

# La recepció del pensament d'Einstein a Catalunya

Antoni Roca i Rosell\*

## Introducció

És sabut que Catalunya no ha estat una productora de primera línia en el camp científic. Molt sovint s'insisteix en això sense tenir en compte que aquesta posició secundària en la ciència s'hauria de veure en contrast amb el dinamisme de la vida econòmica catalana com a mínim dels darrers 250 anys. Els historiadors econòmics expliquen que la industrialització s'inicià a Catalunya a mitjan segle XVIII i, avui en dia, es pot afirmar que continua sent una de les regions econòmiques més actives d'Europa, on es combina agricultura, indústria, comerç i turisme.

Creure que aquest desenvolupament ha tingut lloc al marge de la ciència és un error. És impensable que una agricultura productiva o una indústria força mecanitzada —com el tèxtil, el sector predominant durant un llarg període a Catalunya— s'hagin desenvolupat al marge de la ciència. Ara bé: els tipus de ciència que han intervingut en el nostre desenvolupament econòmic han estat molt sovint ciència aplicada i enginyeria; a més, aquesta ciència aplicada i aquesta enginyeria han estat d'origen *forà*, europeu o americà, adaptades al nostre sistema productiu o de comunicacions per tècnics tant estrangers com catalans o espanyols. Per tant, hauríem de dir que la principal “mancaça” del *sistema català* ha estat, no la ciència, sinó específicament la ciència acadèmica; i, actualment, nosaltres pensem que aquesta és la “vertadera” ciència i, per consegüent, tendim a menystenir realitats tecnològiques i receptores com ho ha estat la catalana.

Val a dir que aquest prestigi de la recerca acadèmica prové del convenciment, força fonamentat, de la potència creadora i pràctica de la investigació acadèmica enfront de les limitacions del pur empirisme. Des del punt de vista de la història, és cert que la ciència i la tècnica han sofert una autèntica explosió de producció en el període d'institucionalització acadèmica de la recerca, que va començar en alguns països en les darreres dècades del segle XIX, però que no s'ha generalitzat fins a l'època de la Segona Guerra Mundial (1939-1945).

\***Antoni Roca i Rosell** (Barcelona, 1951) és doctor en Física per la Universitat Autònoma de Madrid i actualment és professor d'institut d'ensenyament secundari i professor al Centre de Recerca per a la Història de la Tècnica, ETSEIB, UPC.

## Recepció i divulgació d'idees científiques

Si la ciència aplicada ha estat prou menystinguda, el mateix ha passat amb el procés de *recepció* d'idees científiques, situat clarament en una jerarquia “inferior” a la de la creació original. Però hem de canviar de pensament. La internacionalització de la ciència, un fenomen que començà a tenir força a final del segle XIX, ha creat una sèrie cada cop més gran de fluxos d'idees i de tecnologies a través del món. D'aquesta manera, la producció original està cada cop més condicionada per la capacitat de cada comunitat d'investigadors de conèixer i d'assimilar idees i mètodes procedents d'altres comunitats. Per tant, l'estudi de la recepció de les teories científiques és un element molt important per a l'anàlisi del dinamisme d'una comunitat científica i, fins i tot, un element fonamental de la seva capacitat creadora. En el cas de la teoria de la relativitat, Thomas F. Glick dirigí el 1987 un volum esdevingut ja clàssic amb estudis de la recepció de la teoria en diferents contextos culturals, on es prova d'oferir elements teòrics per a la comprensió de la recepció d'idees científiques.

Com ha passat en el cas de la recepció, la divulgació, la ciència per al públic, també s'han menystingut. La divulgació científica i tècnica, a través de revistes específiques, llibres i de seccions fixes en diaris i revistes d'informació general i d'entreteniment, havia pres un gran desenvolupament al segle XIX. Les notícies científiques tendien a exaltar el progrés industrial, l'augment de la força militar i les paradoxes de la tecnologia. En definitiva, la divulgació tenia un objectiu propagandístic clar, probablement per sobre dels objectius didàctics i de difusió del coneixement. A Catalunya, trobem molts exemples d'aquest tipus de divulgació, tenint en compte, a més, que el món editorial s'hi constituí com un sector industrial i comercial de gran pes. Per posar algun exemple, podem mencionar la difusió ràpida i primerenca del descobriment dels raigs X en els primers mesos de 1896. D'altra banda, la premsa comptava amb força col·laboradors fixos, entre ells l'astrònom Josep Comas i Solà, que publicava almenys un article de divulgació científica setmanal a *La Vanguardia* des de, probablement, 1893.

Einstein passà a Barcelona uns dies de final de febrer de 1923. Amb motiu de la seva visita, podem dir que l'era de la ciència mediàtica arribà a Catalunya. És a dir, la ciència que esdevé titular destacat de premsa i la

ciència que, al seu torn, és influïda per l'opinió pública que es genera entorn d'ella mateixa arribaren entre nosaltres de la mà de la relativitat que, de fet, ha marcat a escala internacional una fita molt destacada en aquest sentit. Fins a la visita d'Einstein, mai la ciència havia dominat uns dies l'escena pública catalana fins al punt que ho provocà la seva presència a Barcelona.



Figura 1: Einstein a l'estació de França. Febrer 1923. Arxiu fotogràfic de l'arxiu d'història de la Ciutat

En el fenomen català hi ha, sens dubte, la manifestació d'una onada mundial, que el mateix Einstein anava desencadenant per allà on passava. Les seves visites als Estats Units (1921), a França (1922) i al Japó (1923) havien tingut un ressò semblant i, per tant, ens trobem davant d'un fenomen sociològic d'ample abast, que va més enllà del nostre context.

## La qüestió de la incomprendibilitat. El mite Einstein

Un dels elements mediàtics que caracteritzaren l'impacte públic d'Einstein a tots els països on viatjà fou la incomprendibilitat de la seva teoria. En realitat, aquest mite té encara una força notable i ha arribat ben viu fins als nostres dies.

Per què la teoria de la relativitat s'ha convertit en el paradigma de la incomprendibilitat? És que és més incomprendible —per al gran públic, s'entén— que altres teories científiques? Per què, paradoxalment, aquest caràcter incomprendible genera interès i simpatia i no, rebuig? A més, aquesta simpatia anà més lluny dels cercles populars. Els estudiosos han arribat a afirmar que la ràpida acceptació de la teoria de la relativitat en els mitjans acadèmics, abans que rebés un suport experimental *massiu*, s'ha d'explicar també per l'existència del mite científic entorn de la teoria.

És evident que la teoria de la relativitat conté alguns elements desconcertants tant per al gran públic com per als experts, sobretot les conseqüències de la definició de



Figura 2: Einstein (1) al monestir de Poblet el 1923. A la dreta de la fotografia (2), Bernat Lassaleta Perrin. A l'extrem esquerre podem reconèixer el poeta Ventura Gassol

temps que presenta. Però podríem mencionar moltes altres teories que ofereixen elements tan desconcertants com la relativitat com, per exemple, la noció d'estabilitat en la termodinàmica o el principi clàssic d'inèrcia, formulat per Galileu i Newton. El contingut de la relativitat no és, però, l'única cosa que té impacte en l'ull públic. Una altra característica que s'hi afegeix és el formalisme matemàtic que, en el cas de la relativitat general, va molt més enllà de la formació matemàtica mitjana. De tota manera, aquest aspecte formal hauria de ser compartit amb el conjunt la física matemàtica i les seves aplicacions en l'enginyeria.

Hem de buscar, doncs, elements més singulars per explicar el mite relacionat amb la relativitat. Aquesta singularitat prové, sens dubte, del context històric i de la mateixa personalitat d'Einstein com a generador de mites. No necessito fer gaires comentaris sobre el gran atractiu personal d'Einstein, cosa que s'ha d'atribuir en part a la seva imatge i a la seva manera de ser; sí que cal que recordem, però, alguns trets de la conjuntura mundial de les primeres dècades de segle. El prestigi de la ciència i de la tècnica com a factors de civilització es posà en dubte per la seva utilització massiva en la Primera Guerra Mundial (1914-1918). Molts intel·lectuals, bona part d'ells científics i tècnics, donaren suport als governs en guerra. Einstein, però, es trobà entre els pocs que s'oposaren a la guerra. Aquesta posició ètica augmentà, sens dubte, el seu prestigi. En aquest sentit, és molt significatiu l'encontre a Barcelona d'Einstein amb Àngel Pestaña i altres dirigents sindicals de la CNT. També ho és, continuant amb la visita a Barcelona, el contacte d'Einstein amb l'enginyer industrial i dirigent socialista, Rafael Campalans, que en aquell moment era el director general d'instrucció pública de la Mancomunitat de Catalunya, l'entitat que havia convidat Einstein. Campalans, que mantingué contactes personals amb Einstein, explicà que el savi alemany l'havia aju-

dat a matisar la seva posició política, sobretot pel que fa al nacionalisme, que, per consell d'Einstein, calia distingir del nacionalisme feixista i nazi, llavors emergent a Europa.

## Catalunya davant de la relativitat

La recepció de la relativitat a Catalunya està envoltada de diversos tòpics, l'origen dels quals data, molt probablement, de l'època de la visita, que encara continuen vigents i que els estudis dels historiadors no han aconseguit superar.

Podem començar per la idea que es té de la manca d'impacte científic de la visita d'Einstein a Barcelona, a causa de l'endarreriment que patia el nostre país en aquella època que es manifestava, segons ha quedat com a tòpic, en la ignorància general de la teoria de la relativitat, fins i tot en els cercles especialitzats. En realitat, se sol citar una excepció, la de l'enginyer, físic i matemàtic Esteve Terradas Illa (1883-1950), un personatge que ha deixat una imatge força excèntrica, com la d'un savi aïllat en un desert científic.

Aquesta creença, que probablement comparteixen molts lectors de la *Revista de Física*, ja fa anys que ha estat matisada pels estudis històrics, com per exemple els de Glick (1986 i 1987) i Roca (1981, 1984 i 1991). De fet, hauríem de dir que, al contrari, la comunitat científica catalana es mostrà molt receptiva envers la nova física i en conegué molt aviat els principals desenvolupaments, tot i que la debilitat de la seva estructura impedí per unes dècades l'existència d'investigadors o de grups de recerca en aquest camp.

Comencem pels cercles *professionals*, vinculats al petit món acadèmic català. Esteve Terradas fou, efectivament, el primer català que féu referència als treballs d'Einstein. El 1908 assistí a Roma al Congrés Internacional de Matemàtics i allà sentí una conferència plenària de Lorentz (que ha esdevingut cèlebre), on aquest destacà la nova teoria de la radiació. Recordem que la relativitat havia nascut vinculada a l'anàlisi de l'electrodinàmica dels cossos en moviment, és a dir, dels electrons i la radiació. L'octubre d'aquell any, adaptant-se a les novetats científiques del moment, algunes de les quals acabava de conèixer a Roma, Terradas parlà de la mecànica estadística i de les teories de la radiació al primer congrés de l'Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, que se celebrà a Saragossa. Pocs mesos després, en llegir el seu discurs d'ingrés a l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, repreneu i amplia la mateixa temàtica.

S'ha de dir que, en aquests treballs, Terradas féu molt d'èmfasi en la rellevància del principi de relativitat i anunciava amb clarividència la possibilitat que aquest principi podia esdevenir a partir de llavors un element fonamental de la física. En aquest sentit, i tenint en compte que Terradas era un estudiós, no un investiga-

dor, podem alinear-lo amb un grup molt selecte de físics europeus que veien un canvi profund de les bases de la física. Per un detall, però, podem saber que les notícies que Terradas tenia d'Einstein no eren prou afinades, tot i que n'explicava molt correctament les teories: en les publicacions d'aquests anys, no escriu correctament el nom d'Einstein perquè el confon, probablement, amb el d'un altre matemàtic alemany, Eisenstein.

Podem considerar, tanmateix, que la primera presentació pública a Catalunya de la teoria de la relativitat com una nova fonamentació de la física fou la ressenya sobre el manual de Von Laue de 1911, que aparegué el 1912 en els *Arxius de l'Institut de Ciències* de l'Institut d'Estudis Catalans. L'autor de la ressenya era, no és estrany, el mateix Terradas. El 1911 havia estat a Alemanya a la reunió anual de la *Versammlung Deutscher Naturforscher und Aertze* on escoltà, entre d'altres, una conferència plenària d'Arnold Sommerfeld sobre relativitat.

A partir de la ressenya de Terradas, la teoria de la relativitat es difongué entre nosaltres amb un ritme que podríem considerar tranquil, però constant. Assenyalem la presència per primer cop de la teoria de la relativitat restringida en un llibre de text, en la segona edició actualitzada (1915) del manual d'*Óptica Aplicada* del catedràtic de Física de l'Escola d'Enginyers Industrials, Josep Mañas Bonví. La primera edició era d'un any abans i Mañas no hi havia inclòs cap menció, la qual cosa ens assenyala amb força precisió el moment de la decisió d'introduir la relativitat en un llibre de text entre nosaltres.

Una altra manifestació de la difusió del coneixement de la relativitat es troba en alguns treballs del mateix any 1915 de l'astrònom Josep Comas i Solà (1868-1937). Feia poc que Comas havia fet una observació d'estels amb fotografia estereoscòpica i hi havia cregut veure un fenomen, segons ell, d'"aberració inversa", que representava que la llum havia d'estar composta de corpuscles i que l'èter no era necessari. Enmig d'una certa confusió d'arguments, mencionà la teoria de la relativitat d'Einstein com a suport de les seves hipòtesis. No és difícil adonar-se que llavors Comas coneixia molt superficialment la relativitat i que la mencionava únicament per l'autoritat que li podia haver conferit. L'episodi posa de manifest, doncs, la divulgació que Einstein tenia entre nosaltres.

Després de la difusió al món sencer dels resultats de l'observació de l'eclipsi total de Sol de maig de 1919, que donaven suport a la teoria general de la relativitat, notícia que llançà Einstein a la fama arreu del món, Comas s'adonà del seu error. Com alguns altres astrònoms d'Europa i Amèrica, es passà al bàndol dels detractors de la relativitat.

El primer manual espanyol de relativitat aparegué precisament el 1919, coincidint casualment amb el *boom*

de la relativitat. Havia estat patrocinat per la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid mitjançant la convocatòria d'un premi. El guanyador fou el catedràtic de Mecànica Celest de Madrid, el català Josep M. Plans i Freire (1878-1934), amic de Terradas, que podem considerar, per aquest manual i per altres publicacions, almenys des de 1918, com el primer *relativista* espanyol, en el sentit que fou el primer que dedicà la seva recerca a aquest camp.

Com hem dit, l'interès públic per la relativitat es despertà arreu del món (i entre nosaltres) arran de la primera prova experimental de la teoria general, la deflexió d'un raig de llum en passar al costat d'una massa prou gran, observada, gràcies a l'eclipsi total de Sol de maig de 1919. No és casual que la primera prova experimental de la relativitat fos obtinguda justament aquell any 1919, ja que la realització de l'observació era difícil mentre durava la guerra. En el moment de l'esclat de la guerra, el 1914, s'havien frustrat unes observacions d'un altre eclipsi a Rússia.



Figura 3: Einstein en la seva visita a l'Escola Industrial de Barcelona. A la seva dreta, assegut, hi ha l'enginyer Casimir Lana Sarrate. Entre ambdós, apareix Carles Pi i Sunyer, professor a l'Escola Industrial, que seria alcalde de Barcelona. Arxiu fotogràfic de l'arxiu d'història de la Ciutat

L'èxit de l'observació d'un fet previst per una construcció teòrica "pura", com la relativitat, impressionà profundament el públic arreu del món, després de les penalitats de la guerra, moltes d'elles associades a nous ginyes tecnològics i científics força sofisticats, com els aeroplans o els gasos asfixiants.

D'altra banda, el Consell de Pedagogia de la Mancomunitat havia organitzat des del 1915 uns Cursos Monogràfics d'Alts Estudis i d'Intercanvi per suplir les deficiències dels cursos universitaris de nivell superior, en els quals la projectada participació d'estrangers havia estat molt escassa a causa de la guerra. Després de 1918, però, la situació canvià. En el camp de les ciències físicomatemàtiques, el responsable del qual era Terradas, bona part dels convidats tractaren sobre relativitat: Tullio Levi-Civita (1921), Hermann Weyl (1922), Arnold Sommerfeld (1922) i, per descomptat, Albert Einstein (1923). Tenim elements per saber que la presència d'aquests savis europeus influí a fons en la petita comunitat científica catalana que llavors s'estava formant.

El curs de Tullio Levi-Civita fou, probablement, un dels més estimulants. Per preparar-lo, Esteve Terradas donà un curs de trenta lliçons sobre "La relativitat i les noves teories del coneixement", que començà el desembre de 1920 i no acabà almenys fins a l'abril de 1921, la qual cosa vol dir que va continuar després del final del curs de Levi-Civita, que estigué a Barcelona el febrer de 1921. Del curs de Terradas, en tenim diverses notícies. Primer, n'ha quedat la llista dels inscrits, ni més ni menys que 81 persones, on figuren metges, astrònoms, filòsofs, arquitectes, matemàtics, enginyers, advocats, periodistes i, per descomptat, físics. D'altra banda, les sessions foren comentades pel matemàtic i jesuïta Enric de Rafael en quatre articles a la revista *Ibèrica*, a través dels quals podem saber que Terradas no solament parlà dels aspectes tècnics de la relativitat especial i general, sinó que també comentà amb prou extensió les implicacions filosòfiques que tenien. L'interès del conferenciant (i de de Rafael) era, en aquest darrer aspecte, fer veure que la relativitat era compatible amb la filosofia tradicional i, en particular, amb el pensament tomista. És a dir, era compatible amb el pensament oficial de l'Església.

Pel que fa al contingut del curs de Terradas, podem suposar que la veu *Relatividad* que aparegué el 1923 al volum 50 de l'*Enciclopèdia Espasa*, redactada molt probablement per Terradas, tot i que, potser, amb la intervenció de Ramon Jardí i de Pere Puig Adam, s'ajusta prou bé al que s'explicà en aquells mesos de 1920 i 1921.

Finalment, el curs de Levi-Civita donà lloc a una publicació que reproduïa les quatre conferències pronunciades a Barcelona. El llibre, titulat *Questions de mecànica clàssica i relativista*, fou publicat per l'Institut d'Estudis Catalans el 1922, dins d'una col·lecció de la Secció de Ciències. Podem tenir una idea de la qualitat i actuali-

tat de les conferències de Levi-Civita a Barcelona en el fet que dos anys després n'aparegué la versió italiana i alemanya.

Pel que fa a l'impacte de la presència de Levi-Civita, Josep Maria Plans, que tenia al seu càrrec el Laboratorio Matemático de la Junta para Ampliación de Estudios, a Madrid, estimulà diversos alumnes seus a treballar seguint el mestratge del científic italià. Això donà lloc el 1923 a la primera tesi doctoral sobre relativitat redactada a Espanya, a càrrec del matemàtic català Pere Puig Adam, que després esdevindria una figura clau de la didàctica moderna de les matemàtiques. A més, el mateix Plans desenvolupà junt amb un altre dels seus deixebles, Fernando Peña, una línia de recerca sobre geometria diferencial i relativitat general, en particular sobre la definició del paral·lelisme, a partir de les aportacions de Levi-Civita i, sobretot, les propostes de 1922 de Hermann Weyl i del mateix Einstein de 1923. Les conferències de Hermann Weyl a Barcelona el 1922 foren, en aquests sentit, completament innovadores. L'Institut d'Estudis Catalans en tenia prevista la publicació, però n'aparegué el 1923 l'edició alemanya, sense que, finalment, la versió catalana que preparava Terradas fos completada.

Tot això ens diu que, en els anys 1920-1923, la relativitat centrà l'interès de les elits científiques i intel·lectuals de Barcelona i que, per consegüent, els científics catalans disposaren de bona informació sobre la relativitat i la nova física i que el tòpic sobre la seva marginació no respon a la realitat.

## El debat sobre la relativitat

La difusió de la relativitat i, en particular, la visita d'Einstein a Barcelona el febrer de 1923 donà lloc a una certa polèmica. Alguns membres de la comunitat científica catalana expressaren el seu escepticisme enfront de la nova teoria. S'ha parlat força de l'oposició de Comas i Solà a la relativitat, que l'astrònom manifestà durant la visita d'Einstein. Ja hem comentat que Comas havia estat (o havia cregut ser) "relativista" quan pensava que donava suport a la seva teoria emissiva de la llum. Després de 1919, però, Comas canvià d'opinió com ho feren altres astrònoms, que no veien clara la validesa de la prova de la relativitat, que era una mesura de tipus astronòmic. Per a Comas, persona que acabà enfrontada amb alguns col·legues científics, l'oposició a la relativitat era com un senyal d'identitat: els seus oponents, el físic Eduard Fontserè, l'enginyer i matemàtic Ferran Tallada i Esteve Terradas, acceptaven les teories d'Einstein. S'ha de recordar que, a més de ser un acadèmic, Comas era una figura pública gràcies a les seves col·laboracions periodístiques a *La Vanguardia* de Barcelona. En aquest sentit, la relativitat i les seves paradoxes al "sentit comú" podien ser un filó important per explotar en articles de divulgació.

Tinc la impressió, però, que la posició de Comas fou molt minoritària i, de fet, acabà tenint un ressò molt limitat. És cert que alguns sectors, com per exemple els comentaristes de premsa, se sentiren incòmodes amb la irrupció pública de la relativitat perquè ells no eren capaços d'entendre'n el significat. Tanmateix, una part important del públic, esperançat per la força de la nova ciència i captivat per la personalitat d'Einstein, s'abocà a llegir i escoltar "tot" el referent a la nova física. Així s'explica l'explosió de publicacions relacionades amb la relativitat a partir de 1920.

Un altre símptoma de la capacitat de recepció de la nova física i, en particular, de la relativitat, el trobem en Miquel Masriera i Rubio (1901-1981). Masriera havia estudiat ciències a Barcelona i el 1923 es graduà en enginyeria química a l'ETH de Zuric, on estudià amb Hermann Weyl. Miquel Masriera fou a partir de 1926 professor de la Facultat de Ciències de Barcelona. Durant la Guerra Civil, fou el degà comissari de la facultat, la qual cosa podria explicar per què fou expulsat després de la guerra. A partir d'aquest moment, es dedicà al periodisme científic i col·laborà a *La Vanguardia*, i també traduí nombrosos llibres de divulgació i manuals de física moderna, sobretot de física atòmica i nuclear, en el context del moviment mundial a favor de l'aprofitament pacífic de l'energia nuclear, que tanta expectativa creà els anys posteriors a les explosions d'Hiroshima i Nagasaki.

El 1925, Masriera escriví una sèrie de tres articles a *La Vanguardia* en relació amb les crítiques que el filòsof francès Henri Bergson havia fet de la concepció de temps d'Einstein en la relativitat especial. Masriera traduí els seus articles a l'alemany i els envià al seu amic Hermann Weyl. El 7 d'octubre de 1925 rebé una resposta d'Einstein en què li agraià el seu treball i manifestava el seu acord amb el que Masriera afirmava. Masriera fou conscient del fet que aquesta carta d'Einstein representava una autèntica excepció: Einstein rebia en aquesta època milers de cartes d'arreu del món que mai no va contestar. Per aquesta raó, Masriera explicà amb orgull en diverses ocasions aquest episodi, la darrera vegada, probablement, a l'Institut d'Estudis Catalans, amb motiu de les jornades d'homenatge a Einstein que el 1979 organitzaren la Secció de Matemàtiques i la Secció de Física de la Societat Catalana de Ciències, antecessores de les actuals Societat Catalana de Matemàtiques i de Física, respectivament, amb la col·laboració de l'Institut Alemany de Cultura de Barcelona. Masriera hi explicà als assistents la seva correspondència amb Einstein, però la seva mort impedí que aquesta contribució aparegués a les actes de les jornades. Tanmateix, podem considerar que les jornades del 1979 són la cruïlla entre la tradició i la modernitat. Hi participà Masriera, sobrevivent d'una època pionera en què fou gairebé impossible consolidar grups de recerca en física, i s'hi re-

partí el primer número de *Treballs de Física*, un número monogràfic dedicat a temes relativistes, que representava la primera generació d'investigadors universitaris barcelonins en física matemàtica.

### La institucionalització de la recerca en física

Tal com explicava en una altra ocasió en aquestes mateixes pàgines (al número 1995 (2)) la primera institucionalització de la física a Catalunya es realitzà en el Servei Meteorològic de Catalunya dirigit per Eduard Fontserè des del 1921. Fontserè provà en diverses ocasions en els anys 1930 de crear un centre universitari de recerca geofísica, però no ho aconseguí. D'altra banda, E. Terradas promogué en la mateixa època el Centre d'Estudis Matemàtics de l'Institut d'Estudis Catalans, el director del qual fou el jove Pere Pi Calleja. La Universitat de Barcelona havia de participar en el centre, però no fou possible. Quan l'Institut d'Estudis Catalans deixà d'existir després de la guerra, es fundà a la Universitat de Barcelona un seminari matemàtic, amb el patrocini del CSIC, que podríem considerar continuació de l'anterior.

El centre promogut per Terradas el 1933 fou el primer centre de recerca que incloïa la física matemàtica entre les seves finalitats. Aquestes manifestacions incipients de la recerca acadèmica a Barcelona contrastaven amb una situació millor a Madrid, gràcies a la Junta para Ampliación de Estudios, que havia organitzat el 1909 un centre experimental, el Laboratorio de Investigaciones Físicas, dirigit per Blas Cabrera, que havia estat un altre dels pioners de la relativitat a Espanya. El 1915 la Junta creà el Laboratorio Matemático, dirigit inicialment per Julio Rey Pastor, tot i que Josep M. Plans en fou el responsable efectiu durant molts anys. La recerca sobre relativitat es desenvolupà, com hem dit, a aquest centre de Madrid.

La debilitat de la institucionalització de la recerca acadèmica a Espanya i, sobretot, a Catalunya, no impediren un coneixement de la relativitat ràpid i comparable al d'altres països, però retardà la formació de grups de recerca en aquest camp, que no començaren a aparèixer fins trenta anys més tard.

### Referències

- GLICK, Th. F., *Einstein y los españoles. Ciencia y sociedad en la España de entreguerras*, Alianza Editorial (Madrid, 1986).
- GLICK, Th. F. (ed.), *The Comparative Reception of Relativity*, D. Reidel Pub. Co. (1987).
- ROCA ROSELL, A., *La incidència del pensament d'Einstein a Catalunya (1908-1923)*, Centenari de la naixença d'Albert Einstein, Institut d'Estudis Catalans (Barcelona, 1981), pàg. 165-184.
- ROCA ROSELL, A., *El debat sobre la relativitat a Catalunya (1908-1923)*, Actas II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias (Saragossa, 1984), vol. II, pàg. 325-339.
- ROCA ROSELL, A., *Las maravillosas luces del alba resplandeciente...*, E. Terradas, *propagandista de la nueva ciencia*, Esteban Terradas, Fundación Banco Exterior, (Madrid, 1991), pàg. 3-60.