

JOSEP COMAS I SOLÀ, ELS ASTRÒNOMS I LA RELATIVITAT MÉS ENLLÀ DE LA CONTROVÈRSIA

Antoni ROCA-ROSELL

Institut d'Estudis Catalans, Universitat Politècnica de Catalunya

1. Introducció: tòpics en la historiografia de la ciència

En parlar de Josep Comas i Solà, cal recordar el paper tan rellevant dels tòpics i la inèrcia de les concepcions establertes. Comas va ser una persona amb una presència pública molt notable i una tasca científica i de difusió de la ciència – principalment, l'astronomia– que l'han convertit en un personatge rellevant de la nostra història científica i cultural. Val a dir que, com a part de la seva estratègia pública, ell mateix construí part d'aquest personatge, però hi ha contribuït la seva obra, els seus admiradors i els seus seguidors, moltes persones d'arreu del món (hispana i hispanoamericana) que s'han introduït al món de l'astronomia gràcies als seus llibres i manuals. Hem estat i estem atrapats per aquest personatge heroic, tot i que, amb la distància, comença a destacar la persona històrica, amb limitacions i un gran talent, i no solament el de la comunicació (Roca-Rosell (coord.), 2004).

Sabem que la narrativa històrica es construeix en base a fets, records i mites. Els fets poden ser recuperats de registres (documents, imatges, enregistraments, publicacions); els records provenen, en general, de protagonistes i prenen forma de registres o s'incorporen a la tradició oral; els mites –és a dir, les narracions heroiques sorgides de circumstàncies històriques– juguen un paper rellevant en mantenir una certa memòria, però també deformen la realitat.

Per consegüent, la narrativa històrica és un relat que fabriquen les historiadores i els historiadors, segons la metodologia que adoptin, amb esquemes d'interpretació, etc. Algunes narratives acaben esdevenint estereotips, tòpics, sovint repetits fins a la sacietat. Perquè cal recordar que les narratives històriques

són, elles mateixes, històriques: en cada moment, les evidències disponibles i les concepcions historiogràfiques influeixen a l'hora d'establir noves narratives.

2. Josep Comas i Solà, entre el prestigi, la projecció i la controvèrsia

Al voltant de Josep Comas i Solà (1868-1937) s'han desenvolupat molts tòpics, alguns difícils de modificar o d'oblidar. Ens volem centrar en l'afirmació que el considera el màxim representant de l'antirelativisme a Catalunya (i potser a Espanya), cosa que l'autor d'aquest treball va contribuir a establir (Roca Rosell, 1984).

És cert que Comas i Solà manifestà el seu escepticisme sobre la teoria de la relativitat, però això creiem que és anecdòtic, ara mateix, ja que en un moment en el qual no existia una comunitat d'investigadors en física i matemàtiques, parlar de relativistes i antirelativistes és secundari. En tot cas, reflecteix una situació molt estesa arreu del món.

Recordem que, en la primera dècada del segle xx, hi hagué un grup de persones compromeses a fer possible la recerca científica a casa nostra. Les posicions d'uns i altres eren prou diferents, però els unia aquest objectiu igual que a Comas, fet que hem de considerar molt rellevant.

És sabut que Comas i Solà tenia una gran projecció pública gràcies a les seves conferències i articles a la premsa, principalment, *La Vanguardia*. D'altra banda, no s'alineava amb el moviment catalanista. Tanmateix, el 1926, quan Ramon Peypoch (1898-1984) creà la revista *Ciència* com a mostra de resistència a la Dictadura de Primo de Rivera, Comas va acceptar de col·laborar al primer número. Hi presentà un treball sobre els cometes de 1925, en el que incloïa, amb orgull justificat, el que ell mateix havia descobert (Comas i Solà, 1926). Més endavant, hi publicà també la seva teoria corpuscular ondulatoria de la radiació, a un número del 1931 (Comas i Solà, 1931).

Peypoch em manifestà la seva estranyesa en una entrevista el 1976 o 1977,¹ probablement perquè ell, militant d'Acció Catalana, veia la reivindicació nacional per sobre de la reivindicació científica i tècnica.

3. Comas i la teoria de la relativitat: la teoria emissivo-ondulatòria de la llum

Arran d'unes observacions d'estels el 1914, Comas provà d'explicar-ne l'anomalia afirmant que hi havia una aberració "inversa" de la llum. En presentar aquesta interpretació a l'Acadèmia de Ciències i Arts, diversos col·legues (Fontserè, Jardí, Terradas, Tallada) li van fer veure que era un error de física. Enlloc de reconèixer-ho, Comas es defensà fent una fuga endavant i desenvolupant una teoria –que anà construint en els anys següents– que denominà "emissivo-ondulatòria" de la llum, en la que considerava que la velocitat de la llum depenia del focus emissor i, a més, que la llum estava composta de partícules ondulatòries, com unes cordes minúscules.

Inicialment, per sustentar aquesta teoria va fer referència a la teoria de la relativitat, però de seguida s'adonà que, en realitat, la seva teoria era una alternativa a la relativitat. Després de l'observació de l'eclipsi total de Sol de maig de 1919, que es considerà com una prova experimental de la relativitat, Comas s'alineà amb els escèptics o detractors de la relativitat, alguns dels quals eren astrònoms que no consideraven vàlida la prova.

Val a dir que la "fuga" endavant de Comas era tal vegada poc fonamentada teòricament, però plena d'idees suggeridores. Potser per això va aconseguir un cert ressò internacional, amb un article a la revista *Scientia* de Milà, i una menció prou detallada al tractat de física d'Orest D. Chwolson, que incloïa un recopilatori de la física del seu temps.

4. Albert Einstein i el món de l'astronomia

Es dona la paradoxa que Einstein va formular una teoria de l'Univers (la teoria general de la relativitat, 1915) en una època en què aquest Univers era molt

¹ Entrevista a Ramon Peypoch a Barcelona, a càrrec del que signa aquest treball, probablement el 1977.

desconegut! Ell hi arribà generalitzant la teoria especial de la relativitat, una cinemàtica que harmonitzava la mecànica i l'electromagnetisme. Aquesta generalització el portà a una nova concepció de l'espai-temps, una integració de la gravitació en la geometria. A més dels requeriments matemàtics de la nova teoria, alguns elements quedaren “coixos”, com la incorporació de l'electromagnetisme, és a dir, el que ell anomenà teoria unificada. Hi treballà fins al final dels seus dies sense aconseguir una solució satisfactòria.² Deixà aquest problema (unificació de les interaccions físiques) obert, un problema amb el que s'enfronten molts físics i matemàtics actualment, sense que hi hagi encara un plantejament que generi consens. D'altra banda, la teoria general de la relativitat, aplicada als fenòmens gravitatoris, és el model teòric més d'acord amb les observacions. La fascinació per les contribucions d'Einstein no deixa, doncs, de créixer en veure que es veuen confirmades més enllà del que Einstein havia somiat.

Essent un teòric, Einstein estava molt interessat en el món de l'experimentació i de l'observació, no solament en relació a les proves de les seves propostes teòriques, sinó també per un interès clar per la tècnica, un interès que li venia de família –el seu pare i el seu oncle crearen una empresa electrotècnica i patentaren diversos enginyers– i del seu primer treball remunerat, a l'Oficina Federal de Patents de Suïssa. De fet, ell mateix intervingué en diferents estudis tècnics i patentà diferents processos, alguns sobre refrigeració, amb Leo Szilard.³ En el cas de l'astronomia, s'estaven instal·lant equips d'observació molt més potents, principalment als Estats Units. A Alemanya, el seu amic Erwin Finlay-Freundlich (1885-1964) dissenyà un observatori solar a Postdam, buscant efectes de la relativitat general, com el corriment cap al roig, amb resultats poc engrescadors, almenys inicialment. El 1921, arran de la gira de conferències pels Estats Units per recollir fons per a la Universitat Hebrea de Jerusalem, Einstein visità alguns dels grans telescopis, com ara el de Yerkes, a Chicago, on s'adonà del nou univers que s'estava observant, on la seva teoria es podria posar a prova. Probablement per aquest mateix motiu, tornà a fer gires

² Com és sabut, Einstein ha estat estudiat per molts autors. Citarem una biografia científica ja clàssica: Pais, 1982.

³ Vegue Illy (2012). Una ressenya sobre la qüestió d'Einstein i la tècnica: Roca Rosell (2022).

de conferències i visites als diferents observatoris dels Estats Units, el 1930, 1931 i 1932, i contactà amb personatges com ara Edwin Hubble (1889-1953), un dels astrònoms que plantejà l'expansió de l'univers en funció del corriment al roig (conclusió amb la qual sembla que Einstein no estava massa d'acord).

Com se sap, a principi de 1933, tornant dels Estats Units, li recomanaren a Einstein no tornar a Alemanya, on el partit nazi havia pres el poder. S'estigué uns mesos entre Bèlgica, Suïssa i Anglaterra i acabà tornant als Estats Units, on acceptà una plaça al recentment inaugurat Institut d'Estudis Avançats de Princeton, on passaria la resta de la seva vida.

5. Comas davant la visita d'Einstein a Barcelona el 1923

S'ha comentat molt que Comas provà de rebatre Einstein durant la seva visita. Com hem dit, Comas defensava una teoria física que, en certa manera, era alternativa a la relativitat i, a més, posava en qüestió les evidències observacionals que hi havia fins llavors.

En un article a *La Vanguardia* aparegut el 14 de març de 1923, Comas digué que li havia exposat els seus desacords a Einstein:

“Cuando menos tengo para mí la satisfacción, en gracia a mi sinceridad científica, de haberle manifestado al profesor Einstein, durante su estancia en Barcelona, mi entera convicción de que la supuesta constancia de la velocidad de la luz, y que constituye el punto de partida de la teoría de la relatividad, es una errónea interpretación del conocido experimento de Michelson”.

Si efectivament hi hagué aquesta conversa, devia ser a la conferència que Einstein pronuncià a l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, el vespre del dimarts 27 de febrer de 1923.

La premsa satírica aprofità l'ocasió per “tocar el crostó” de Comas. En tenim un testimoni en la revista *L'Estevet*, una publicació catalanista creada i dirigida per Manuel Carrasco i Formiguera (1890-1938): els redactors devien considerar la poca afecció de Comas pel catalanisme i a l'editorial del número del 2 de març, comentant els il·lustres assistents a les conferències, escriuen:

“En Comas i Solà fa com els nois que van a estudi i van seguint amb el cap i amb la rialleta les paraules del professor per fer-li pelotilla, però el pobre Comas i Solà, després d'aquest joc de cap i de llavis acaba trencant-hi un son.”

Al mateix número, en un article signat per *Hamlet*, s'afegeix:

“Al gra que als [ha] sortit al clatell als qui es creien savis (oi senyor Comas?) en forma d'aquestes noves teories que podran ésser més o menys veritables, però almenys demostren la relativitat dels dogmes científics, tan venerats fins avui.”

D'una banda, els redactors assenyalen Comas i Solà com un estudiant, potser poc aplicat, però en certa manera impactat per la personalitat d'Einstein. A més, tot i expressar un cert escepticisme envers la relativitat (com Comas!), la revista creu que la teoria tenia el mèrit de posar en qüestió “els dogmes científics”.

Uns dies després, *L'Estevet* tornà a mencionar Einstein, ara amb indignació, perquè havia declarat que veia una gran esperança en l'activitat científica a Espanya en el marc de l'Europa destruïda per la guerra. El comentari de la revista fou molt dur:

“Una de dugues: o el senyor Einstein no és tan savi com havien dit, o bé posseeix, a despit de la seva aparent gravetat, un sentit humorístic de les coses tan remarcable com el seu enginy en inventar eixes fórmules, que són la tortura dels savis inofensius que s'estilen per les terres d'Espanya e islas adyacentes.”

Els redactors de *L'Estevet* no podien acceptar que, tot i la desastrosa gestió dels governs de la monarquia borbònica, l'activitat científica a Espanya havia emprès un nou camí, amb les iniciatives de la Junta para Ampliación de Estudios –que creà centres de recerca a Madrid– i les de l'Institut d'Estudis Catalans –que també ho va fer a Barcelona, tot i l'escassetat⁴. És interessant que Einstein fos capaç, en 15 dies a Espanya, de veure que s'estaven produint canvis, molts d'ells gràcies a les persones que havien intervingut en la seva invitació: Esteve

⁴ Sobre l'IEC i les ciències exactes, Roca Rosell (2016).

Terradas, Julio Rey Pastor, Blas Cabrera, Josep M. Plans⁵ Sembla clar que Comas i Solà formava part d'aquesta regeneració de l'activitat científica catalana i espanyola. Recordem la tesi del professor Glick sobre l'establiment d'un discurs civil de la ciència en l'inici del segle xx, un discurs civil que havia apartat la ciència dels debats i els enfrontaments polítics⁶ i que amb el franquisme tornà a desaparèixer.

6. Conclusió

Comas i Solà discutí la validesa de la relativitat, però no cal magnificar la seva posició, es corresponia a un corrent –minoritari– internacional, on figuraven prou astrònoms.

De fet, la posició de Comas ens ajuda a tenir una visió prou complexa de la recepció de la relativitat entre nosaltres, protagonitzada per un grup reduït de persones donada la no existència de centres de recerca de física o matemàtiques (a Catalunya). D'altra banda, Comas formulà un teoria alternativa, prou interessant com perquè tingués ressò internacional (al costat de moltes altres propostes equivalents). Tanmateix, Comas estava clarament compromès en l'establiment d'una recerca institucionalitzada a Catalunya i Espanya. La seva participació a la revista *Ciència* des del primer número, una revista d'orientació catalanista i democràtica, ho posa de manifest.

6. Bibliografia

COMAS I SOLÀ, Josep (1926). «Els cometes de 1925». *Ciència*, any I, vol. I, núm. 1, p. 23-24.

COMAS I SOLÀ, Josep (1931). «Teoria corpuscular ondulatoria de la radiació». *Ciència*, any VI, vol. V, núm. 39, p. 217-240.

GLICK, Thomas F. (1986). *Einstein y los españoles*. Madrid: Alianza Universidad. Madrid (reedició): CSIC, 2005.

⁵ Vegeu Glick (1986) i Roca Rosell (2023).

⁶ Vegeu Glick (1986). Per l'existència d'un discurs civil de la tècnica, vegeu Roca Rosell (2007).

- GLICK, Thomas F. (1993). Ciencia, política y discurso civil en la España de Alfonso XIII. *Espacio, Tiempo y Forma*. Serie V, Historia contemporánea, vol. 6, p. 81-98: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=148023>
- ILLY, József (2012). *The Practical Einstein: Experiments, Patents, Inventions*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- PAIS, Abraham (1982). *Subtle is the Lord: The Science and the Life of Albert Einstein*. Oxford: Oxford University Press. Versió castellana, Barcelona: Ariel, 1984.
- ROCA ROSELL, Antoni (1984). El debat sobre la relativitat a Catalunya (1908-1923). Dins HORMIGÓN, Mariano (ed.), *Actas del II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*. Saragossa: SEHC, vol. II, p. 325-339.
- ROCA ROSELL, Antoni (2007). «El discurso civil en torno a la ciencia y la técnica». Dins SUÁREZ CORTINA, M.; SALAVERT FABIANI, V. (ed.), *El regeneracionismo en España*. Valencia: Universitat de València, p. 241-259.
- ROCA ROSELL, Antoni (2016). *La recerca en ciències exactes i enginyeria a l'IEC: aportacions des de la història de la ciència. El cas del Centre d'Estudis Matemàtics (1933)*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, Secció de Ciències i Tecnologia.
- ROCA ROSELL, Antoni (2022). «L'altre Einstein: experiments, enginyeria i invencions». *Quaderns d'Història de l'Enginyeria*, vol. XX, 2022, p. 125-129.
- ROCA ROSELL, Antoni (2023). *Quan Albert Einstein passejà per la Rambla (1923)*. Barcelona: Iniciativa Politècnica Digital.
- ROCA ROSELL, Antoni (coordinador) (2004). *Josep Comas i Solà. Astrònom i divulgador*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona (amb treballs de Josep M. Oliver, Pedro Ruiz, Josep Batlló i Ignasi Cebrián).