

Serveis i ensenyaments tècnics, carreteres i telèfons

SANTIAGO RIERA I TUÈBOLS
Universitat de Barcelona
Institut d'Estudis Catalans

Resum

La Mancomunitat de Catalunya fou el fruit d'un catalanisme actiu, que també va ser el producte d'un esforç per modernitzar el país. I modernitzar el país significava millorar l'educació, la sanitat, l'ensenyament (primari, secundari i superior) i les comunicacions. Tot plegat volia dir crear escoles, centres hospitalaris i xarxes sanitàries; potenciar l'estudi i el conreu de la ciència; impulsar les tècniques tal com altres països ja feien, i, en el camp de les comunicacions, crear les infraestructures adients i necessàries. A Catalunya s'endegaren escoles tècniques i alhora noves pedagogies, es crearen centres hospitalaris i d'atenció mèdica, s'establí una xarxa telefònica pràcticament inexistent abans, es van construir carreteres i es va fer el possible per crear una xarxa ferroviària (secundària) que complementés l'espanyola. Quant a la ciència, atès l'estat caduc d'una universitat centralista i passiva a la catalanització, difícilment modificable, la Mancomunitat va crear l'Institut d'Estudis Catalans com l'«Acadèmia d'Acadèmies», encarregada d'apropar el món científic català a l'uropeu. Fou així com es complia el desig de Prat de la Riba: «Tots els pobles de Catalunya amb una escola, una biblioteca, un telèfon i una carretera per arribar-hi!» El complex de centres de la Universitat Industrial, el Laboratori General d'Assaig i Condicionament, que analitzava i garantia la qualitat de matèries primeres i de manufactures, els Cursos Monogràfics d'Alts Estudis i d'Intercanvi, que promogueren el contacte amb el progrés científic exterior per mitjà de cursos impartits per personalitats estrangeres —com Einstein—, acompanyaren la tasca de la Mancomunitat en l'àmbit dels telèfons i les carreteres, tot i que els ferrocarrils secundaris projectats no s'arribaren a construir.

Abstract

The Mancomunitat de Catalunya was the outcome of active Catalanism, which was likewise the product of an effort to modernise the country. And modernising the country meant improving education, healthcare, education (primary, secondary and higher) and communications. All of this meant creating schools, hospitals and healthcare networks; encouraging the study and cultivation of the sciences; promoting the techniques that other countries were already using; and creating the communications infrastructures

needed. In Catalonia, technical schools were created hand in hand with new pedagogies; hospitals and medical care centres were created; a telephone network that had been practically non-existent was created; roads were laid down; and it became possible to build a (secondary) railway network to complement the Spanish system. Regarding science, given the obsolescence of a centralist university that was passive in the face of Catalanisation and virtually impossible to change, the Mancomunitat created the Institut d'Estudis Catalans as the "Academy of Academies" charged with bringing Catalan and European science together. And thus Prat de la Riba's wish was fulfilled: "All the towns of Catalonia with a school, a library, a telephone and a road to reach them!" The network of centres at the Universitat Industrial and the Laboratori General d'Assaig i Condicionament analysed and assured the quality of raw materials and manufactured goods, and the Cursos Monogràfics d'Alts Estudis i d'Intercanvi promoted contact with scientific progress from abroad through courses taught by foreign personalities (such as Einstein). These efforts were matched by the Mancomunitat's developments in telephones and roads, even though the proposed secondary railway system was never actually built.

A TALL D'INTRODUCCIÓ

Els homes de la Mancomunitat varen dur a terme una tasca modernitzadora del país que —n'estaven ben convençuts— no es podia emprendre si no es duien a terme unes polítiques científica, tecnològica i econòmica ben definides des del primer moment. Sense que això excloués la construcció d'una xarxa sanitària extensa, efectiva i de qualitat, ni una altra d'educativa que constituís una plataforma intel·lectual sòlida que proporcionés la preparació individual imprescindible per a assolir fites col·lectives més elevades, les quals redundessin a la fi en la millora intel·lectual i material de Catalunya.

Ja a l'Assemblea de Manresa (1882), Josep Puig i Cadafalch, que seria el segon president de la Mancomunitat en morir Prat de la Riba l'any 1917, havia assegurat que, si els catalans volien ser algú, era obligat seguir el camí de l'ensenyament i el conreu de la ciència i la tecnologia. Aquesta decisió la va fer seva Prat de la Riba sempre que en va tenir ocasió. Així, davant del ple de la Diputació el 1910: «Si la Península Ibèrica s'hagués enfonsat en l'Oceà com l'Atlàntida o en la immensitat bereber com l'Àfrica romana, ni científica, ni política ni econòmicament el món se n'hauria adonat. El món hauria progressat igual. No s'hauria conegut gens que no hi fóssim.»¹

Totes aquestes idees s'inserien dins el marc del Noucentisme, que, enfront del Modernisme, defensava el lema «seriositat i feina ben feta», un lema que implicava —en tots els camps, però especialment en el científicotècnic— la humilitat de reconèixer un endarreriment palès i, doncs, la necessitat i la urgència de posar-se

1. Vegeu ENRIC PRAT DE LA RIBA, *Memòria endreçada a la Diputació Provincial de Barcelona pel seu president Enrich Prat de la Riba*, Barcelona, Diputació Provincial de Barcelona, 1910, p. 41-43.

al dia, és a dir, de fer un esforç titànic per a poder contribuir —amb modèstia, naturalment— al progrés que s'esdevenia en un món que en una cruïlla de la seva història triava precisament el camí de la ciència i la tècnica.²

LA CREACIÓ DE L'INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

Dins del programa ideari que els homes de la Lliga estaven decidits a aplicar, hi ocupava un lloc important la reforma universitària i la catalanització de la Universitat de Barcelona. Ben aviat s'adonaren, però, dels vicis adquirits per aquesta institució i, alhora, de la supeditació als poders centrals. Així és que decidiren crear-ne una de nova que s'ajustés al seu ideari abans de perdre el temps en el que era difícilment reformable, si és que ho era. En foren les ànimes impulsores Antoni Rubió i Josep Pijoan. La nova institució no era cap altra que l'Institut d'Estudis Catalans (IEC).

El juny de 1907, previ un dictamen elaborat per una comissió *ad hoc* i l'aprovació d'un pressupost de 40.000 pessetes, prenién possessió els vuit membres que formarien la institució. Aquests vuit membres eren: Antoni Rubió i Lluch (president), Josep Puig i Cadafalch (vicepresident), Josep Pijoan i Soteras (secretari), Pere Coromines i Montanyà (tresorer), Jaume Massó i Torrents (bibliotecari), Joaquim Miret i Sans, Miquel dels Sants Oliver i Guillem M. de Brocà i de Montagut.

El nucli de l'IEC estava format per historiadors i arqueòlegs l'activitat professional dels quals feia referència a Catalunya.

Val a dir que un dels primers temes que hom abordà va ser la creació d'una biblioteca nacional (la Biblioteca de Catalunya), tot i que no obriria les portes al públic fins al 1914.

L'any 1911 hi hagué, però, canvis: es crearen dues seccions, la de Ciències i la Filològica, que s'afegiren al grup fundador, convertit ara —de fet, ho havia estat des d'un bon començament— en Secció Històrico-Arqueològica. Tanmateix, la que ens interessa avui és la Secció de Ciències.³

La Secció de Ciències

Vista la impossibilitat de reformar i catalanitzar la Universitat des de dins, els homes de la Lliga, que havien recollit el desig explícit del I Congrés Universitari Ca-

2. Per als antecedents i la creació de la Mancomunitat, vegeu Balcells, Pujol i Sabater (1996); Galí (1986). Per a la història de la Diputació de Barcelona, Riquer (1987).

3. Per a la fundació de l'IEC, vegeu Balcells i Pujol (2002). Avui dia, les seccions de l'IEC són cinc, ja que a les tres esmentades s'hi afegiren posteriorment la de Filosofia i Ciències Socials i la de Ciències Biològiques.

talà de 1903, esperonats per un progrés científicotècnic que a Europa no es deturava, decidiren crear, el 1911, la Secció de Ciències de l'IEC. La formaven Miquel A. Fargas i Roca, metge, que n'exercí la presidència; Esteve Terradas i Illa, enginyer i físic, vicepresident; August Pi i Sunyer, metge, arxiver bibliotecari; Pere Coromines, provinent del nucli fundador, com a tresorer; Eugeni d'Ors, filòsof, ocupà la secretaria, i Josep M. Bofill i Pitchot, metge, i Ramon Turró i Darder, fisiòleg, veterinari i filòsof, ambdós com a vocals. El nombre de membres de cada secció era, ara, de set.⁴

La Secció de Ciències va publicar la *Flora de Catalunya* de Joan Cadevall en fascicles (el primer va aparèixer el 1913 i l'últim el 1937) i va emprendre la *Fauna de Catalunya* que va dirigir J. M. Bofill i Pitchot. Però les seves aportacions més destacades foren tres: la fundació de societats filials, la publicació dels *Arxius de l'Institut* i l'organització dels Cursos Monogràfics d'Alts Estudis i d'Intercanvi.

Comencem pels *Arxius*. Es tractava d'una publicació anual que intentava omplir el buit existent en l'àrea de les publicacions científiques. Hi publicaren els científics nostrats més destacats i si bé, d'una part, vista en conjunt, la publicació és, en certa manera, heterogènia, d'una altra, en canvi, la finalitat de divulgar seriosament la ciència es va complir amb escreix.

D'altra banda, la Secció de Ciències va organitzar els Cursos Monogràfics d'Alts Estudis i d'Intercanvi amb la col·laboració del Consell de Pedagogia (creat el 1911 per la Diputació de Barcelona), amb la finalitat de fer venir a Catalunya els científics més notoris del moment per tal que els autòctons en traguessin un profit professional que redundés en benefici del procés modernitzador que hom perseguia. Aquest programa formava part d'una política educativa il·lustrada que preveia tant la vinguda de las figures més senyeres d'Europa com el sosteniment de beques als estudiants nostrats per a anar a estudiar a l'estranger.

Entre els visitants més rellevants cal esmentar Tullio Levi-Civita (Universitat de Roma, 1921), Jacques Hadamard (Collège de France, 1921), el gran matemàtic Hermann Weyl (Escola Tècnica de Zuric, 1920), Arnold Sommerfeld (Universitat de Munic) i Albert Einstein (1923), entre d'altres.

La tercera aportació de la Secció de Ciències va ser, com ja hem apuntat, la creació de societats filials. Cal dir abans que els fundadors de l'Institut d'Estudis Catalans no volien donar vida a una acadèmia convencional, sinó crear una institució més activa i viva. Així, per tal que la distinció fos explícita i evitar certes connotacions pejoratives, hom va decidir emprar, per a designar els cinc grups de selectes especialistes, el nom de Secció en lloc del d'Acadèmia; endemés, hom va pensar que cadascuna de les seccions s'envoltés de societats filials que la comple-

4. Per a la formació de la Secció de Ciències, vegeu Balcells i Pujol (2002, cap. 2, paràgraf 2.3.2).

tessin (i l'activessin) i alhora se'n nodrissin. El conjunt de les seccions i llurs societats filials constituïren l'Institut d'Estudis Catalans.

Entre aquestes societats filials, n'hi havia que ja existien i passaren a integrar-se a l'IEC, mentre que d'altres es crearen expressament per a una finalitat concreta o per cobrir un camp desatès fins aleshores.

La Institució Catalana de Ciències Naturals,⁵ primera societat que va emprar el català en els seus butlletins, creada el 1899, pertanyia al primer grup, com també els Serveis del Mapa Geogràfic i del Mapa Geològic (integrats el 1915) i el Servei Meteorològic de Catalunya (1921), els antecedents del qual cal anar a cercar en una Estació Aerològica que funcionava a la plaça d'Urquinaona des de 1914 sota la tutela de la Diputació. El Servei Meteorològic es va ubicar a l'edifici del rellotge de l'Escola Industrial i en fou director Eduard Fontserè. A partir de 1922 va emprendre la tasca de la previsió del temps i cinc anys més tard la difonia per Ràdio Barcelona.

Entre les societats filials creades *ad hoc* per la Secció de Ciències de l'IEC, trobem la Societat Catalana de Biologia (1912), la de Filosofia (1923) i la de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques (1932). Ara ens interessa, però, dir alguna cosa de la primera.

La Societat de Biologia,⁶ una de les més importants de la Secció de Ciències, va fer la primera reunió al Laboratori Municipal que dirigia Ramon Turró. En foren president i secretari, respectivament, August Pi i Sunyer i Jesús Bellido i Golferichs; la Societat aplegava, a més dels dos científics esmentats, J. M. Bofill i Pitxot, J. Darder i Rosés, Lluís Sayé i Sempere i Pere González i Joan, entre d'altres. Entre els membres agregats, Rossend Carrasco i Formiguera, Leandre Cervera i Astor i Tomàs Seix, i entre els corresponsals, homes de la talla de Juan Negrín, Gregorio Marañón i Gonzalo R. Lafora.

L'activitat de la Societat es posà de manifest a través dels *Treballs de la Societat de Biologia*, que constitueixen un esforç continuat de vàlua contrastada. Val a dir que la Secció de Ciències de l'IEC es va fer càrrec de les publicacions de la Societat de Biologia amb el benentès que, si bé el domicili oficial era l'Institut, la majoria de reunions de la societat filial es feien al Laboratori de Fisiologia de la Facultat de Medicina o al Laboratori Municipal.

5. Josep M. CAMARASA, *Cent anys de passió per la natura: Una història de la Institució Catalana d'Història Natural*, Barcelona, Institució Catalana d'Història Natural, 2000.

6. Oriol CASASSAS, «Els setanta-cinc anys de la Societat de Biologia», *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, vol. 41 (1990).

L'ESCOLA INDUSTRIAL

El Patronat de l'Escola Industrial

Va ser Foment del Treball l'entitat que, a partir de 1901, va impulsar la proposta d'una Escola Industrial a Barcelona.⁷ L'origen, cal cercar-lo en la necessitat d'omplir el buit existent de tècnics de grau mitjà (contramestres, caps de taller, obrers especialitzats, i també directors de fàbrica) i d'ajuntar tots els graus tècnics, inclòs el superior, en un complex o recinte com altres països (França i Alemanya) ja havien fet; s'insistia, tanmateix, per tal de tirar endavant la industrialització, per a la qual cosa feien falta persones aptes i hàbils per a cada especialitat tècnica, sense tants de coneixements com els que ja posseïa l'enginyer industrial —que constituïa el grau superior—, però amb els suficients per a especialitzar-se en una branca industrial determinada.

El pressupost s'avaluava en 2.750.000 pessetes repartides de la manera següent:

Adquisició dels terrenys	700.000 PTA
Construcció d'edificis	1.300.000 PTA
Material d'ensenyament	675.000 PTA
Capital circulant	75.000 PTA
<i>Total</i>	<u>2.750.000 PTA</u>

Es va calcular que, per al manteniment, caldrien 460.000 pessetes, de les quals se'n podien recaptar 310.000. Així és que feia falta una subvenció de 150.000 pessetes. L'Estat va mirar cap a un altre cantó, però la Diputació i l'Ajuntament de Barcelona se'n feren càrrec. De fet, hi va haver un recàrrec del 7 % sobre la contribució industrial catalana que es va dedicar a arrodonir els comptes i, per tant, a fer possible l'Escola Industrial (coneguda també com a Universitat Industrial i àdhuc com a Universitat Tècnica).

Tanmateix, durant uns anys el projecte es va adormir; foren els transcorreguts entre 1904 i 1909. Durant aquests cinc anys, dos fets, però, esdevingueren crucials per al futur. El primer va ser la compra de can Batlló al carrer del Comte d'Urgell

7. L'Escola o Universitat Industrial de Barcelona a què al·ludim fa referència a un complex on s'impartissin tots els estudis tècnics (de tots els nivells i especialitats), inclosa l'Escola d'Enginyers Industrials que ja existia a la Ciutat Comtal des de 1850. Per que fa a aquesta darrera escola, vegeu José M.^a ALONSO VIGUERA, *La ingeniería industrial española en el siglo XIX*, Madrid, Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 1961; Guillermo LUSA MONFORTE i Antoni ROCA ROSELL, «Història de l'enginyeria industrial. L'Escola de Barcelona», *Documentos de la Escuela Industrial de Barcelona*, núm. 15 (2005).

i el segon, la presa de possessió de Prat de la Riba com a president de la Diputació de Barcelona.

La compra de can Batlló s'esdevingué el 1906 i els patrons, donada la migrada participació de l'Estat, i malgrat que la Diputació de Barcelona va augmentar la seva participació inicial, hagueren d'avançar els diners de la compra, al mateix temps que decidiren adaptar l'edifici fabril construït per Rafael Gustavino⁸ i inaugurat el 1870 a les finalitats docents de l'Escola Industrial, la qual cosa va representar que tan sols s'haguessin de realitzar les obres estrictament imprescindibles. Val a dir que l'extensió de la finca era de 69.200 m²; el preu fou de 2.350.000 pessetes.⁹

L'altre fet crucial fou, tal com hem dit, la presidència de la Diputació de Barcelona per part de Prat de la Riba, ja que aquest nomenament va representar la implicació de la Diputació primer i de la Mancomunitat després en el projecte somniat i finalment realitzat. La Diputació de Barcelona va emetre el 1909 un emprèstit de 5.000.000 de pessetes, 500.000 de les quals eren destinades a l'Escola Industrial.¹⁰

El projecte esdevé una realitat

Els dos primers centres que veieren la llum del dia foren el Laboratori General d'Investigacions i Assaigs (1908) i la primera Escola Tècnica, la d'Indústries Tèxtils, res d'estrany en un país en què el sector tèxtil havia estat pioner en el procés industrialitzador. De l'èxit d'aquesta escola, en dóna fe el nombre d'alumnes en augment constant: de trenta-tres el curs 1913-1914 a cent dotze el curs 1922-1923.

L'any següent, el 1910, s'hi afegí el Laboratori d'Estudis de Química, amb una orientació eminentment pràctica, dirigit inicialment per Antoni Ferran, catedràtic de l'Escola d'Enginyers Industrials de Barcelona, i pel farmacèutic i químic Josep Agell i Agell, en qui recaigué la direcció no compartida i a qui més endavant s'encarregarà la direcció de l'Escola de Directors d'Indústries Químiques. Aquest laboratori es va equipar inicialment amb les instal·lacions —ubicades a la Gran Via de les Corts Catalanes— que la Diputació va comprar a un particular, Jordi Kleen.

8. L'autoria del projecte de can Batlló ha estat discutida, ja que no s'han trobat els plànols originals. Tanmateix, avui dia es considera fora de dubte la paternitat de Rafael Gustavino i Moreno (1842-1908). Vegeu Roca (2008, 2a part, p. 324).

9. Margarida NADAL, «Can Batlló, de recinte fabril a Escola Industrial», *L'Avenç*, núm. 99 (desembre 1986).

10. Vegeu una detallada descripció de l'actuació del Patronat a Roca (2008, p. 27 i seg.).

L'Escola d'Agricultura, amb l'antecedent de la Granja Experimental,¹¹ fou ubicada en un nou edifici, amb els camps corresponents d'experimentació, i es va inaugurar el 1912. L'organització va correspondre a Manuel Raventós i fou continuada per Josep M. Valls i Carles Pi i Sunyer. S'hi impartien dos nivells: el corresponent a tècnic agrícola (els estudis tenien una durada de dos anys) i el corresponent a enginyer agrícola, que s'estenia durant cinc anys.

El 1913 prenia cos la que havia de ser una de les realitzacions més reeixides de la Mancomunitat: ens referim a l'Escola del Treball.¹² La nova escola naixia substituint la d'Arts i Oficis per tal d'adequar-la a les necessitats del moment.¹³

El primer director fou Paulí Castells, que també ho havia estat de l'Escola d'Arts i Oficis, el qual fou substituït per J. A. Barret el 1918, ambdós enginyers industrials. Barret, però, fou assassinat el mateix 1918 dins del context del pistolisme que va campar pels carrers de Barcelona durant aquests anys. El succeí Ferran Tarragó, però aviat se'n va fer càrrec Rafael Campalans, que va tenir al seu costat com a secretari Pau Vila i Dinarès. Fou amb ells que el centre va assolir el nivell de centre modèlic que duraria fins a l'adveniment de la dictadura de Primo de Rivera.

S'hi cursaven les especialitats de manyans de màquines, modelistes i fonadors, electricistes, calderers i especialistes en màquines de vapor, automobilistes, tècnics tèxtils i químics, fusters i capatassos d'obres. Els estudis duraven tres anys, i els tallers estaven molt ben proveïts i organitzats.

Val a dir que tant pel que fa a l'estructura com al contingut dels coneixements que s'hi impartien, la norma constant va ser la superació. D'altra banda, tant Rafael Campalans com Pau Vila tenien molt clar que de l'Escola havien de sortir graus especialitzats tècnicament que s'inseririen en el món laboral com a professionals, però també com a ciutadans. D'aquesta consideració van néixer algunes decisions que complementarien la formació tècnica: els viatges de final d'estudis (a partir de 1921), les beques per continuar estudiant altres temes a l'Escola Industrial i els cursos i les conferències de caire eminentment cultural a càrrec de personalitats reconegudes.¹⁴

11. La Granja Experimental, existent des de 1854 a Gràcia, va ser la primera escola agrícola de la Diputació des de 1890; l'any 1894 va canviar el nom pel d'Escola Lliure de Pèrits i Capatassos i aquesta, posteriorment, ho féu pel d'Escola Provincial d'Agricultura (1898). Alexandre Galí en dóna referències a Galí (1986, vol. vi, p. 17 i seg.).

12. En realitat, Escola Elemental del Treball; a partir de 1920, Escola del Treball.

13. Per a aquesta escola, una de les més importants del complex, vegeu Ramon ALBERDI, «Política i ensenyament a Barcelona. L'Escola del Treball, 1913-1930», *Recerques*, núm. 14 (1983), p. 97-112; Santiago RIERA I TUÈBOLS, «L'ensenyament tècnic a l'Escola del Treball», *L'Avenç*, núm. 99 (desembre 1986, p. 38-43).

14. Entre els conferenciants: Manuel Reventós, Francesc Layret, Josep Puig i Cadafalch, Adrià Gual, Rovira i Virgili, Rosa Sensat, Emili Vendrell, etc. N'hem pogut confegir un resum (Riera, 1996,

La biblioteca, excel·lent, funcionava amb efectivitat a partir de 1918. N'és una prova el fet que s'hi consultaven gairebé 20.000 llibres per any i se'n prestaven 3.000 (anuals). A l'Escola del Treball, el problema de les dues cultures, que plantejaria més endavant Snow, no tan sols ja s'havia considerat seriosament, sinó que s'havia intentat combatre.¹⁵

El 1913 s'ampliaren els estudis tèxtils amb dues escoles més: la de Blanqueig, Tintoreria, Estampació i Aprestos i la d'Adoberia.

Mentrestant, s'estaven fent els passos per incorporar l'Escola d'Enginyers Industrials al nou complex de l'Escola Industrial, però una sèrie d'entrebancs, malfentesos, resistències corporativistes i àdhuc qüestions financeres ho impediren. Va ser també el cas de l'Escola d'Arquitectura, de Llotja i de l'Escola Nàutica.

Aquest contratemps va decidir els homes de la Mancomunitat a adoptar una solució radical i crearen, successivament, l'Escola de Directores d'Indústries Elèctriques (1917) i la de Directores d'Indústries Mecàniques (1919), les quals, conjuntament, constituïren l'Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades. Els estudis duraven quatre cursos més un ingrés preparatori. El director, proposat per Rafael Campalans i acceptat per Puig i Cadafalch, va ser Esteve Terradas, un físic i enginyer de gran prestigi, involucrat ja en el projecte i la realització del que coneixem com a Escola Industrial. D'altra banda, a més de revaluar la mecànica com a matèria tècnica per excel·lència, hom s'esmerçava a donar un caire científicopràctic a l'electricitat, que aleshores tot just es presentava com una branca del saber tècnic d'interès creixent i amb possibilitats il·limitades.

El 1916 es va crear l'Escola de Directores d'Indústries Químiques, en reconeixement a l'auge de la química en l'etapa que avui coneixem com la segona revolució industrial, que oferia novetats pedagògiques com les sis hores diàries obligatò-

p. 242, nota 24) que inclou el nombre d'inscrits, el de conferenciants i el de conferències durant el període 1919 i 1923:

Any	Inscrits	Conferències	Professors
1919	153	26	19
1920	163	28	25
1921	143	24	20
1922	250	24	25
1923	265	22	24

15. C. P. Snow va plantejar el divorci entre les dues cultures, la humanística i la científica, l'any 1959, a *The Two Cultures and A Second Look An Expanded Version of The Two Cultures and The Scientific Revolution*. Versió catalana: Charles P. SNOW, *Les dues cultures i la revolució científica*, Barcelona, Edicions 62, 1965, col·l. «Llibres a l'Abast», núm. 22.

ries de laboratori així com l'obligació d'assistir a un mínim de cursets o conferències sobre higiene industrial, economia i direcció i gestió d'empreses. Es dedicava una sessió setmanal a la història de la ciència i es confegien resums de textos que tractaven de temes químics, els quals es discutien col·lectivament. A la revàlida, calia projectar una indústria química i demostrar que s'entenia un text escrit en alemany o en anglès. Fou encertada la política comuna i estesa a l'Escola Industrial, que Agell també va practicar, d'invitar personalitats del ram per tal que exercissin directament el seu mestratge: entre d'altres, Jean Perrin, Paul Sabatier (Premi Nobel de Química de 1912), el professor Gregorio Rocasolano, el químic alemany Ostwald (fill) i el català Enric Moles i Ormella.

De fet, les escoles de directors d'indústria constituïen una resposta a la negativa de l'Escola d'Enginyers Industrials a integrar-se al projecte de la Mancomunitat. D'aquesta manera naixia la figura del director d'indústria, no tan teòric com l'enginyer industrial, però possiblement amb una formació teòrica i pràctica més equilibrada, fet que la convertia en una baula necessària en la jerarquia tècnica establerta en el món industrial que abastava des de l'obrer especialitzat fins a l'enginyer industrial. Els directors d'indústria foren cobejats pels empresaris fins i tot quan les respectives escoles ja no existien.

El Laboratori General d'Assaigs i Condicionament

El 1921 va començar a prendre forma el nou Laboratori d'Assaigs i Condicionament, que responia a la necessitat de garantir la qualitat dels materials emprats en la indústria, la precisió dels instruments i els drets dels usuaris en un món cada vegada més tecnificat. Va formar part de l'Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades i va absorbir el material del Laboratori General d'Investigacions i Assaigs de 1908, creat per l'Ajuntament, que havia estat el primer centre ubicat al recinte de can Batlló. Actuava també com a àrbitre en els litigis que se suscitaven. Constava de cinc seccions: els laboratoris de l'Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades, el de l'Institut de Química Aplicada, els del Servei Tècnic d'Agricultura i els d'Adoberia, així com els laboratoris tèxtils.

Altres escoles

Tot i no ser escoles de caire tècnic, cal esmentar l'Escola d'Alts Estudis Comercials (1918), en la qual col·laboraren Pere Coromines, Manuel Reventós i Josep M. Tallada, entre d'altres; l'Institut d'Orientació Professional, el primer que hi va haver a Espanya, dirigit per Georges Dwelhouvers, i l'Escola de Funcionaris de l'Administració Local, un ens que avui es considera que forma part de l'estructura d'Estat, d'altra banda necessari en tots els sectors i àmbits administratius, inclosos els de la Universitat i l'Escola Industrial.

L'OBRA TÈCNICA: CARRETERES, FERROCARRILS SECUNDARIS I TELÈFONS*Carreteres*

A partir de l'aprovació del Pla Estatal de Carreteres de 1860 i de la Llei de diputacions provincials de 1862, es distingien tres tipus de carreteres: les que constituïen la xarxa bàsica, a càrrec de l'Estat; les carreteres provincials, potestat de les diputacions, i els camins veïnals que comunicaven els pobles amb les vies de comunicació principals o entre si. El Pla de 1878, obra de l'enginyer Melcior Palau, que preveia la creació de més de mil quilòmetres de carreteres, marcà un punt d'inflexió i fou un dels punts de partida de la futura actuació de la Mancomunitat en el camp que ens ocupa. De fet, Palau concedí una importància rellevant a les carreteres secundàries (provincials i veïnals), perquè són les que permeten el comerç intern del país, desenvolupat aleshores —no ho oblidem— amb el carro. Posteriorment, el també enginyer Victorià Felip incidí en la planificació viària de Palau, però afegint-hi la xarxa ferroviària secundària i les obres hidràuliques, aspectes que la Mancomunitat també va fer seus.¹⁶

Val a dir que, amb aquests antecedents, la Mancomunitat va llançar-se febrilment a la construcció de carreteres comarcals i camins veïnals, així com a la construcció de la xarxa secundària de ferrocarrils. Tanmateix, els resultats foren diferents. Comencem per la xarxa viària.

D'antuvi, cal remarcar que en el moment en què Prat de la Riba arribà a la presidència de la Diputació de Barcelona el 1907 aparegué un nou factor que cal considerar: el cotxe (no pas endebades la Hispano Suïssa s'havia instal·lat a Barcelona el 1904). Entre 1907 i 1914, el cotxe va proliferar de manera que, en crear-se la Mancomunitat el 1914, ja n'hi havia a tot Espanya més de 10.000 i, cosa encara més important, es tractava d'un fenomen sense aturador. És obvi que una aital circumstància incidís, també, en el projecte viari mancomunat.

Com que les xifres parlen amb claredat, intentarem concentrar en un quadre el resultat d'aquests anhels i circumstàncies, d'altra banda inseparables del procés (re)industrialitzador esdevingut a Catalunya a començament del segle xx, conegut com la segona fase de la industrialització.

16. *Plan de Carreteras Provinciales. Ingeniero D. Melchor de Palau.* Arxiu Històric de la Diputació de Barcelona, doc. núm. 1, Memòria 1878, lligall núm. 1850.

Xarxa viària catalana en km

	1907	1917	1925
Estatals	3.143	3.953	4.506
Provincials	785	795	848
Veïnals	—	1.030	1.268
<i>Total</i>	3.928	5.778	6.622

Font: Mancomunitat de Catalunya (1923, vol. II, apartat «Carreteres»).

Podem copsar que l'esforç de la Mancomunitat es va concentrar en les carreteres veïnals. Val a dir que l'ens mancomunitari va concórrer als concursos estatals de subvencions per a camins veïnals i ponts econòmics, amb el benentès que l'aportació fiscal catalana a l'erari espanyol sempre era superior a la inversió estatal a Catalunya. Pel que fa als camins veïnals, es pot assegurar que la Mancomunitat va rebre, ultra un 25 % del cost de l'obra per part dels municipis afectats, un 60 % del cost de les obres per part de l'Estat.

Si bé la Mancomunitat va partir del fet que inicialment un 46,6 % dels municipis catalans estaven incomunicats, no obstant això, al llarg de la seva curta vida va restar convençuda que la creació dels camins veïnals (que ben poc diferien dels provincials) no tan sols trencaria el nefast aïllament, sinó que s'impulsaria el comerç i, per tant, l'economia. Cal recordar que a les obres de construcció s'hi han d'afegir les despeses de conservació de la totalitat de la xarxa viària.

La xarxa ferroviària secundària

Per tal de contrarestar el dèficit de Catalunya en línies fèrries, a l'inici de la centúria, coincidint amb la presidència de Prat de la Riba a la Diputació de Barcelona primer i a la Mancomunitat després, hi va haver una activitat remarcable en la construcció de ferrocarrils secundaris sota l'imperatiu lògic que, si la unitat econòmica era la regió, la xarxa ferroviària havia de ser regional (i no provincial). Així, abans de la Primera Guerra Mundial s'acabà el ferrocarril que unia Girona amb Olot¹⁷ i entre 1912 i 1924 es construí el de Barcelona a Manresa per Martorell. Mentrestant, s'electrificava la línia que unia la capital catalana amb Terrassa i Sabadell pel túnel de Vallvidrera. El 1921 finien els treballs de la línia Girona-Palamós

17. Tot i que inicialment es va disposar de capital anglès, la línia en qüestió la va acabar la Compañia del Ferrocarril de Olot a Gerona, constituïda amb 3.000.000 de pessetes. Tenia una llargària de 55 km. Per a detalls constructius i financers d'altres línies, vegeu Santiago RIERA I TUÈBOLS, *Quan el vapor movia els trens*, Barcelona, Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, Marcombo, 1998.

i tres anys després la que unia Guardiola amb la Pobla de Lillet. D'altra banda, l'Estat hagué d'enllestir la Ripoll-Puigcerdà (1922) i la Lleida-Balaguer (1924).

Tot i així, per als homes de la Mancomunitat, es feia palesa la insuficiència de la comunicació ferroviària a Catalunya, que va constituir una preocupació especial, de tal manera que des d'un bon començament centraren llur atenció i llurs esforços en els ferrocarrils secundaris; n'és una prova que el primer milió de pessetes destinat per la Mancomunitat de Catalunya als ferrocarrils fou dedicat a estudis i projectes per tal de confegir un pla satisfent i efectiu.

Les quatre línies escollides per començar foren les de Reus-Mont-roig, Balaguer-Tàrraga, Tarragona-Cervera-Ponts i Lleida-Fraga, que sumaven un total de 230 km amb un pressupost de 14.110.000 pessetes.¹⁸ El juny de 1920, la Mancomunitat presentà el projecte al Ministeri de Foment, però els entrebancs, els retards i, en definitiva, la falta de voluntat política per part del Govern de Madrid varen empalmar amb la dictadura de Primo de Rivera. En definitiva, els ferrocarrils secundaris mancomunitaris foren un projecte frustrat.¹⁹

La xarxa telefònica²⁰

Va ser en aquest sector que la Mancomunitat va desenvolupar un protagonisme més reeixit. De fet, va saber aprofitar el fet que l'Estat li concedís la construcció i l'exploració del servei telefònic a Catalunya. Aquesta concessió no podia obviar, però, que a l'Estat hi havia vuitanta-nou concessions a empreses privades, entre les quals la Companyia Peninsular de Telèfons, que, ultra ser la més important, controlava Barcelona.

El punt de partida de la tasca que la Mancomunitat estava decidida a dur fins al final era certament decebedor: dels 1.087 municipis catalans, tan sols trenta-vuit tenien telèfon i, endemés, la Guerra Mundial iniciada el 1914 va representar la quasi impossibilitat de disposar del fil de coure necessari, motiu pel qual s'hagué d'emprar fil de ferro, amb tots els inconvenients tècnics que això comportava. Val a dir que la posterior substitució fou laboriosa i costosa, de tal manera que el 1925, de 6.000 km de línia, tan sols menys de la meitat eren de fil de coure.

La direcció del servei va córrer a càrrec de l'enginyer Esteve Terradas amb l'ajut de l'oficial del cos de telègrafs Modest Nieto.

18. Balcells, Pujol i Sabater (1996, p. 355-357).

19. Pel que fa al tema de la xarxa secundària de ferrocarrils, vegeu Joan VALLÈS I PUJALS, *L'actuació de la Mancomunitat de Catalunya*, Reus, 1923, conferència donada la nit del 20 de novembre de 1922 al Centre de Lectura de Reus.

20. Les dades corresponents a l'apartat de telèfons a Mancomunitat de Catalunya (1923, vol. II); Balcells, Pujol i Sabater (1996), p. 358-367.

D'altra banda, la Mancomunitat va ensopegar amb la manca de col·laboració de molts municipis que consideraven innecessari el telèfon si és que havien de invertir-hi diners (ultra el rebuig a la novetat freqüent en els processos modernitzadors, en especial si la modernització inclou elements tecnològics). Per tal de resoldre aquest inconvenient, hom va arribar a un acord: els ajuntaments rebrien una part dels ingressos dels locutoris sempre que es fessin càrrec del lloguer del local i de la remuneració del personal així com de la llum. Tot això, tal com ja hem dit, en un context financer en què l'Estat havia tancat la caixa per al nou ens català. També cal dir que, així i tot, és a dir, amb dificultats pecuniàries òbvies, hom va comprar algunes xarxes quan caducaven les concessions estatals.

En resum: el 1923, la Mancomunitat de Catalunya havia proveït de telèfon 410 municipis i havia construït 5.950 km de línia; els abonats havien passat de 370 a 2.760 de 1916 a 1923 i a Balaguer s'havia instal·lat la primera central automàtica de l'Estat, que podia donar servei a un miler d'abonats.

Barcelona era, però, la cirereta del pastís, puix que proporcionava a la Compañía Peninsular un benefici anual d'1.700.000 pessetes. Com que la concessió estatal caducava el 1921, a mesura que s'acostava la data el servei de la Compañía era més deficient i la concessió de noves línies a nous usuaris es va alentir. Per la seva part, la Mancomunitat va demanar a l'Estat, el 14 de desembre de 1921, que a mesura que acabessin els contractes amb les companyies que es repartien el servei telefònic a Catalunya revertissin al servei que l'ens català estava consolidant. L'Estat no tan sols no va contestar, sinó que s'apoderà del servei de la plaça de Barcelona, cosa que va representar un cop molt fort a les esperances mancomunitàries.

El 25 d'agost de 1924, ja en plena dictadura de Primo de Rivera, la nova Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE),²¹ tot just creada, rebia per part de l'Estat la concessió de la xarxa telefònica estatal. El preu de venda (obligada) fou, després d'un procés laboriós, de 4.621.926 pessetes, que es repartiren proporcionalment a les aportacions efectuades per les quatre diputacions catalanes.

Val a dir que la CTNE va nomenar director tècnic Esteve Terradas, de tan bé com ho va fer mentre va ocupar el màxim càrrec al servei de telèfons de la Mancomunitat. No obstant això, si bé la deserció de Terradas té una explicació clara, puix que la Mancomunitat de Catalunya estava sentenciada des del cop d'estat de Primo de Rivera el 1923, tant alguns companys d'aleshores com alguns comen-

21. La Compañía Telefónica Nacional de España era filial de l'americana International Telephone and Telegraph (ITT). Per als inicis de la CTNE, vegeu: Àngel CALVO, «Telefónica toma el mando: monopolio privado, expansión y modernización de la telefonía española», *Revista de Historia Industrial*, núm. 32 (2006), p. 69-98.

taristes o/i historiadors posteriors li varen retraure haver abandonat el vaixell precisament quan s'enfonsava.²²

S'havia fet molt per aconseguir el desig de Prat de la Riba: que tots els pobles tinguessin la seva escola, la seva biblioteca, el seu telèfon i la seva carretera. I s'havia encarrilat el camí que menava no pas a tenir una Diputació més gran, sinó a aconseguir per a Catalunya un cos d'Estat. L'esforç va durar poc, però va constituir una temptativa que marcaria la Catalunya contemporània. Tanmateix, el 1925, amb la dictadura en auge, la Mancomunitat passava a la història. Caldria tornar a començar, sí, però ara seria amb un antecedent i un model.

BIBLIOGRAFIA

- BALCELLS, Albert (2014). *La Mancomunitat de Catalunya, 1914-1925: El primer pas vers l'autogovern des de la desfeta de 1714*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- BALCELLS, Albert; PUJOL, Enric (2002). *Història de l'Institut d'Estudis Catalans (1907-1942)*. Vol. I. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. [N'hi ha una síntesi a càrrec d'Albert BALCELLS. *L'Institut d'Estudis Catalans: Una síntesi històrica*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2012]
- BALCELLS, Albert; PUJOL, Enric; SABATER, Jordi (1996). *La Mancomunitat de Catalunya i l'autonomia*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans: Proa.
- GALÍ, Alexandre (1986). *Història de les institucions i del moviment cultural a Catalunya, 1900-1936*. Barcelona: Fundació Alexandre Galí, 1986. 23 v.
- MANCOMUNITAT DE CATALUNYA (1923). *L'obra realitzada, 1914-1923*. Vol. I: *Organització i Administració General de la Mancomunitat. Cultura i Instrucció. Agricultura*. Vol. II: *Telèfons, ferrocarrils, carreteres, camins i ponts. Obres hidràuliques*. Vol. III: *Beneficència i Sanitat. Política Social. Hisenda*. Barcelona: Mancomunitat de Catalunya, 1923.
- Modernització i catalanisme: La Diputació de Barcelona ara fa 100 anys* (2010). Barcelona: Diputació de Barcelona.
- RIERA I TUÈBOLS, Santiago (1996). «La Mancomunitat de Catalunya: ciència i ensenyament tècnic». A: *Història de la cultura catalana*. Vol. VII. Barcelona: Edicions 62.
- (2003). *Història de la ciència a la Catalunya moderna*. Lleida: Pagès.
- RIQUER I PERMANYER, Borja de (dir.) (1987). *Història de la Diputació de Barcelona*. Barcelona: Diputació de Barcelona. 3 v.
- ROCA, Antoni (coord.) (2008). *L'Escola Industrial de Barcelona (1904-2004): Cent anys d'ensenyament tècnic i d'arquitectura*. Barcelona: Diputació de Barcelona: Ajuntament de Barcelona: Consorci Escola Industrial de Barcelona.

22. Sobre Terradas, vegeu Antoni ROCA i José Manuel SÁNCHEZ, *Esteban Terradas. Ciencia y técnica en la España contemporánea*, Barcelona, Del Serbal, 1990.

NOTA BIOGRÀFICA

Santiago Riera i Tuèbols (Barcelona, 1935) és professor emèrit de la Universitat de Barcelona (Facultat d'Història) i membre emèrit de l'IEC. Ha participat en nombrosos congressos nacionals, estatals i internacionals i ha format part de Le Collège Invisible d'àmbit europeu. Ultra la col·laboració en revistes especialitzades, ha escrit més de vint llibres d'història de la ciència i la tècnica (*Ciència i tècnica a la Il·lustració: Francesc Salvà i Campillo*, Premi Lluís Sayé de l'Acadèmia de Medicina 1983; *Narcís Monturiol. Una vida apassionant, una obra apassionada*, 1986), d'assaig científic (Premi a la Creació i a la Investigació) i d'assaig humanista (*Ciència, Romanticisme i utopia*, 2001). Ha conreat el gènere del llibre de viatges i, fa poc, ha publicat l'últim volum (*Moments crucials de la història d'Europa*) d'una tetralogia que versa sobre el continent europeu. Actualment prepara una obra sobre la dona i la ciència.