máximo de ésta, dependen de su volumen total ó su duración. Se comprende, por tanto, el partido que de todo esto puede sacarse para obtener por medio de dos pantanos y el juego conveniente de sus aberturas efectos mayores de reducción que la suma de las dos obtenidas aisladamente. Así, por ejemplo, un rápido ascenso del nivel de las aguas en el pantano superior y temores ó noticias de próxima avenida, aconsejaría á los guardas de los dos vasos abrir sus orificios, adelantando en cierto modo la avenida en el río con el agua depositada y preparar así los depósitos para recibir la avenida aumentando su poder regulador.

Por el contrario, un descenso del nivel ó noticias de cesar pronto la avenida, podría aconsejarles cerrar uno ó más orificios, conservando en beneficio de los riegos las últimas aguas, que ordinariamente duran algún tiempo, y esto sin exposición alguna para las presas, que ya no serían rebasadas por el agua.

(Se continuará.)

CARRETERAS PROVINCIALES DE BARCELONA

ESTUDIO HISTÓRICO-CRÍTICO

(Continuación.)

Nada puede esperarse de las vías fluviales; su escaso caudal y sus frecuentes chorreras las hacen inútiles, no sólo para la navegación, si que también para la flotación, y ni siquiera en los diversos canales establecidos se ha pensado en la creación de esclusas, cuyo establecimiento exige ma-

por cantidad de agua que la que desgraciadamente discurre por los ríos de esta provincia.

Al entrar en el examen de las vías terrestres, se advierte en primer lugar que en su desarrollo se ha seguido un orden inverso del que la lógica exige; se ha dado gran preponderancia á las que apenas pueden subsistir por si mismas y se ha casi desatendido las que han de ser la vida de aquéllas; se ha formado el tallo y las ramas principales; mas el árbol carece de ramillas y de hojas y flores que traigan y devuelvan la savia que ha de robustecer y proporcionar crecimiento al conjunto.

Cruzan el territorio de la provincia de Barcelona el ferrocarril de Zaragoza á Barcelona, pasando por las poblaciones siguientes: San Guim, Calaf, Segué, Rajadell, Manresa, San Vicente, Monistrol, Olesa, Tarrasa, Sabadell, Sardañola, Moncada, San Andrés de Palomar y Barcelona.

El de Tarragona á Francia, que enlaza las poblaciones de Monjos, Villafra, La Granada, San Sadurní, Gelida, Martorell, Papiol, Molins de Rey, San Felí, Cornellá, Hospitalet, Sans, Barcelona, Badalona, Teya, Masnou, Premiá, Vilasar, Mataró, Caldas de Estruch, Arenys de Mar, Canet, San Pol, Calella, Pineda, Malgrat y Tordera, en su vía principal, y en su secundaria, ó sea la denominada por el interior, sirve las siguientes: San Martín de Provensals, San Andrés de Palomar, Moncada, Mollet, Montmeló, Granollers, Cardedeu, Llinás, Palautordera, San Celoni y Gualba.

De Granollers parte el ferrocarril de San Juan de las Abadesas, que puede darse por terminado en lo que á esta provincia se refiere, pues explotado hasta Vich, en la parte restante se trabaja con actividad, resultando por su medio unidas las poblaciones de Granollers, La Garriga, Aiguafreda, Centellas, Balenyá, Vich, Manlleu, Torelló y San Quirce de Besora.

Aunque de corta longitud hay ferrocarril de Barcelona á Sarriá pasando por Gracia y San Gervasio.

Además hay otra vía férrea concedida, que es la de Barcelona á Valls; ésta, según los estudios practicados, debe unir con la capital los pueblos de Prat, Viladecans, Gabá, Castelldefels, Sitges, Villanueva y Geltrú y Cubellas; dentro de esta provincia omitimos hablar de algunos otros proyectos de ferrocarril de importancia menor para pasar á ocuparnos de los tranvías, que hemos denominado de rodada mixta, pues además de que sus vehiculos propios recorren siempre la línea marcada por los carriles, están sentados sobre carreteras por las que pueden transitar carruajes ordinarios sin dirección prefijada.

Hasta ahora sólo Barcelona y sus alrededores cuentan con este sistema de locomoción, que no dudamos se hará extensivo á otras comarcas el día en que pueda con seguridad completa reemplazarse la fuerza animal por la de vapor y, sobre todo, cuando el combustible pueda obtenerse á más bajo

precio. Lo que antecede no debe olvidarse al hacer los estudios de las carreteras futuras y, sobre todo, al examinar las condiciones generales á que las carreteras deben satisfacer.

Pasando ya á ocuparnos de las carreteras propiamente dichas, corresponde hablar, ante todo, del plan y de la situación actual de las del Estado, elemento influyente en sumo grado y punto de partida para la determinación del plan de carreteras provinciales á fin de que, de la unión de ambas, resulte el mayor beneficio y distribución posibles.

Según el plan aprobado en 11 de Julio último, son á cargo del Estado en la provincia de Barcelona las carreteras siguientes: *Carretera de primer orden*: Madrid á Francia por Guadalajara, Zaragoza, Lérida, Barcelona, Gerona y La Junquera (Gerona).

Carreteras de segundo orden: Tarragona á Barcelona, por Vendrell (Tarragona) y Villafranca del Panadés (Barcelona).—Manresa (en el ferrocarril de Zaragoza á Barcelona) á Gerona por Moyá (Barcelona), Vich (idem) y Anglés (Gerona).—Barcelona á Rivas (Gerona) por Granollers (Barcelona) y Vich (id).

Carreteras de tercer orden: Vich á Olot (Gerona), Arenys de Mar (en la de Madrid á Francia por La Junquera) á Granollers con ramal á Llinás.—Vilasar del Mar (en la de Madrid á Francia por La Junquera) á Argentoña.—Barcelona á Santa Cruz de Calafell (Tarragona) por Villanueva.—Igualada (en la de Madrid á Francia por La Junquera) á Sitges por Capellades, Villafranca y Canyellas.—Canyellas á Villanueva.—Capellades á Martorell (en la de Madrid á Francia por La Junquera) por Riera.—Valls (en la de Lérida á Tarragona) á Igualada por Pont de Armentera (Tarragona). San Guim (en el ferrocarril de Zaragoza á Barcelona) á Santa Coloma de Queralt (Tarragona).—Folqués (Lérida) á Jorba (en la de Madrid á Francia por La Junquera, Barcelona) por Pons (Lérida).—Riosca (id.) y Calaf (Barcelona).—Basella (en la de Lérida á Puigcerdá, Lérida) á Manresa por Solsona (Lérida) y Cardona (idem).—Solsona (Lérida) á Rivas (Gerona) por Berga y Poble de Lillet.—San Fructuoso (en la de Manresa á Gerona) á Berga.—Vich á Gironella (en la de San Fructuoso á Berga) por Prats de Llusanés.—Sabadell (en el ferrocarril de Zaragoza á Barcelona) á Prats de Llusanés por San Lorenzo Savall y Calders.—Mollet (en la de Barcelona á Rivas) á Moyá (en la de Manresa á Gerona) por Caldas y San Feliu.—Molins de Rey (en la de Madrid á Francia por La Junquera) á Caldas de Montbuy por Rubí, Sabadell y Sentmanat.—Viladecaballs (en el ferrocarril de Zaragoza á Barcelona) á la Puda, Moncada (en la de Barcelona á Rivas) á Tarrasa.

De Madrid á Francia.—Denominábase antiguamente de Madrid á la Junquera: su longitud total es de 788 kilómetros 574 metros, de los que

160 kilómetros con 560 metros están comprendidos en esta provincia. Es la única de las de primer orden que la cruza; pone en comunicación 46 poblaciones, pasando por la capital; aunque carretera de primer orden, su trazado deja mucho que desear; como todas las antiguas, carece de puentes aun en los cauces principales; presenta curvas inmotivadas y pendientes hasta de 9 por 100, que dificultan el acarreo.

Abandonada por el Estado la parte desde Arenys de Mar hasta el límite de la provincia de Gerona, incautóse de ella la Excm. Diputación provincial, que la conserva.

De Tarragona á Barcelona.—Es de segundo orden: comprende 98 kilómetros 479 metros; enlaza en esta provincia 18 poblaciones; también parte de ella, ó sea la comprendida entre Villafranca y el límite de la provincia de Tarragona, en una longitud de 10 kilómetros: se halla actualmente á cargo de la Excm. Diputación provincial de Barcelona, por haberla abandonado el Estado.

De Manresa á Gerona.—Construida desde el punto de origen hasta su encuentro con la carretera de Barcelona á Rivas, falta construir el trayecto entre Vich y el límite de la provincia de Gerona. Cuatro son los trazados que pueden adoptarse, siendo el más conveniente, si el terreno lo permitiera, el que bordeé el río Ter, en el cual se establecerían, á no dudar, muchas fábricas. Su terminación es muy conveniente, pues siendo indeterminada su traza, no es posible construir las carreteras provinciales y caminos vecinales en relación con ella, y es de esperar que el Estado la construya cuanto antes, ó por lo menos fije la posición que ha de tener.

De Barcelona á Rivas.—Enlaza también las provincias de Gerona y Barcelona; su longitud es de 95 kilómetros en la parte comprendida en esta provincia, y varios é importantes los pueblos que pone en comunicación.

De Vich á Olot.—Sin el conocimiento exacto de la traza de esta vía no es posible formular las carreteras provinciales que han de relacionarse con ella; interesa por lo tanto su ejecución, no solo por el bien que reportará al país, si que también para que la provincia pueda completar un plan en sus inmediaciones. La del Estado debe, en mi concepto, ir por Roda, ya que Manlleu está servido por el ferrocarril de San Juan y por la carretera de Vich á Torelló, y continuar luego hacia el Esquirol; de este modo se aprovecharían siete kilómetros explanados entre Vich y Roda, resultando el trayecto total dentro de esta provincia de unos 21 kilómetros próximamente.

De Arenys de Mar á San Celoni.—En proyecto aprobado desde su origen hasta Arenys de Munt, está terminada la parte restante; el primer trozo es de difícil ejecución, por causa del excesivo valor á que en el día de hoy ascenderían las expropiaciones, pues debería atravesar terrenos cercados y fincas de recreo, y es probable que tenga que renunciarse á su realización

habiendo dejado pasar la época oportuna; la parte en conservación tiene una longitud de 14^k,026 metros y la en proyecto aprobado 4^k,475 metros; une las dos vías férreas del litoral y del interior y es una de las afluentes importantes de la de Madrid á Francia.

De Mataró á Granollers con ramal á Llinás.—Antes del actual Plan general de carreteras denominóse de Mataró á la de Barcelona á Rivas, por ser indeterminado el punto de enlace; su construcción empieza por el ramal de Llinás, cuyo segundo trozo se llevó á cabo en época calamitosa sin estudio previo, de lo cual se resiente; actualmente está terminándose la construcción de los trozos primero y segundo, ó sea de Mataró á la Roca, y se va á emprender la construcción del trozo primero del ramal á Llinás, subastado ya, estando asimismo aprobado el trozo tercero de la vía principal.

Esta carretera une la rica comarca denominada el Vallés, cuyo centro es Granollers, con la marina, cuyo centro es Mataró, y sirve poblaciones importantes como Argentona, á donde acuden numerosos enfermos á sus dos manantiales de agua mineral; cruza toda ella terreno granítico, y su longitud total es de 24^k,304 metros, de los que 19^k,439 corresponden al trayecto principal y 4^k,865 al ramal á Llinás, punto también de importancia y estación de ferrocarril.

De Vilasar de Mar á Argentona.—Incluida recientemente como carretera del Estado, evitará el peligroso tránsito por la riera de Argentona á los carros que procedan del Vallés y utilicen la carretera de Mataró á Granollers; su longitud probable será de ocho kilómetros, debiendo cruzar la carretera provincial, en proyecto, de Cornellá á Mataró por Santa Coloma de Gramanet y Tayá.

De Barcelona á Santa Cruz de Calafell.—En construcción en una longitud de 27^k,657 metros, se han terminado recientemente las obras que faltaban en la parte restante, si se exceptúa el puente y avenidas sobre el río Llobregat; esta vía, que ha de enlazar las provincias de Tarragona y Barcelona, unida directamente con la capital de ésta, la población de Villanueva y Geltrú, y será la carretera de la costa del sur, que carecía de esta clase de vías. Su longitud, en la parte comprendida en esta provincia, es de 51^k,701.

De Igualada á Siljes.—Tiene origen en la anterior y termina en Igualada pasando por Villafranca y Capellades; pronto quedará terminada esta vía importante, pues se trabaja con actividad en el trayecto desde la Pobla á la Font del Bosch, después de lo que solo faltarán los puentes sobre el Noya y sobre el torrente Rugalt para que quede transitable en su totalidad.

De Canyellas á Villanueva.—Forma un ramal de la antecedente y se halla en conservación en toda su longitud, que es de 7^k,760 metros. En Villanueva encuentra además la de Barcelona á Santa Cruz de Calafell.

De Capellades á Martorell.—Subastada recientemente con su realización, se cruzará una rica comarca y se unirán las dos importantes poblaciones que constituyen sus extremidades. Su longitud es de 28^k,676 metros.

De Valls á Igualada.—Sin estudiar: su longitud probable es de 19 kilómetros; cruzará una comarca en que se ha desarrollado industria y cuyas poblaciones han tomado incremento; no lejos de la Llacuna encontrará una de las provinciales que se proyectan.

De San Guim á Santa Coloma de Queralt.—Esta carretera formará en gran parte de su trayecto límite divisorio entre las provincias de Barcelona y Tarragona, y partiendo de la estación de San Guim, en el ferrocarril de Zaragoza, pasará por Aguiló, punto de concurso de dos carreteras provinciales; su longitud probable es también de 19 kilómetros.

De Folqués á Jorba.—Es de suma importancia, pues atraviesa casi por su eje la cuenca minera de Calaf: conviene que el Estado proceda á su ejecución para que la provincia pueda completar las comunicaciones con completo conocimiento y con ventajas inmediatas: se halla aprobado el proyecto en una longitud de 14 kilómetros; pero la parte que más interesa, que es la de Calaf á Jorba, cuya longitud probable es de 19 kilómetros, está sin estudiar.

De Basella á Manresa.—Enlaza con la de segundo orden de Manresa á Gerona para Cardona, en esta provincia, y por Solsona en la de Lórida: su primera sección, que comprende 32 kilómetros, se halla completamente terminada y su traza, que sigue el valle de Cardoner, ha dado margen al aprovechamiento de casi todos los saltos de agua de dicho cauce y á la creación de importantes fábricas; de la 2.^a sección, que comprende desde Cardona á Solsona, hay construidos ocho kilómetros y en construcción cinco.

De Solsona á Rivas.—Puede considerarse dividida en dos partes esta vía: la primera desde Solsona á Berga, de importancia escasa, existiendo la que acaba de mencionarse; la segunda desde Berga á la Poble de Lillet, de gran interés para Barcelona, pues desarrollaría la industria en la parte alta del Llobregat, además de unir Barcelona con Gerona pasando por pueblos de numeroso vecindario: en la actualidad se han hecho algunos estudios, interrumpidos por falta de personal subalterno: tendrá unos 87 kilómetros de longitud.

De San Fructuoso á Berga.—Pasando por la industrial villa de Sallent, enlaza con la de segundo orden de Manresa á Gerona con la alta montaña de Cataluña: es además importante por haber dado origen al aprovechamiento de varios saltos del río entre Sallent y Berga, transformando la faz de la comarca, hoy una de la de más importancia fabril del Principado.

Mide esta vía 45 kilómetros; es probable que en 1880 se halle completamente terminada; ya por contrata se ha dado principio á las que faltaban en el trozo segundo y á su elegante puente sobre el Llobregat, y por administración se realizan varias obras del trozo tercero.

De Vich á Gironella.—Tiene por objeto unir la comarca de Berga con la de Vich pasando por Prats de Llusanés; mide una longitud de 50 kilómetros, y es probable que cuanto antes se dé principio á su construcción, hallándose ya aprobado el estudio.

De Sabadell á Prats de Llusanés.—Construida desde el origen hasta Castellar, se halla en construcción desde este punto á San Lorenzo Savall; de los dos trozos restantes está en estudio el comprendido entre San Lorenzo y la riera de Olot, y en proyecto aprobado desde dicho cauce á Prats de Llusanés: cruza una rica comarca, y de sus ventajas puede dar razón Castellar, que ha aumentado notablemente merced á ella: su longitud es de 74^k.500, y cuando llegue á su término dará facilidades de comunicación á Prats de Llusanés, hoy completamente aislado.

De Mollet á Moyá.—Esta vía puede darse por terminada, pues se están construyendo los puentes del Bugara y del Sech, y aunque no se han realizado las obras de travesía de Caldas de Montbuy y de San Felio de Codinas, no es obstáculo para la circulación de carruajes. La longitud de las vías es de 37^k.550 metros, y de su importancia puede juzgarse al considerar que enlaza la carretera de Barcelona á Rivas y de Manresa á Gerona y que pasa por Caldas de Montbuy, célebre por sus aguas termales.

De Molins de Rey á Caldas.—También terminará en dicho pueblo la carretera que, construida desde Molins de Rey á Rubí en la longitud de 10^k.626, se halla en construcción en la parte de Sabadell á Sentmanat y en estudio en la que se dirige á las travesías de Rubí y Sabadell: su último trayecto, ó sea de Sentmanat á Caldas, íntimamente relacionado con las carreteras provinciales, como luego veremos, se halla pendiente de aprobación, así como la parte de Rubí á Sabadell; la longitud total de vía es de 36^k.933 y su importancia muy notoria, habiendo dado vida á la población de Rubí, que puede ahora transportar sus productos, y debiendo enlazar tres ferrocarriles si se realiza el de Mollet á Caldas.

De Viladecaballs á La Puda.—En construcción: paralizada la parte que ejecutó la Excm. Diputación provincial, incautóse de ella el Estado, que la explota; su principal objeto es unir el ferrocarril de Zaragoza con Olesa y con los baños de la Puda; el trayecto entre los dos últimos puntos, cuya longitud es de 3.670 metros, se halla pendiente de aprobación; la longitud total es de 8^k.670.

De Moncada á Tarrasa.—Se halla actualmente á cargo de la Excelentísima Diputación, á pesar de formar parte del plan del Estado; su longitud

es de 20^k.200 y su tránsito considerable, habiendo exigido recientemente una reparación casi total; puede decirse que une las populosas ciudades industriales Sabadell y Tarrasa con la capital, y lo muy concurrida que es, á pesar de tener un ferrocarril paralelo, se presta á consideraciones que más abajo explanaremos.

Carreteras provinciales.—En 31 de Agosto de 1864 se formó un plan de carreteras provinciales, el cual ha sufrido varias modificaciones desde su aprobación.

Pocas son las carreteras de carácter provincial que existen en la provincia; aun contando las hoy en construcción solo cuenta con 109^k.47 metros, á saber:

	Kilómetros.
Del Bruch á Manresa.	19,000
De Gracia á Tarrasa. { Primer trozo.	14,906
{ Tercer trozo.	8,671
De Igualada á Santa Coloma de Queralt.	15,910
De Esplugas á San Andrés, segundo y tercer trozo. .	8,586
De Granollers á Caldas.	12,801
De Granollers á Llinás.	11,000
De Vich á San Pedro de Torelló.	18,173

No se detallan sus ventajas, pues debiendo formar parte del plan se darán de todas ellas los correspondientes datos.

Caminos vecinales.—Tampoco se hallan en relación con las vías de primer orden; además de alguna que otra vía comunal, que por pasar á formar parte del plan de carreteras provinciales no figura en la enumeración siguiente, y de otras cuya traza es la misma que las del plan del Estado ó poco menos, los caminos vecinales que como tales existen en la provincia son los siguientes:

Kilómetros.

Plá del Panadés á la carretera de Villafranca á Igualada	1,500
Manresa á Sampedor.	6,192
Manresa á Rajadell.	3,000
Talamanca á Mura.	1,000
Idem á Navarclés.	2,500
Rocafort á id.	2,000
Hostafranchs á Prat de Llobregat.	4,500
San Saturnino á la Estación.	0,600
San Baudilio á San Vicente dels Horts.	8,200
San Pedro de Rivas á Cubellas.	14,000
Vilatorta á Folgarolas.	2,000
Vich á San Bartomé del Grau.	8,000
Sans á Las Corts.	1,000
Barcelona á Sarriá.	4,000
San Pedro de Riudevitlles á la carretera de Igualada á Sitjes.	2,000
Puigdalba á la misma carretera.	0,500
Granada á Santa Fé.	1,000
Pachs á Las Cabañas.	2,000
Cornellá á San Juan Despi.	2,000
San Vicente dels Horts á San Martín de Torrellas.	1,000
San Baudilio de Llobregat á San Clemente.	1,000
Monistrol de Caldas á Granera.	1,000
Vacarisas á la estación de Olesa.	2,200
Mollet á Santa Perpetua.	2,500
San Bartolomé del Grau á Olot.	3,000
Olot á Perafita.	6,500
Taradell á Santa Eugenia de Berga.	2,500
Sallent á Artés por Cabrianas.	7,000
Vich á Santa Eulalia de Riuprimer.	3,000
Alpens á San Baudilio de Llusanés.	4,000
San Vicente de Torelló á la carretera de Vich á San Pedro de Torelló.	0,600
Sampedor á Artés.	1,000

101,292

(Se continuará.)

MELCHOR DE PALAU.