regularidad en el caudal de sus ríos y arroyos, desapareciendo, en su consecuencia, los daños lamentables y frecuentes de las inundaciones. Esto no sucede en Cataluña, porque están descuajadas la mayor parte de las laderas y montañas de las cuencas todas y es muy poca el agua retenida al llegar al suelo, y por lo tanto escasa la porción absorbida por el terreno, resbalando por él con movimiento muy acelerado la mayor parte, lo cual da origen á surcos, al principio sólo superficiales, pero poco á poco mayores y más profundos, en los que la fuerza del agua ejerce grandes efectos de arrastre en el sentido de la longitud y de erosión en sus márgenes, convirtiendo lo que debiera ser manso arroyo en devastador torrente, en perjuicio grandísimo de la riqueza del país.

La conservación del arbolado, la repoblación de los montes evita estos daños, sin perjuicio del empleo de otros medios artificiales, como diques ó presas de fábrica, empalizadas, zócalos, faginas, estacadas, ramajes esparcidos, setos muertos y vivos y otros innumerables recursos de importancia relativamente pequeña, que pueden contener las piedras, tierras y arenas y hacer que arraigue la vegetación (1).

(1) Marqués de Camps. *Influencia de la cuenca del Llobregat en el desarrollo de la agricultura é industria catalanas*, páginas 14 y 15. Acerca la producción de los montes públicos, véase *Reseña geográfica y estadística de España*, por la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico, 1888; páginas 551 á 625.

CAPÍTULO II

Ríos.—Canales.—Riegos.—Obras públicas

Con el inmenso caudal que se acumula en forma de nieve en los Pirineos y con el agua que llevan el Ebro, Llobregat, Besós, Tordera, Ter, Cenia, Francolí, Gayá, Fluviá, Muga, y los afluentes el Noguera Pallaresa y el Ribagorzana, Segre, Cardoner, Noya, Marlés y Gabarresa, el Ripoll, Caldes, Tenas, Congost, Mogent, Fresser, Oñá, Bugent, Flamisell, Balira, Ció y Manol, y con lo que se pudiera sangrar al Garona para riegos en *la Vall* de Arán, hay agua suficiente con que anegar todo el terreno de Cataluña; mas el agua en esta región sale materialmente despeñada de los Pirineos y sólo corre mansamente en las llanuras y apenas se aprovecha para los riegos. En cuanto el Ebro (1) recorre poca extensión en Cataluña, pero todos los demás ríos pudieran sangrarse fuertemente para los riegos, los cuales hacen en el país muchísima falta.

En materia de riegos el sistema más apropiado para España se considera que es el de pantanos, en razón á que la accidentada topografía de gran parte de la Península ofrece innumerables cuencas en condiciones de construirlo con poco coste (2).

En la provincia de Gerona, dice un distinguido ingeniero, hay necesidad de extender los riegos. El sistema más propio sería por canales. Los que podrían intentarse con más facilidad y mayor utilidad deberían destinarse á los

(1) Acerca el Ebro, además de lo que se indica en los capítulos anteriores, véanse: *Reconocimiento hidrológico del valle del Ebro y del valle del Guadalquivir*, por D. Pedro A. de Mesa; Madrid, Anoz, 1864 y 1865; dos volúmenes; y *Notice sur les travaux de canalisation de l'Ebro*, par M. Lesguiller.

(2) Informe de D. Juan Prou, ingeniero jefe de Montes del distrito de Gerona (*Información agrícola*, tomo III, página 41).

riegos del Ampurdán con las aguas de los ríos Ter y Fluviá (1). También en la provincia de Tarragona se quejan de que no tienen riegos (2). Durante la información agrícola se hizo notar que convendría poner coto á las demasías de ciertos predios lindantes con los ríos que monopolizan el agua para sus molinos, apropiándose el derecho del riego, imponiendo á su antojo un canon á los regantes y aumentándolo continuamente (3).

También interesa á Cataluña la defensa de las márgenes de los ríos. El Ayuntamiento de Torroella de Montgrí pide la defensa de las márgenes del Ter y el encauzamiento de este río, pero sobre todo el del Daró, que carece absolutamente de cauce desde Gualta hasta el mar en una extensión de 5 ó 6 kilómetros. En días de avenida el río inunda toda la llanura (4). La Sociedad Económica de Amigos del País de Gerona, al enumerar las causas de la crisis agrícola menciona entre otras:

1.° La imperfección y desigualdad de la base de nuestro sistema tributario.

2.° El empobrecimiento de ciertas comarcas como el Ampurdán, cuyos viñedos fueron destruídos por la filoxera.

3.° El coste elevado de los transportes.

4.° La falta de comunicaciones.

5.° La carencia de obras de encauzamiento de ríos y defensa de márgenes.

6.° La falta de canales y muy especialmente del conocimiento previo por parte de la Administración de todos los datos y antecedentes necesarios para que con arreglo á la ley puedan otorgarse sin dilación las muchas concesiones que se solicitan y quedan sin resolver.

7.° La carencia de puertos de abrigo.

8.° La rutina en el cultivo.

9.° La falta de capitales.

10. La escasa seguridad personal en los campos (5).

Debe, pues, hacerse un estudio de los ríos cuyas márgenes conviene reforzar, así como también de los puntos donde deben construirse pantanos. Acerca el pantano del Matarraña existe desde mucho tiempo el propósito de construirlo

(1) Contestación de D. Gabriel Marín, ingeniero jefe de Obras públicas de la provincia de Gerona *(Información agrícola*, tomo III, página 50).

(2) El Ayuntamiento, Junta pericial y propietarios del Vendrell, provincia de Tarragona, se quejan de que no tienen riegos, de que es larga la tramitación en los asuntos concernientes á la agricultura y añaden que es desastroso para la ganadería general de la comarca la facilidad de importación del ganado extranjero. *(Información agrícola*, tomo III, páginas 214 y 215.)

(3) Contestación del Ayuntamiento de Torroella de Montgrí, provincia de Gerona *(Información agrícola*, tomo IV, página 354).

(4) Idem, ídem.

(5) Véase *Información agrícola*, tomo IV, página 476.

entre los pueblos ribereños que sufren incalculables perjuicios por las continuas sequías que les aquejan, pero por falta de iniciativa no se han hecho más que escasos estudios, no habiendo llegado á escogerse el emplazamiento más conveniente, que se cree se hallaría entre los pueblos de Valderrobres y Beceite (1).

El ingeniero señor Puig y Valls, dice que nuestros ríos están agotados ó poco menos por los aprovechamientos existentes y que sólo puede pensarse en el establecimiento de pantanos, de los que podría sacarse algún partido en comarcas de extensión sumamente limitada (2).

En cuanto á *carreteras*, Cataluña en general está muy necesitada de ellas y en especial la provincia de Lérida, y las que hay no están en muy buen estado de conservación. Todas las construídas en este país carecen de puentes, dice el Ayuntamiendo de Torroella de Montgrí contestando á las preguntas del Interrogatorio agrícola (3). Muchos centros y personas que concurrieron, reclamaron la construcción de las que aparecen incluídas en el plan general; pero entiendo que concretando la cuestión á sus límites naturales, debe hacerse un plan general bajo el punto de vista de las necesidades generales de Cataluña (4). Lo propio podemos decir con respecto á puertos y faros, oyendo la voz de los interesados y de las localidades y prescindiendo en todo lo posible de la intervención del poder central.

En la asamblea general de delegados de Cataluña, celebrada en Olot en 1895 (5), el delegado D. Antonio Aulestia y Pijoán formuló algunos prin-

(1) Contestación de D. Alejandro Mendizábal, ingeniero de Obras públicas de la provincia de Teruel *(Información agrícola*, tomo II, página 49).

(2) La cuestión de los minados de las provincias de Tarragona y Barcelona, y de los pantanos y canales, está extensamente tratada en la contestación de D. Rafael Puig y Valls *(Información agrícola*, tomo II, página 450).

(3) Contestación de dicho Ayuntamiento *(Información agrícola*, tomo IV, página 354).

(4) Para todo lo referente á puertos, faros, carreteras, ferrocarriles, tranvías de la Península é Islas adyacentes y, por lo tanto, de las cuatro provincias catalanas, véase *Reseña geográfica y estadística de España*, por la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico. Madrid, 1888, páginas 402 y siguientes. Comprende los datos relativos á los puertos y faros, las carreteras en explotación, en construcción paralizada, en proyecto aprobado, en estudio, sin estudiar y abandonadas, los ferrocarriles, tranvías, alumbrado marítimo, boyas y valizas, carreteras de primero, segundo y tercer orden, puentes, obras de fábrica, estado y situación de las carreteras, longitud de las líneas de ferrocarriles, accidentes, beneficios, concesiones de tranvías, etc., desde las páginas 402 á la 460 inclusive. Véanse, además, *Vindicación de la Junta de carreteras del antiguo Principado de Cataluña*, por los representantes de las Diputaciones provinciales de Gerona, Lérida y Tarragona, año de 1869, y *Carreteras provinciales de Barcelona*, estudio histórico-crítico, por D. Melchor de Palau.

(5) Véase *Unió Catalanista*, assamblea general de delegats celebrada á Olot los días 29 y 30 de Juny de 1895 (cuarta de la *Unió*). Tema: *Obras públicas segons los principis regionalistas;* 8 páginas; imprempta de «La Renaixensa.»

cipios relativos á carreteras, consignando la base de que cada pueblo constituirá un centro, desde donde irradiarán tantas carreteras como sean los pueblos que rodeen su término municipal.

En cuanto á ferrocarriles se indicó un *plan de ferrocarriles secundarios y económicos que, combinados con los de carácter general hoy existentes ó en proyecto, pongan en comunicación todas las comarcas naturales de Cataluña entre sí y éstas con las demás regiones españolas y con el extranjero, siguiendo el curso de los ríos más importantes* (1).

Para completar las líneas existentes, conviene continuar no sólo las que siguen parte de las cuencas y curso de los ríos, sino cruzarlas con líneas transversales que sirvan para pasar rápidamente de una á otra radial y para unir entre sí las capitales de la comarca. En este sentido, tomando por base la actual red y ya dando por terminadas la línea del Noguera-Pallaresa y la de Val de Zafán á San Carlos de la Rápita, pueden establecerse como complementarias ó de segundo orden las líneas contenidas en el siguiente

PLAN DE LÍNEAS DE SEGUNDO ORDEN

a) Línea de la Costa.—Complemento desde Blanes hasta enlazar con la línea del interior hasta más allá de Rosas (Blanes, Lloret, San Feliu, Palamós y Torroella de Montgrí). (Estudiada.)

b) 1.ª Transversal.—Tarragona, Reus, Valls, Igualada, Manresa, Vich y Gerona. (De esta transversal hay sólo el trozo de la Sellera á Gerona y en estudio las demás.)

c) 2.ª Transversal.—Tarragona, Reus, Montblanch, Tárrega, Cervera, Agramunt, Pons, Basella, Solsona, Cardona, Berga, Bagá, Pobla de Lillet, Ripoll, San Juan de las Abadesas, Olot, Besalú, Figueras y Rosas. (De esta transversal están concluídos los trozos de Tarragona, Reus y Montblanch, y de Ripoll á San Juan. En estudio los de Cervera á Agramunt y Pons, y de Basella á Solsona y Cardona. El trozo de Cervera á Agramunt y Pons forma parte del plan de ferrocarriles secundarios de la comisión nombrada por el Gobierno.)

d) 3.ª Transversal. — Tortosa, Mora, Fayón, Fraga, Lérida, Balaguer, Pons y Basella. (De aquí continúa la anterior. Terminado el trozo de Mora á

(1) Observó D. Antonio Aulestia en la asamblea general de Olot, que las escasas líneas que tenemos siguen generalmente una dirección radial, considerando como centro Barcelona; de lo que resulta poco repartido el movimiento ferroviario, y que para trasladarse en ferrocarril de una á otra de las poblaciones más importantes, hay que recorrer ángulos que multiplican las distancias.

Fayón. Estudiadas las demás. El trozo de Lérida á Fraga y Fayón forma parte del plan de la comisión citada.)

e) Línea diagonal.—Barcelona, Martorell, Manresa, Cardona, Solsona y Basella. (Ramal por el Segre á La Seu y Puigcerdá. Ramal á Tremp y minas de Erill. Estudiada bajo el nombre de ferrocarriles carboníferos (1). El trozo de Basella á Puigcerdá figura en el plan de la comisión citada.)

f) Línea del Pirineo catalán.—Ribas, Puigcerdá, La Seu, Basella, Solsona, Cardona, Berga, Bagá, Pobla de Lillet, Ripoll, San Juan de las Abadesas, Olot, Besalú, Figueras y Rosas. (Viene constituída por líneas ya indicadas, con la adición del trozo de Ribas á Puigcerdá (2). Estudiada.)

g) Línea de unión de la llamada Plana de Vich con la costa de Levante.—Vich, San Hilario, Arbucias y Hostalrich. (Estudiada de Vich á San Hilario.)

h) Línea de unión de la llamada Plana de Vich con la comarca Bergadana.—Vich y Prats de Llussanés (3) á la línea de Manresa á Berga.

i) Línea de unión de la Segarra con la costa de Poniente.—Cervera, Igualada, Villafranca y Villanueva (4). (Estudiada.)

j) Línea de Lérida al Pirineo del Noguera Ribagorzana.—(Estudiada.)

k) Línea de unión de la del Noguera Pallaresa con la del Ribagorzana.—Tremp y Montanyana. (Continuada hacia Benabarre y Barbastro.)

l) Línea á la Vall de Arán desde la cuenca del Pallaresa á la del Ribagorzana.

Con el plan expuesto quedan cruzadas por ferrocarriles casi todas las comarcas naturales de Cataluña, unidas entre sí las ciudades y villas más importantes y un sin fin de pueblos, siguiendo el curso de los ríos más caudalosos (5).

(1) Los ferrocarriles carboníferos de Cataluña por D. Celso Xaudaró, véase en la revista *La España Regional*, año VII, tomo XI, cuaderno 69, número de 26 de Diciembre de 1891. Acerca los ferrocarriles catalanes en general, véase en la misma revista, tomo XIII, cuaderno 82, Febrero de 1893.

(2) Convendría un ramal hasta Camprodón. La historia y circunstancias especiales de esta población, véase en Morer y Gali (*Historia de Camprodón*, Barcelona, Casanovas, 1879, un volumen), y artículo *Camprodón*, del *Diccionario geográfico* de Madoz, tomo V, página 384, columna 2.ª

(3) Tocante á la comarca del Llussanés, véase la obra de D. Pelegrín Casades y Gramatxes, *Lo Lluçanés*; un tomo; año 1899.

(4) Acerca Villanueva y Geltrú, véase *Historia de Villanueva y Geltrú*, por don José Coroleu; Villanueva, Milá, 1878; un volumen; y *Misterios de Villanueva*, descripción é historia de sus monumentos, usos y costumbres; Villanueva, Pers y Ricart, 1851; dos volúmenes.

(5) Respecto el río Ter y sus aprovechamientos, D. G. J. de Guillén García escribe lo que sigue en la revista *Industria é Invenciones*, número de 11 de Noviembre de 1899:

«Pocos ríos hay en España que den tantas utilidades como el Ter, pues además de prestar grandes servicios á la agricultura, sirve para poner en movimiento la maquinaria de un gran número de fábricas que hay junto á él instaladas, y por lo tanto, para

También podrían realizarse después ó simultáneamente líneas de tercer orden dejándolas á las iniciativas de las comarcas y municipios, cuyo plan puede fijarse, teniendo presentes las observaciones que siguen: 1.ª Unir las poblaciones y centros productores más importantes de cada comarca, con la línea

---

dar de comer á muchos miles de obreros. Su recorrido total es corto; según el *Diccionario geográfico é histórico* de Bonillet, es de unos 100 kilómetros.

»El río Ter nace en la parte oriental de la cordillera pirenaica cerca de la laguna de Carenne. Hasta Setcasas, sus aguas corren por un cauce abierto en las profundas quebradas de la sierra, produciendo una bonita serie de cascadas. En Camprodón se une con el río Tort, pasa junto á San Juan de las Abadesas, y al llegar á Ripoll se le une el Fresser, río que recibe su mayor parte de agua del macizo del Puig Mal y de sus estribaciones hasta la Collada de Tosas, por los valles de Planolas, Caralps, Pardinas y Ribas. Antes de llegar á Camprodón, el Ter lleva relativamente poca agua, pero antes de su confluencia con el Fresser, en Ripoll, su estiaje medio es, según M. Ducloux, de 2.400 litros por segundo.

»Unidos el Ter y el Fresser con el nombre de Ter, se dirige hacia el Sudeste hasta penetrar en la provincia de Barcelona por Montesquiu, recibiendo durante su curso las aguas que proceden del Coll de Canas y de las montañas del Grau por medio de sus afluentes Ges y Foradada. El Ter cambia de dirección, dirigiéndose al Nordeste hasta Roda, después de haber dado una gran curva y de haber recogido las aguas del Grau y Montseny. Vuelve al Oeste pasando por San Martín de Carós, en donde pasa como en canal, pues hay sitios en que sus lados ó riberas son de gran altura y casi verticales. Luego salen del estrecho del Pastaral, aguas arriba de la Sellera, pasa junto á Gerona, en donde recibe las aguas del río Oñá, y después de recorrer la comarca llamada Pequeño Ampurdán, desagua en el Mediterráneo, frente á las islas Medas.

»Se ha creado en Torelló un salto de agua de 5.000 litros por segundo. Habiéndose puesto dos turbinas de 150 caballos cada una, como asimismo han colocado una máquina Compound de 300 caballos, prueba que á lo más el estiaje útil lo consideran allí de 5.000 litros.

»Más abajo, si bien el estiaje encontrado por D. Teodoro Bergues es de 7.000 litros, nos parece que no puede ser el medio; es demasiado crecido. Cerca de Gerona, en Sarriá, el ingeniero señor Llauradó, en Agosto de 1870 en un aforo encontró la cantidad de 7.000 litros por segundo; creemos asimismo por trabajos que hemos hecho allí, que el estiaje medio industrial, si bien se acerca á este valor, no debe ser tan considerable.

»El señor Llauradó al ocuparse de las indicaciones hidro-geológicas, dice que «el Ter y el Fresser, antes de su confluencia en Ripoll, recorren un lecho abierto en los terrenos siluriano, devoniano, carbonífero, triásico, cretáceo y numulítico. El Ter junto á Camprodón, y los afluentes que descienden de la cadena de Surroca y Caballera, arrastran numerosos cantos rodados de pórfidos cuarcíferos, que provienen de las erupciones que han tenido lugar al través de los terrenos silurianos, devonianos, etc., hasta el trías inclusive. Estas erupciones forman una línea próximamente paralela á la sierra Caballera, desde las Rocassas, junto á Camprodón, hasta el torrente de Angelots, cerca de Ribas. Algunos de los torrentes superiores nacen en el terreno granítico, pero la superficie de la cuenca en que aparecen las rocas eruptivas es mucho menos considerable de lo que pudiera hacer presumir la gran cantidad de peñascos y cantos rodados de naturaleza granítica que bajo la forma de aluviones se encuentra en el valle y aun en el mismo cauce del río. Desde Ripoll á Gerona, el valle del Ter es enteramente numulítico, y desde Gerona al mar corta los terrenos terciario y post-plioceno.»

»Las aguas superiores del Ter son de una pureza extremada, pero en Camprodón y luego en Ripoll, empiezan á cargarse de elementos calizos y selenitosos que provienen de las margas azuladas del terreno numulítico y de los depósitos yesosos atravesados por diferentes afluentes. A pesar de esto, según M. Xavier Ducloux, antiguo ingeniero director de las minas de aquel pueblo, las aguas del Ter en San Juan de las Abadesas marcan solamente 10° del hidrotímetro. No conocemos los grados que marca más abajo de Ripoll, pero como las aguas del río Fresser marcan 18°, las del Ter marcarán allí algo más, quien sabe si 14°.»

más cercana de primero ó segundo orden. 2.ª Las líneas que en primer término se construyeran deberían ser en lo posible normales á éstas. 3.ª Terminadas las líneas normales á las ya establecidas podrían comenzarse las transversales dentro de esta comarca. 4.ª Aprovechar las carreteras existentes para construir las líneas. 5.ª Construir las líneas generalmente de corto trayecto, procurando aplicar los procedimientos más adelantados y aprovechando los elementos de la localidad (1).

Canales y puertos.—En la asamblea general de los delegados de Olot de 1895 (2), se hizo notar que convenía trabajar mucho en este sentido, porque como quiera que estas obras han sido abandonadas, casi todo está por hacer. Los canales de riego, de que tan necesitada está la agricultura, han quedado en proyecto. Para que se vea lo poco que se ha realizado y lo que acerca el particular podría hacerse, se extractó por el ponente D. Antonio Aulestia lo que se ha hecho, lo que podría hacerse y lo que dice el señor Llauradó en su tratado de *Aguas y riegos*. Los canales de importancia existentes en Cataluña, son el de Urgel y el de Cherta (derecha del Ebro). Los riegos del primero podrían ampliarse en 38.000 hectáreas y los del segundo en unas 6.000. Los principales canales proyectados y estudiados son los de Tamarite ó de Cataluña y Aragón, en una superficie regable de 104.000 hectáreas; el de la izquierda del Ebro, 10.000 hectáreas, y el canal del Norte ó del Ampurdán, 16.000 hectáreas. Resulta, pues, en Cataluña, junto con la comarca de Ribagorza, una superficie de 174.000 hectáreas que podrían regarse y son de secano en su mayor parte por no haber llevado á cabo aquellas obras, algunas de las cuales tienen larga historia. Existen además proyectos como el de regar el Campo de Tarragona con agua del Segre, la llanura de Vich (Plana de Vich) con la del Ter, traer las aguas de este río al llano de Barcelona, etc.

En cuanto á puertos, según el señor Aulestia, puede decirse lo mismo. A parte de los de Barcelona y Tarragona, los demás de Cataluña no han merecido de los Gobiernos ninguna protección y están esperando se les dote de las

---

(1) Se procurará en esto todo lo posible prescindir del poder central que con tanta lentitud procede en todo cuanto interesa á las obras públicas. Además, las obras en que interviene la Administración son costosísimas y la mayor de las cantidades presupuestadas se invierten mal ó no van á su destino. (Véanse los datos aducidos en el Congreso de los diputados, por D. Pedro Bosch y Labrús, en su *Discurso con motivo de la interpelación sobre la adjudicación del los ferrocarriles del Noroeste en los días 11 y 15 de Marzo de 1880*. Madrid, imprenta de Diego Valero, 1880.)

(2) Véase *Unió Catalanista*, assamblea general de delegats celebrada á Olot los días 29 y 30 de Juny de 1895. Imprempta de «La Renaixensa.»