

ESTEVE TERRADAS I ILLA
SEMBLANÇA BIOGRÀFICA

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

ESTEVE TERRADAS I ILLA

SEMBLANÇA BIOGRÀFICA

Conferència pronunciada davant el Ple per

ANTONI ROCA I ROSELL

el dia 20 d'octubre de 1997

BARCELONA

2000

Biblioteca de Catalunya. Dades CIP

Roca i Rosell, Antoni

Esteve Terradas i Illa, semblança biogràfica

ISBN 84-7283-507-3

I. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències II. Títol

1. Terradas, Esteve 2. Enginyers industrials — Catalunya — Biografia
929Terradas, Esteve

Coberta: Fotografia d'Esteve Terradas feta a l'estudi Elite, de Berlín, cap al 1930
(font: Fons Esteve Terradas de l'IEC)

© Antoni Roca i Rosell

© 2000, Institut d'Estudis Catalans, per a aquesta edició

Carrer del Carme, 47, 08001 Barcelona

Primera edició: maig de 2000

Tiratge: 500 exemplars

Compost per Víctor Igual, SL

Carrer de Còrsega, 237, baixos. 08036 Barcelona

Imprès a Altés, SL

Carrer de Cobalt, 160. 08907 L'Hospitalet de Llobregat

ISBN: 84-7283-507-3

Dipòsit Legal: B. 24546-2000

Són rigorosament prohibides, sense l'autorització escrita dels titulars del *copyright*, la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol procediment i suport, incloent-hi la reprografia i el tractament informàtic, la distribució d'exemplars mitjançant lloguer o préstec comercial, la inclusió total o parcial en bases de dades i la consulta a través de xarxa telemàtica o d'Internet. Les infraccions d'aquests drets estan sotmeses a les sancions establertes per les lleis.

Esteve Terradas i Illa: cultura tècnica, física i matemàtica

Abans d'entrar en matèria, haig de dir que presentar aquesta semblança d'Esteve Terradas i Illa davant el Ple de l'Institut d'Estudis Catalans no és per a mi una tasca més, ans al contrari, té un significat personal molt especial. Els papers i la biblioteca privada de Barcelona d'Esteve Terradas, que els seus hereus donaren a l'Institut el 1977, foren el meu primer repte autèntic en el camp de la recerca, a través del qual em vaig formar com a historiador de la ciència i de la tècnica. Recordo sovint amb agraïment les persones que ho feren possible: els membres de la Junta i altres socis de la Secció de Física de la Societat Catalana de Ciències, després Societat Catalana de Física, entre els quals vull destacar Jordi Porta Jué, que morí el 1990, però que tots recordem molt i al qual voldria rendir homenatge, un cop més; i els responsables de l'Institut, primer el secretari general Ramon Aramon i Serra i, després, el president, el recentment traspasat Enric Casassas i Simó, que em donaren facilitats per a treballar a partir d'aquests papers i d'aquesta biblioteca.

Com he dit, els temes que la biografia i les aportacions de Terradas em plantejaren m'obriren pas a la disciplina —la història de la ciència i de la tècnica— i als col·legues, en una època en la qual un historiador de la ciència i de la tècnica es trobava a Barcelona en una marginació completa de les institucions acadèmiques que, com la universitat, no eren capaces d'assumir-la dignament i, de fet, encara estan provant-ho! En contrast, en aquella època, a l'Institut d'Estudis Catalans no vaig trobar sinó ànims per a emprendre el que semblava i era una aventura romàntica. La creació, el 1985, del Grup de Treball d'Història de la Ciència dins de l'Institut, que pro-

posàrem Josep M. Camarasa i jo mateix, representà el primer aixopluc (gairebé institucional) per al meu treball.

Al final, he acabat publicant una vintena d'articles directament relacionats amb la figura de Terradas, un recull dels seus textos i un llibre sobre la seva biografia, dels quals dono referència al final.

Passo ara a la semblança d'Esteve Terradas, que nasqué el 15 de setembre de 1883 i morí el 10 de maig de 1950. En una aproximació sumària com aquesta, no m'és possible tractar de molts aspectes de la seva trajectòria professional. Em limitaré a exposar els que he considerat que poden interessar més, i a qui vingui de gust pot consultar uns altres aspectes en les referències que es troben al final.

Trobem Esteve Terradas entre els set membres que fundaren el 1911 la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans, la Secció que tenia per missió reorientar la vida científica catalana. L'elecció de Terradas representava, més que cap de les altres, la voluntat de renovació de l'inspirador de l'Institut, Enric Prat de la Riba. Terradas era força jove, tenia vint-i-vuit anys (havia nascut a Barcelona —precisament al carrer del Carme, 30— el setembre de 1883), però, tot i la seva joventut, ja ocupava un lloc destacat en el món acadèmic barceloní de l'època. Quatre anys abans, el 1907, havia guanyat la Càtedra d'Acústica i Òptica, l'única càtedra de física superior a Barcelona.

Però Terradas no era un catedràtic més. Molts dels seus companys ja l'havien conegut d'estudiant, amb el seu afany d'aprendre les novetats científiques en matemàtiques i física, que estudiava en els articles o llibres originals gràcies al seu domini de l'alemany, entre alguns idiomes més. Havia après alemany com a resultat d'una circumstància familiar. Quan Esteve tenia dos anys, el seu pare va morir; un oncle clergue es va fer càrrec de la seva educació i el va enviar a Charlottenburg, Berlín, per a fer-hi els seus estudis primaris i secundaris, que completà a tretze anys. Tornat a Barcelona, preparà en dos anys totes les assignatures del batxillerat i, d'aquesta manera, ingressà a la Facultat de Ciències de la Universitat de Barcelona el 1898, amb quinze anys, l'edat, tot s'ha de dir, en la qual molts joves hi ingressaven.

El seu objectiu inicial era preparar l'ingrés a l'Escola d'Enginyers Industrials, però els seus professors de la Facultat el convenceren que les seves aptituds en física matemàtica li obrien un bon futur en el món del professorat universitari i, per consegüent, decidí completar la llicenciatura en ciències. El 1904 es graduà i l'any següent, a Madrid, obtingué dos doctorats, l'un en física i l'altre en matemàtiques. El 1909, essent professor a Barcelona, acabà els seus estudis d'enginyeria industrial.

Mites entorn de Terradas

La personalitat forta de Terradas ajudà a crear alguns mites entre els seus contemporanis. Entre aquests, destaquem-ne dos: el seu domini dels idiomes i una memòria prodigiosa, que el situaven, de vegades, «per sobre» dels seus contemporanis.¹

Com hem dit, passar la infància i l'adolescència a Alemanya permeté a Terradas de conèixer molt bé l'alemany, però dominà també més llengües: el francès, l'anglès, l'italià, i fins i tot tenia coneixements de rus... Tot i que aquesta gran capacitat pels idiomes ha estat considerada molt singular per diversos comentaristes, val a dir que els contemporanis de Terradas tenien força interès per aprendre idiomes i que l'alemany, el francès i l'anglès eren llengües de cultura molt conegudes en els ambients científics i intel·lectuals catalans, uns ambients, això sí, força reduïts.

També des de l'època d'estudiant s'havia forjat un altre dels mites sobre Terradas: la seva gran memòria. La cultura universitària del canvi de segle la considerava com una gran facultat intel·lectual. De fet, el sistema universitari d'ensenyament i les oposicions a càtedra consagraven l'esforç memorístic i el posaven per davant d'unes altres capacitats. Esteve Terradas, tot ho indica, tenia efectivament una gran memòria que generà múltiples anècdotes sobre la seva capacitat de citar literalment passatges de tractats científics, fent indicació exacta de la pàgina i del paràgraf. Al mateix temps, també era capaç de recitar poemes de la literatura universal, molts cops en la seva versió original.

Un nou estil científic i professional

Terradas estava convençut que la ciència i la tècnica s'han de conèixer directament, en les fonts més properes al desenvolupament, més enllà del refugi del llibre de text o dels apunts, on tot està digerit (potser mal digerit) per un professor. Tenim testimoniatge que destaca el fet que Terradas feia estudiar els seus alumnes directament en revistes científiques o en *handbooks* en anglès o en alemany. De fet, a la seva biblioteca, els llibres corresponents a la seva joventut posen de manifest que Terradas orientà els seus alumnes a treballar segons la seva pròpia experiència d'estudiant.

El 1908, Terradas acudí al Congrés Internacional de Matemàtics, a Roma. Sabem que això contribuï a consolidar la seva posició d'avantguarda en la física matemàtica: ell mateix explicà que en aquest congrés comprengué la re-

1. Una actitud potser prepotent fou, probablement, l'origen de la sospita que Terradas fou l'autor de la seva biografia que apareix a l'enciclopèdia Espasa. Thomas F. Glick posà de relleu el 1980 que, per les errades que hi apareixen, ell no en podia ser l'autor.

llevància dels estudis sobre la radiació i algunes de les seves conseqüències o desenvolupaments paral·lels, com la mecànica estadística o la teoria de la relativitat. En els anys següents, Terradas es convertí en un dels primers intèrprets espanyols de la nova física.

Al mateix temps, continuava desenvolupant el seu interès per l'enginyeria. Ho veiem, per exemple, en el fet que el mateix any 1908 es trobés entre els professors que proposaren la creació d'una escola d'electricitat aplicada, vinculada a la Facultat de Ciències, un projecte al qual les autoritats universitàries no donaren suport. Pocs anys després, el 1914, Terradas obtingué la plaça de professor d'automobilisme de l'Escola del Treball. El 1916, guanyant el concurs de director dels serveis telefònics de la Mancomunitat, Terradas va fer un pas definitiu per a situar-se en el món de la tècnica.

Esteve Terradas era amic personal d'Enric Prat de la Riba, que l'havia nomenat conseller tècnic del Consell d'Investigacions Pedagògiques de la Diputació de Barcelona el 1913. Amb la responsabilitat del servei telefònic es posava al capdavant d'una de les iniciatives més emblemàtiques de la Mancomunitat. Per a un organisme sense gaires recursos propis i amb una imatge pública per aconseguir, un servei com el telefònic representava la difusió de l'entitat a molts racons de Catalunya, oferint un nou mitjà de comunicació. Poc temps després, el 1918, el mateix Terradas organitzà l'Oficina de Ferrocarrils Secundaris. Tenint en compte que en la mateixa època havia estat nomenat director de l'Institut d'Electricitat i Mecànica Aplicades de la Universitat Industrial, podem veure que acumulava en les seves espatlles alguns dels projectes més destacats de la política tecnològica de la Mancomunitat.²

Els seus compromisos tecnològics no impediren que Terradas continués treballant en física i matemàtiques. Pel que fa a aquestes àrees, i com a membre de l'Institut, fou responsable dels Cursos Monogràfics d'Alts Estudis i d'Intercanvi organitzats pel Consell de Pedagogia a partir de 1915. Matemàtics i físics europeus de tant nivell com Tullio Levi-Civita o Hermann Weyl feren cursos a Barcelona convidats per Terradas. La visita d'Albert Einstein del febrer de 1923 també s'inclougué dins d'aquests cursos i fou resultat, en part, de les gestions de Terradas.

La línia de treball i les opcions professionals que Terradas prengué aquests anys havien de marcar profundament la seva trajectòria futura. En els anys successius, el podem veure en contextos que eren potser antagònics amb el de la Mancomunitat, però desenvolupant-hi projectes semblants en el camp de la docència o de la recerca científica i tecnològica.

2. La Mancomunitat coordinà els seus laboratoris el 1922 en el Laboratori General d'Assaigs i Condicionament. Terradas, que havia organitzat els de mecànica i els d'electrotècnica, en fou el primer director.

Amb el final de la Mancomunitat, comença una etapa en la qual la imatge política de Terradas quedarà marcada pel seu conservadorisme per «sobre» del seu catalanisme. L'abril del 1924, Terradas renuncià a tots els seus càrrecs a la Mancomunitat agonitzant per incorporar-se a la ITT, la companyia nord-americana que va aconseguir el monopoli telefònic a Espanya amb la creació de la Companyia Telefònica Nacional d'Espanya, aprovada el maig del mateix any 1924.³

Un element que hem de tenir en compte és que havia simultaniejat els càrrecs públics i la docència amb activitats empresarials privades amb diferent intensitat. La direcció de la construcció del Ferrocarril Metropolità Transversal de Barcelona, entre 1923 i 1926, és una mostra d'això.

Quan Terradas abandonà la Mancomunitat, s'estava desenvolupant l'enfrontament entre els nous dirigents primoriveristes i els professors de la Universitat Industrial, més d'un centenar dels quals acabaren expulsats. Alguns companys de Terradas sembla que li retragueren no haver-se pronunciat a favor d'ells o, fins i tot, haver fet costat a les noves autoritats. Això és el que es pot deduir del que diu Alexandre Galí en la seva *Història de les institucions i del moviment cultural a Catalunya 1900-1936* en el llibre IV, dedicat a l'ensenyament industrial, on comenta amb admiració les contribucions de Terradas, però el denuncia pel seu col·laboracionisme. Galí i Terradas, ambdós políticament conservadors, es trobaren separats per l'opció i el tipus diferent de compromís amb la qüestió catalana.

La vinculació de Terradas amb el règim de Primo de Rivera quedà simbolitzada pel seu nomenament *extraordinari* com a catedràtic d'Equacions Diferencials de la Universitat Central, de Madrid. Terradas vivia a Madrid des de 1927, i això propicià la proposta que aprovaren els organismes universitaris, les acadèmies i el Govern. El 1931, després de la proclamació de la República, aquest nomenament fou considerat irregular i Terradas fou destituït. S'atreuï a presentar-se a unes oposicions a la mateixa plaça i suspengué.

Aquest episodi tingué com a conseqüència que retornés a Barcelona. En efecte: gràcies a l'autonomia de la Universitat de Barcelona, Eduard Fontserè (que havia estat, primer, professor de Terradas, i, després, company a la Facultat i a l'IEC), en deixar la Càtedra de Mecànica Racional per dirigir la de Geofísica, féu possible que Terradas tornés a Barcelona per ocupar-hi la càtedra que Fontserè deixava. La Càtedra d'Acústica i Òptica que havia guanyat Terradas anys enrere ja era ocupada per un altre professor. Però, com que el mateix Terradas havia guanyat la Càtedra de Mecànica Racional de Saragossa l'any 1906, el mateix Ministeri que havia vist irregularitats en el seu nomenament durant la dictadura es prestà sense problemes a aquest nou nomenament.

3. Terradas va ser director general de la Companyia Telefònica entre 1929 i 1930.

De tota manera, Terradas continuà amb responsabilitats a Madrid. Entre les tasques docents que hi tingué, destaquem els cursos a l'Escola Superior Aeronàutica i els cursos d'estadística que explicà a la Facultat de Ciències i a la Facultat de Dret.

En el seu retorn a Barcelona, s'incorporà als treballs ordinaris de la Secció de Ciències. Una de les iniciatives principals va ser la creació del Centre d'Estudis Matemàtics, que inicialment havia de ser una col·laboració de l'Institut i de la Universitat. Els esdeveniments de 1934, amb la pèrdua de l'autonomia universitària, provocaren que el Centre iniciés els seus treballs sense la Universitat. El director del Centre el 1935 fou el jove Pere Pi Calleja, que acabava de tornar d'Alemanya.

El Centre d'Estudis Matemàtics ens permet destacar un dels aspectes més originals de la contribució de Terradas a la nostra cultura i al nostre món científic i tècnic. Terradas fou un dels primers catalans i, en tot cas, el més destacat a connectar amb l'avantguarda del desenvolupament de la física matemàtica i de les seves aplicacions a l'enginyeria, tant en el càlcul d'estructures de construcció com en l'aerodinàmica, però també en l'electrotècnia i en la telefonia.

El juliol de 1936, en esclatar la guerra, Terradas era al Congrés Internacional de Matemàtics, que se celebrava a Oslo. Tornà a Barcelona, però l'octubre del mateix any el rector de la Universitat l'autoritza a anar en missió a l'Argentina. De fet, s'hi quedà i desenvolupà tasques a les universitats de Buenos Aires i de La Plata fins al 1941. Durant la guerra, no havent tornat, fou destituït com a catedràtic de Barcelona. El 1939 es presentà a l'ambaixador d'Espanya a l'Argentina, que representava el Govern de Franco, per fer constar la seva adhesió al nou règim, cosa que no havia fet abans tement per la vida de la seva família, que s'havia quedat a Barcelona.

Segons la proposta que li féu Julio Palacios,⁴ en gira de promoció del règim de Franco a l'Argentina, fou nomenat catedràtic de Física Matemàtica de Madrid. No s'hi incorporà definitivament fins al 1941, retintut per compromisos, com ara el projecte d'aeroport terrestre i marítim⁵ de La Plata.

Terradas pretenia compaginar les activitats a Espanya i a l'Argentina seguint l'exemple del seu amic Julio Rey Pastor, que ho feia des del 1921 i que també havia estat «fitxat» per les autoritats franquistes el 1939. L'esclat de la guerra mundial i els cops d'estat de Perón i dels militars argentins de 1943, que malmeteren la universitat argentina, bandejaren aquesta pretensió.

4. En els primers anys de postguerra, Palacios semblava que assumiria el lideratge dels físics en el franquisme. Tanmateix, les seves posicions monàrquiques l'enfrontaren amb el règim i caigué aviat en desgràcia.

5. La part marítima era destinada al trànsit d'hydroavions.

A Madrid, Terradas assumí la responsabilitat de reedificar la recerca en física dins de la Universitat de Madrid i del nou Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC). En aquest sentit, el 1948 fou el president de la societat anònima Estudis i Patents d'Aliatges Especials (EPALE), que el Govern de Franco creà per mitjà d'un decret reservat amb vista a impulsar les recerques nuclears. Una part dels que hi intervingueren eren físics formats a la seva càtedra. La societat esdevingué la Junta d'Energia Nuclear (avui en dia, CIEMAT) poc després de la mort de Terradas.

Per altra banda, també li foren confiats la presidència i, en gran part, el disseny del nou centre de recerca i assaig en aeronàutica, l'Institut Nacional de Tècnica Aeronàutica (INTA),⁶ centre al qual Terradas procurà donar un vessant de recerca. Assessorat inicialment per tècnics alemanys, buscà suport després a l'àrea nord-americana, dins la qual connectà amb Theodor von Kármán, físic d'origen hongarès format a Göttingen que emigrà als Estats Units, amb el qual establí relacions sòlides que possibilitaren a l'INTA molts recursos dels Estats Units.

D'una manera que podríem considerar simbòlica de la seva integració al món cultural espanyol, el 1946 entrà a la Reial Acadèmia Espanyola, que sempre reserva un lloc a un científic.

Tot i les seves responsabilitats de recerca, Terradas continuà actiu en el món tècnic i empresarial. D'aquest període podem destacar que dirigí la construcció de la central termoelectrícula de Ponferrada, dependent de l'Institut Nacional d'Indústria.

Si ens fixem en l'estil de treball de Terradas al Madrid de la postguerra (i a Buenos Aires durant la guerra), podem descobrir que continuà la mateixa línia que havia desenvolupat en la seva primera etapa barcelonina. A la Universitat, féu treballar els alumnes en la ciència viva; a l'INTA, féu com a la Universitat Industrial, és a dir, combinà l'assaig, la recerca i la docència amb les responsabilitats tècniques immediates del centre.

La imatge del Terradas de l'època franquista pot quedar matisada si tenim en compte elements privats que hem documentat. Per exemple, el seu rebuig dels ambients del Govern de Madrid, plens d'oportunisme i de favoritisme polític, cosa que afectava, per exemple, el deixeble principal de Terradas, el català Ramon Ortiz Fornaguera, la posició política del qual no era entre els «afectos». Ortiz acabà treballant al departament de reactors de la JEN, però mai no va poder accedir a la universitat abans de la seva mort prematura el 1974.

Un altre element és la correspondència que tingué amb el seu antic mestre Eduard Fontserè el 1948, quan aquest se li dirigí com a membre de la Secció de Ciències de l'Institut, poc temps després de la represa de les seves activitats. Les cartes de Terradas ens el mostren com un emigrat que s'enyora de la seva

6. Més tard, el centre esdevingué Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

terra i que no té cap inconvenient a respondre a les qüestions que Fontserè li planteja, com un membre més de l'Institut. Quan el 1977 els descendents «localitzaren» l'Institut, tots tenien molt present que l'avi havia determinat que la seva biblioteca havia d'anar a parar a l'Institut d'Estudis Catalans.

El cas de Terradas és per mi un exemple força notable de les contradiccions de la professionalització de la ciència i de la tècnica. Fins al nostre segle, la debilitat de la comunitat científica catalana, particularment en el camp de les ciències físiques, era l'absència de *professionals* amb una formació de «punta». De fet, la professionalització de la recerca anava avançant al món en el canvi de segle perquè els estats i les empreses dels països industrialitzats comprenien que era força rendible impulsar la investigació i no haver d'esperar que els descobriments útils apareguessin del món dels inventors o dels científics vocacionals.

Terradas no va poder ésser un investigador, però sí que esdevingué un tècnic professional al servei públic o privat. Hereu d'una tradició de més de cinquanta anys en el món de l'enginyeria professional catalana, la contribució de Terradas fou treballar a cavall entre la teoria i les aplicacions, fer veure que els coneixements físics matemàtics avançats tenen aplicacions útils.

En les convulsions que patí el nostre país, principalment la Guerra Civil (1936-1939), els *professionals* que pretengueren no prendre-hi partit acabaren fent-ho irremeiablement. El conservadorisme de Terradas es distingia del que podríem anomenar *franquisme ideològic*, però optà per emmotllar-s'hi. Aquesta opció el situà en el món de les complicitats i dels claroscurs de l'Espanya franquista i n'ha enterbolit la figura.

Comentaris historiogràfics

La personalitat d'Esteve Terradas ha despertat un cert interès en el món de la ciència i de la tècnica en diferents ocasions. En morir el 1950, mentre ocupava llocs d'alta responsabilitat científica i tècnica del règim franquista, els seus antics col·legues generaren una literatura d'homenatge. El to hagiogràfic de moltes de les intervencions no oculta, però, una certa reivindicació de la maduresa científica i tècnica del moment, amb la figura de Terradas com a excusa.

Uns quants anys després, en l'època de recuperació de les llibertats democràtiques, els estudis sobre Terradas s'han d'emmarcar en el context de la primera comunitat científica plena de la història de Catalunya, forjada a partir dels anys 1970 a la universitat. Per aquest col·lectiu, Terradas és una peça imprescindible per a entendre els seus orígens, tot i el distanciament produït no solament pel pas dels anys, sinó també pel canvi de situació política i econòmica i per la nova conjuntura internacional.

Referències bibliogràfiques principals

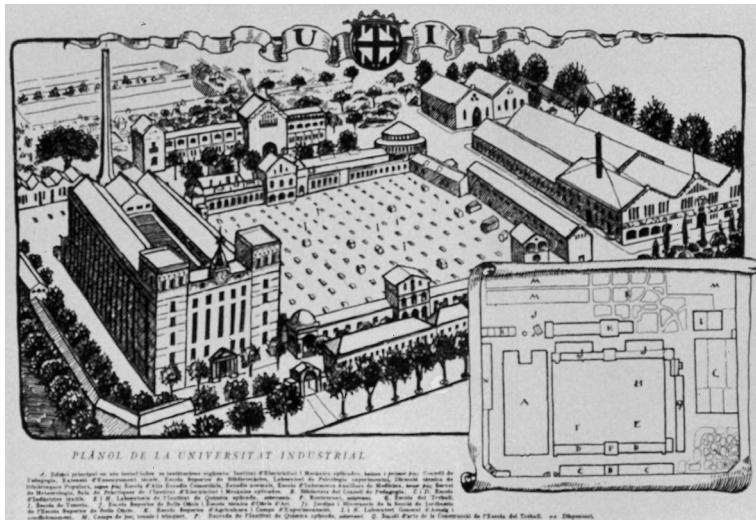
- Cinquanta anys de ciència i tècnica a Catalunya: Entorn l'activitat científica d'E. Terradas (1883-1950)*. (27 i 28 de setembre del 1984). Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 1987. [Amb contribucions d'Antoni Roca Rosell, Guillermo Lusa, Thomas F. Glick, Leonardo Villena, Isabel Serrà i Jaume Rosell, entre altres]
- Discursos pronunciados en la sesión necrológica en honor del Excmo. Sr. D. Esteban Terradas e Illa*. Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1951. [Amb aportacions d'Enric de Rafael Verhulst, Julio Palacios, Francesc Planell Riera, Felipe Lafita Babio i Julio Rey Pastor]
- ORTIZ, Eduardo; ROCA ROSELL, Antoni; SÁNCHEZ RON, José Manuel. «Ciencia y técnica en Argentina y España (1943-1949), a través de la correspondencia de Julio Rey Pastor y Esteban Terradas». *Llull*, vol. 12 (1989), p. 33-150.
- ROCA ROSELL, Antoni. «Esteve Terradas i Illa. Barcelona, 1883 - Madrid, 1950. La física tècnica». A: CAMARASA, J. M.; ROCA ROSELL, Antoni [dir.]. *Ciència i tècnica als Països Catalans. Una aproximació biogràfica*. Barcelona: Fundació Catalana per a la Recerca, 1995, p. 1177-1207.
- ROCA ROSELL, Antoni [ed.]. *Esteban Terradas*. Madrid: Fundación Banco Exterior de España, 1991. (Biblioteca de la Ciencia Española; 3)
- ROCA ROSELL, Antoni; GLICK, Thomas F. «Esteve Terradas (1883-1950) i Tullio Levi-Civitta (1873-1941): una correspondència». *Dynamis*, vol. 2 (1982), p. 387-402.
- ROCA ROSELL, Antoni; SÁNCHEZ RON, José Manuel. «La vuelta de Esteban Terradas a España». *Llull*, vol. 6, núm. 10-11 (1984), p. 105-142.
- *Esteban Terradas. Ciencia y técnica en la España contemporánea*. Barcelona: INTA/ Ediciones del Serbal, 1990. (Libros del Buen Andar, 25)
- SOLER I MÓDENA, Rosa. *Catàleg del fons bibliogràfic Esteve Terradas*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 1994.



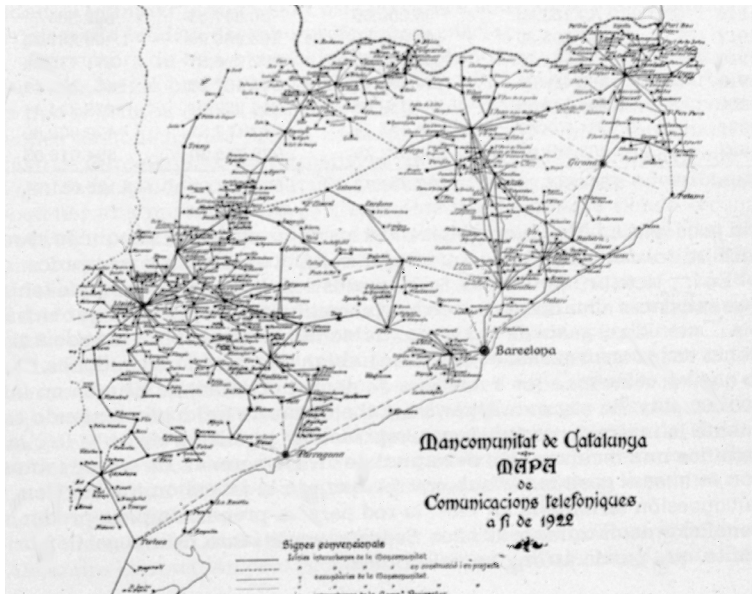
Fotografia d'estudi d'Esteve Terradas (no datada). Font: Direcció de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona.



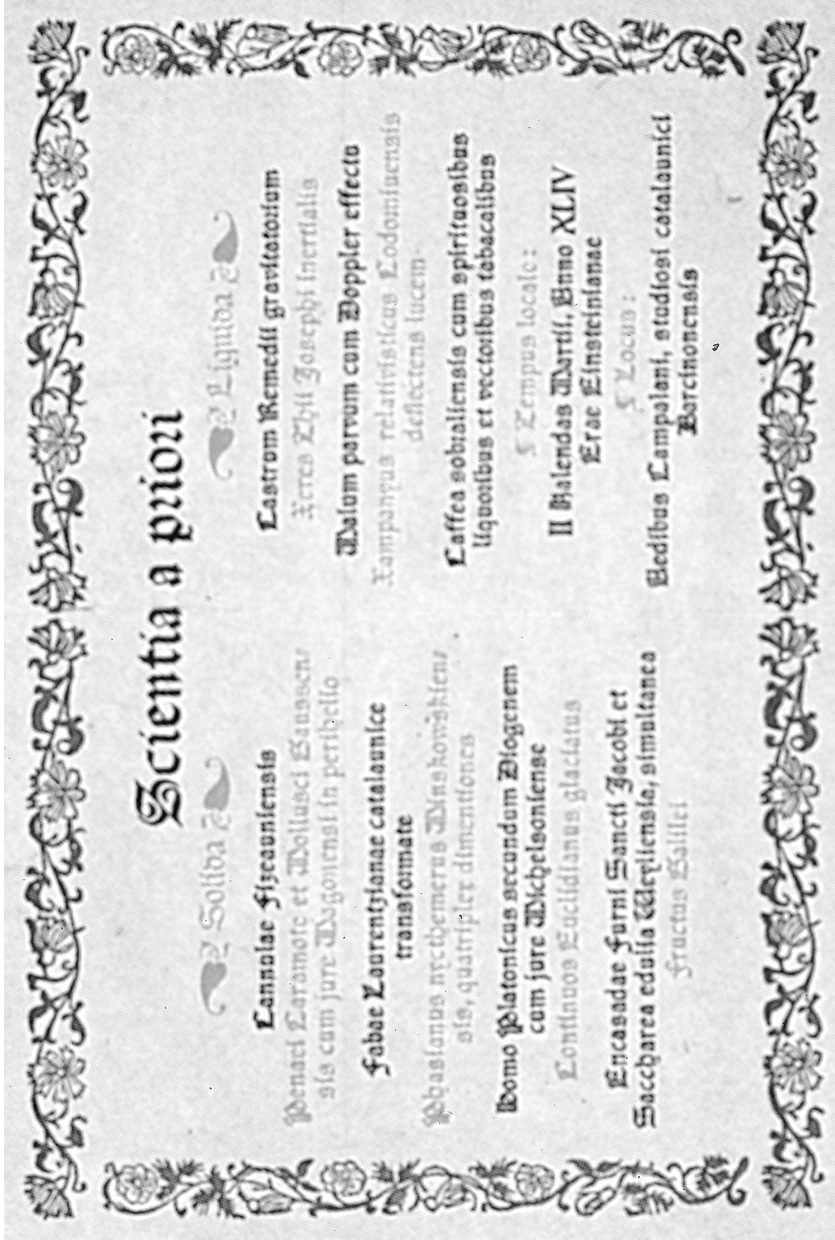
E. Terradas (tercer per la dreta) actuant, el 1916, com a vicepresident de l'Institut d'Estudis Catalans en l'acte de recepció d'una donació de llibres francesos a la Biblioteca de l'Institut per part del Govern francès, representat per Lucien Poincaré (al costat de Terradas, marcat amb una creu). Font: *La Il·lustració Catalana*, 4 juny 1916.



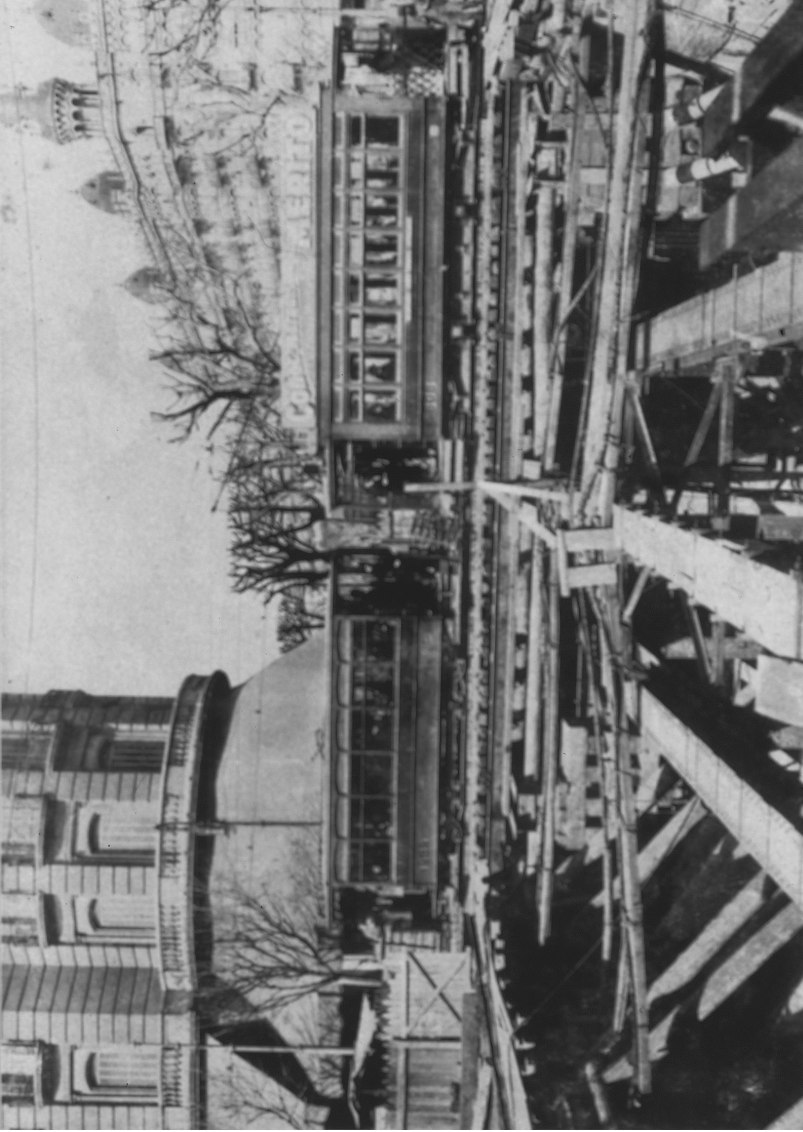
Representació del complex educatiu de l'Escola Industrial de Barcelona el 1923.



Xarxa telefònica dependent de la Mancomunitat de Catalunya el 1922. En els seus cinc primers anys, la tasca realitzada havia estat molt visible.



Menú «relativista» ofert a Albert Einstein al domicili de Rafael Campalans, durant la seva visita de 1923. Al darr de l'exemplar de Terradas consta la signatura del savi universal. Font: Fons Esteve Terradas de l'IEC.



Entre 1923 i 1926, la construcció, a Barcelona, del ferrocarril metropolità dit *Transversal* hagué de superar diverses dificultats, com per exemple construir la gran estació de la plaça de Catalunya sense interrompre el trànsit dels tramvies. Font: Fons Esteve Terradas de l'IEC.