

La Secció de Ciències i Tecnologia

JOAQUIM AGULLÓ I BATLLE

Membre numerari i president de la Secció de Ciències i Tecnologia

1. ORIGEN I PRIMERS TEMPS

La Secció de Ciències i Tecnologia (SECCT), que és una de les cinc seccions actuals de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC), va tenir el seu origen més remot l'any 1911 quan, quatre anys després de la fundació de l'IEC, aquest s'estructurà en tres seccions, la Secció Històrico-Arqueològica (SHA), que constituïa el nucli primitiu; la Secció Filològica (SF), i la Secció de Ciències (SC). Aquesta última, d'àmbit més ampli que el de la SECCT actual, s'ocupava també de les ciències naturals, la medicina, la filosofia i les ciències socials. És il·lustratiu d'aquest marc més ampli que el seu primer president fos un metge ginecòleg, Miquel A. Fargas, que, en morir, el 1916, va ser substituït pel també metge i entomòleg Josep M. Bofill i Pichot. Entre els seus primers membres hi ha figures tan destacades com el polític i economista Pere Coromines; Eugeni d'Ors, el pensador del Noucentisme; el metge August Pi i Sunyer, fundador de l'Institut de Fisiologia; el biòleg i filòsof Ramon Turró, creador del primer Laboratori de Psicologia Experimental d'Espanya, i l'enginyer i fisicomatemàtic Esteve Terradas. Com que l'activitat i evolució dels àmbits de la biologia i de la filosofia i de les ciències socials seran tractades en la ressenya històrica de les respectives seccions actuals, aquest text se cenyirà al marc científic i tecnològic.

Concebut l'IEC des de la seva creació com un nucli organitzador de la recerca, i amb l'impuls de la Mancomunitat de Catalunya, les seves seccions van promoure i tutelar un conjunt de laboratoris i serveis científicotecnològics vitals per al desenvolupament científic de Catalunya i per a la seva normalització nacional. N'és un clar exemple, en l'àmbit de la física i de les ciències de la Terra, la creació, a partir de l'Estació Aerològica (1914), del Servei Meteorològic de Catalunya (1921), dirigit per Eduard Fontserè, fisicomatemàtic.

La vocació d'obertura als corrents més innovadors de la ciència internacional es féu palesa amb l'elecció, feta a proposta de la SC, dels científics convidats als Cursos Monogràfics d'Alts Estudis i Intercanvi, dels quals cal destacar B. Szilard, del Laboratori Pierre-Curie de París (1916 i 1917); T. Levi-Civita, de la Universitat de Roma (1921); J. Hadamard, professor del College de France i de l'Escola Politècnica de París (1921); H. Weyl, de l'Escola Tècnica Superior de Zuric (1920); A. Sommerfeld, de la Universitat de Munic; R. Blanchard, de la Universitat de Grenoble (1922), i A. Einstein (1923). La intervenció d'Esteve Terradas fou decisiva en la participació de molts d'aquests científics, com Levi-Civita, Hadamard i Albert Einstein, amb el qual tingué converses científiques que complagueren molt el savi alemany.

Llençament d'un globus sonda per meteoròlegs de l'Estació Aerològica de Barcelona dirigit per Eduard Fontserè





Albert Einstein a l'Ajuntament de Barcelona

La difusió del coneixement científic en català motivà diverses publicacions de la SC i de les seves societats filials. Destaquen els *Arxius de l'Institut de Ciències*, iniciats el 1911 i més tard transformats en els «Arxius de la Secció de Ciències».

L'adveniment de la dictadura de Primo de Rivera (1923-1930) va significar la paralització gairebé total de l'activitat de l'IEC, que es va mantenir en un nivell testimonial i de resistència. En aquesta època aparegué un nou tipus de publicacions vinculades a les seccions, foren les «Memòries», dues de les quals les publicà la SC.

Amb la caiguda de la dictadura de Primo de Rivera el 1930, l'IEC recuperà la major part de serveis que havia perdut. En aquesta època Pere Coromines presidia la SC. Dues noves societats filials, adscrites a aquesta Secció, ampliaren el radi d'influència de l'acció de l'IEC: la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques (SCCFQM), el 1932, i la Societat Catalana de Geografia (SCG), el 1935.

Després de la Guerra Civil espanyola, l'Institut fou relegat a la clandestinitat. El retorn de Puig i Cadafalch de l'exili el 1942 va propiciar una veritable refundació de l'IEC. Aquell mateix any foren elegits nous membres, entre els quals Josep Ramon Bataller, geòleg i sacerdot, director del Museu Geològic del Seminari de Barcelona. La SC era presidida per Eduard Fontserè, que, el 1958, cedí el lloc a Pius Font i Quer, doctor en farmàcia i químic. Quan aquest morí, el 1964, la presidència de la SC passà a l'historiador de la filosofia Joaquim Carreras i Artau. A partir de 1947 reaparegueren els «Arxius de la Secció de Ciències», en forma de col·lecció de monografies.

2. REESTRUCTURACIÓ DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES I COMENÇAMENT DE LA NOVA ÈPOCA

El 1968 es produí la primera reforma interna de l'IEC a la vegada que la nova Secció de Filosofia i Ciències Socials (SFCS) es desglossava de la SC. Aquest mateix any morí Carreras i Artau, a qui succeí com a president de la SC el doctor en farmàcia Antoni Esteve, desaparegut el 1979. El succeí el químic Enric Casassas.

Un signe de la recuperació de l'IEC, i de la SC en particular, es troba en el nou impuls adquirit per les societats filials. El 1986 les tres antigues seccions de la SCCFQM es desglossaren en la Societat Catalana de Física (SCF), la Societat Catalana de Química (SCQ) i la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM), al temps que apareixia la Societat Catalana de Tecnologia (SCT). Un altre signe de recuperació es troba en la publicació, el 1982, de les propostes per a la política tecnològica i energètica presentades per l'Institut a la Generalitat. Fruit d'aquesta disposició va ser l'encàrrec de la Generalitat d'elaborar el *Llibre blanc de la recerca a Catalunya*, publicat el 1984. En aquests anys van aparèixer diversos centres d'investigació, fruit del consorci de l'Institut amb altres institucions. Foren promoguts per la SC el Centre de Recerca Matemàtica (CRM), creat el 1984, i el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), creat el 1987.

El 1989 la SC es desglossà en la Secció de Ciències Biològiques (SECCB) i la Secció de Ciències i Tecnologia (SECCT), amb la qual cosa s'arriba a les cinc seccions actuals. Aquest origen comú i la frontera progressivament difusa entre les ciències ha fet que es mantingués una proximitat entre les dues seccions de ciències, que s'ha tra-

duït en la realització regular de reunions conjuntes i en activitats compartides. En aquest darrer període la SECCT ha tingut com a presidents el químic Heribert Barrera, fins a 1991; novament el també químic Enric Casassas, fins a 1995; l'arquitecte Manuel Ribas i Piera, fins a 2001, i l'enginyer Joaquim Casal, que, quan deixà el càrrec el 2003, en passar a ser director general de Recerca, fou succeït pel també enginyer Joaquim Agulló.

3. PRESENT DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

Actualment, la SECCT té vint-i-sis membres numeraris dels vint-i-vuit que pot arribar a tenir, i el procés electoral per a cobrir una de les dues vacants està en curs. Té, a més, nou membres emèrits i nou membres corresponents. Entre els seus membres n'hi ha un d'Alacant i dos de València. Els seus membres estan distribuïts en vuit àrees d'especialització, quatre de ciències i quatre de tecnologies: matemàtiques –amb especialistes en àlgebra, estadística, geometria diferencial, teoria de nombres i topologia–; química –amb especialistes en química ambiental, analítica, inorgànica, orgànica i teòrica–; física –amb especialistes en física ambiental, d'altres energies, quàntica, relativista, termodinàmica i didàctica de la física–; geologia –amb especialistes en geologia estructural i tectònica, geologia històrica, geomorfologia, paleontologia i sediments i estratigrafia–; tecnologia industrial –amb especialistes en automàtica, enginyeria elèctrica, mecànica, química, de sistemes i del transport–; tecnologia de la construcció –amb especialistes en enginyeria de la construcció, geològica i urbanisme–; tecnologia de la informació i la comunicació –amb especialistes en informàtica, microelectrònica i telecomunicacions–, i tecnologies de la Terra –amb especialistes en biotecnologia i edafologia.

La projecció de la SECCT en la societat es veu ampliada per les sis societats filials de l'IEC que hi estan adscrites, que són la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM), la Societat Catalana de Física (SCF), la Societat Catalana de Química (SCQ) i la Societat Catalana de Tecnologia (SCT), ja esmentades; la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica (SCHCT), creada l'any 1991 i d'adscripció compartida amb la SECCB, i l'Associació Catalana de Ciències de l'Alimentació (ACCA), que es va incorporar a l'IEC l'any 1993.

Els Estatuts de l'IEC estableixen que aquest té per objecte l'alta recerca científica i, principalment, la de tots els elements de la cultura catalana. Cal tenir en compte, però, que el marc de la recerca en l'àmbit de les ciències i de la tecnologia ha canviat profundament des de la creació de la SC, l'any 1911, fins ara. En el primer terç del segle XX la SC fou el gran promotor del desenvolupament científic i tecnològic a Catalunya, però quan la restauració de la democràcia, després de l'època adversa del franquisme, va permetre que l'IEC desplegués de nou les seves funcions i activitats, el marc de la recerca en l'àmbit científic i tecnològic s'havia desplaçat majoritàriament a les universitats i a institucions específiques, com és ara el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC).

Això va fer que la SECCT s'hagués de plantejar el seu paper dins la societat en aquest nou marc, cosa que la portà a ocupar àrees que per la seva transversalitat o catalanitat escauen millor a l'IEC que no a les universitats o institucions específiques de recerca. Ho il·lustren bé els projectes de recerca de la SECCT. Un d'aquests, *Protecció de sòls*, dirigit per Jaume Porta, té per objecte fer accessible per primer cop tota la informació cartogràfica de sòls existent a Catalunya, la qual cosa farà possible plantejaments d'utilització del sòl orientats a un desenvolupament sostenible. La transversalitat i catalanitat d'aquest projecte el fa idoni per a la SECCT. El conveni de l'IEC amb la Conselleria d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, que permet el seu desenvolupament, és ben representatiu del paper de l'Institut com a col·laborador amb les institucions públiques i com a pont d'unió entre aquestes i la societat.

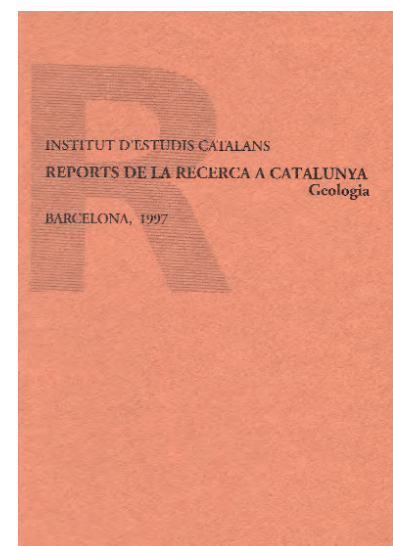
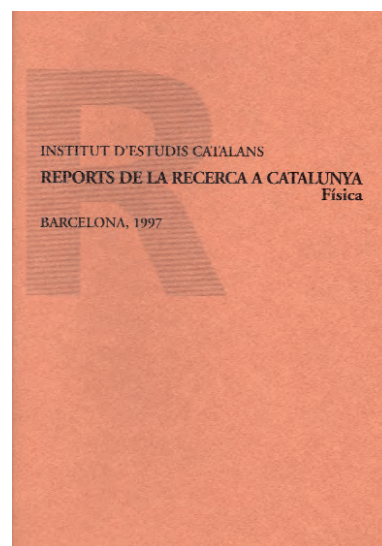
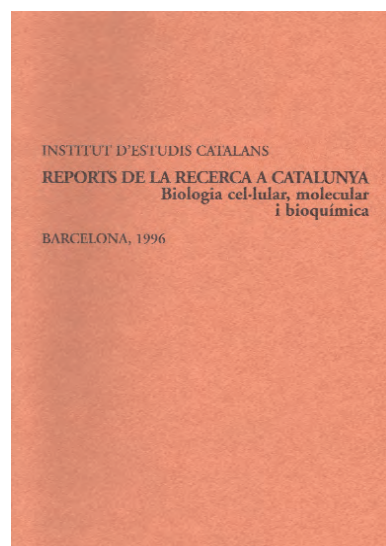
El projecte *Millora del disseny de la tenora*, dirigit per Joaquim Agulló, que té per objectiu el redisseny amb base científica de l'instrument musical català més emblemàtic, és un altre exemple il·lustratiu de l'actuació científica de la SECCT, marcada en aquest cas per la seva catalanitat. Aplega científics de la Universitat Politècnica de Catalunya i de la Universitat Ramon Llull, músics d'aquest instrument i un constructor d'instruments musicals.

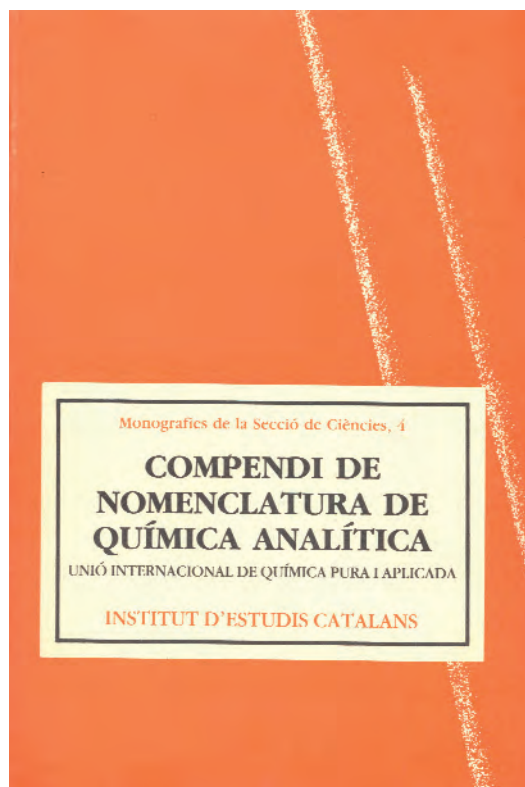
Un àmbit ben propi de l'IEC és el de la llengua, i en aquest la SECCT ha promogut l'elaboració de diversos diccionaris o hi ha participat. Actualment té en curs el projecte *Diccionari de ciència i tecnologia*, dirigit per Salvador Alegret.

Uns altres projectes són: *Matemàtiques a l'abast: de l'alemany al català*, dirigit per Pilar Bayer; *Servei d'Arxius de Ciència: consolidació i expansió*, dirigit per David Jou, amb el propòsit d'evitar que es perdin els arxius dels científics catalans notables, i *Síntesi d'esllavissades de Catalunya*, dirigit per Jordi Corominas, que s'ocupa de crear una base documental de les esllavissades com a referent per a establir mesures de previsió i protecció. Amplien el marc d'activitats la realització de jornades sobre temes específics que preocupen la societat, com van ser les jornades «L'aigua, un recurs fonamental», fetes el 2003 conjuntament amb la SECCB, que es van referir als aspectes científics, tecnològics, legals i de gestió relatius a l'aigua, i van incloure un debat sobre el Pla Hidrològic Nacional i el delta de l'Ebre; més recentment, n'ha estat una continuació la jornada «L'aigua a Catalunya».

La celebració del Centenari de l'IEC, amb la participació de la SECCT en el primer dels cicles de conferències *Les ciències experimentals i la tecnologia a les terres de parla catalana del segle XX*, ha estat una bona ocasió per a repensar el paper de la Secció en els grans àmbits temàtics de base científicotècnica amb incidència a Catalunya.

Aquesta reflexió ha portat a triar per a tres de les quatre sessions –cadascuna amb diverses conferències seguides d'un ampli debat– temes de gran transversalitat. Així, «El territori a Catalunya», coordinada per Joan Antoni Solans i Manuel Ribas Piera, s'ha centrat en l'ordenació urbana dels grans sistemes urbans; s'hi han presentat i debatut el tipus de planejament i el tipus d'organització administrativa, i s'ha adreçat a alcaldes i regi-





Coberta del *Compendi de nomenclatura de química analítica*

dors d'urbanisme dels municipis catalans, en especial d'aquells de gran dimensió, i als responsables de la seva gestió; en «La mobilitat a Catalunya», coordinada per Xavier Roselló, a partir de la identificació dels canvis de patrons de mobilitat que s'han produït en el darrer quart de segle, s'ha passat a debatre els reptes plantejats actualment per la mobilitat urbana i a analitzar les implicacions de la irrupció del fet metropolità i les previsions de futur que se'n deriven; en la sessió «Les tecnologies de la informació i les comunicacions a Catalunya», coordinada per Lluís Jofre i Francesc Serra, s'ha presentat una visió històrica al llarg del segle XX –segle que va veure l'eclosió dels grans mitjans de comunicació com són la ràdio, el telèfon, la televisió i, més recentment, les xarxes informàtiques– i una visió crítica del present i l'anàlisi dels nous límits d'aquestes tecnologies al segle XXI, així com de les noves oportunitats tecnològiques que presentaran per a Catalunya; una quarta sessió, «Física, química i matemàtiques», coordinada per Joan Girbau i Josep Enric Llebot, ha fet una anàlisi de l'evolució d'aquestes disciplines a Catalunya al llarg del segle XX i del paper que hi ha tingut l'IEC.

En el marc de l'assessorament als poders públics, la Generalitat va confiar a l'Institut l'elaboració i la publicació dels *Reports de la recerca* referits als períodes 1990-1995, que aparegueren el 1998, i 1996-2002, publicats el 2005. Membres de la SECCT van coordinar els reports relatius a les àrees temàtiques següents: física; química; geologia; arquitectura i urbanisme; enginyeria industrial, i tecnologies de la informació i de les comunicacions.

La SECCT publica amb certa regularitat comunicacions científiques –entre les quals es troben els discursos de recepció de nous membres– que han estat presentades en les seves reunions. També ha promogut la traducció i publicació del *Compendi de nomenclatura de química analítica*, de la IUPAC, en tres volums, obra de gran transcendència en l'àmbit de la química i que tindrà continuïtat en un quart volum relatiu a la química macromolecular. Es troba en curs de publicació, compartida amb la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona, l'obra *Subsòl de Barcelona*, del membre de la Secció Oriol Riba.

Conjuntament amb la SECCB, la SECCT participa en dos projectes: un es refereix a la publicació, des de 1999, de la revista en llengua anglesa *Contributions to Science*, dirigida per Salvador Reguant, i que té per objecte difondre internacionalment la recerca científica que es fa actualment als Països Catalans. Publicada en format paper i difosa també en xarxa, és remarcable el gran nombre de consultes que rep d'arreu del món. L'altre projecte conjunt es refereix a la col·lecció «Clàssics de la Ciència», dirigida per Antoni Malet, que publica en llengua catalana un conjunt de textos clàssics en el desenvolupament de la ciència. Així, entre els volums publicats es troben des de l'obra *De les revolucions dels orbes celestes*, de Nicolau Copèrnic, fins a *La teoria de la relativitat i altres textos*, d'Albert Einstein, passant per unes altres obres clàssiques, com són *La geometria*, de Descartes, i els *Escrips fonamentals sobre el segon principi de la termodinàmica*, de Carnot, Clausius i Kelvin. Al marge d'aquesta col·lecció s'ha procedit a la traducció i publicació del llibre *Opera Mathematicae*, de Pierre Fermat, sota la direcció de Josep Vaquer. En aquest àmbit gairebé no existirien publicacions en llengua catalana si no fos per les editades per la SECCT.

4. FUTUR DE LA SECCIÓ DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

El contracte programa signat recentment entre la Generalitat de Catalunya i l'IEC introdueix nous matisos en l'actuació de la SECCT. D'acord amb aquest contracte programa, l'IEC ha de tenir una obertura més gran vers la societat, amb activitats més esteses a tot el territori i un increment de les seves relacions internacionals.

Aquestes exigències són un clar estímul per a fomentar la transversalitat de les activitats de la SECCT i la seva actuació com a part de la casa comuna, que és l'IEC, a totes les universitats. Més que mai caldrà fer atenció a estudiar i difondre els aspectes científics i tecnològics que preocupen la ciutadania, i molt principalment aquells que afecten les terres de parla catalana, com són l'aigua, el sòl, els aliments, la contaminació, el canvi climàtic, la mobilitat en el territori i la seva interdependència amb l'ordenament d'aquest, els riscos naturals –aiguats, esllavissades, incendis forestals...– i els riscos tecnològics –explosions, núvols tòxics...–, entre d'altres. En cadascun d'aquests temes ha d'impulsar la divulgació científica en forma de jornades, debats i publicacions, i també la realització de projectes amb projecció a tot el territori i, quan li sigui demanat o es consideri convenient, l'elaboració d'informes, de llibres blancs i reports per a assessorar els responsables de les decisions polítiques que s'hi refereixen.

La mateixa existència del contracte programa facilita el paper de la SECCT com a referent, en l'àmbit de la ciència i la tecnologia, per a les institucions públiques i per a l'entorn social, i la converteix en un convenient pont de comunicació entre els uns i els altres.