



XV Trobades Científiques de la Mediterrània

Jornades de recerca en biofísica i bioenginyeria: noves tecnologies en medicina

Els dies 20, 21 i 22 del mes de setembre passat es van celebrar a Maó les XV Trobades Científiques de la Mediterrània. Aquestes ja clàssiques trobades, organitzades per la Societat Catalana de Física de l'Institut d'Estudis Catalans i la Secció de Ciència i Tècnica de l'Institut Menorquí d'Estudis van comptar aquest any amb el suport de l'Institut d'Estudis Catalans, el Comissionat per a Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona, la Universitat de les Illes Balears, la Universitat de Lleida, l'Institut d'Estudis Ilerdencs, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Rovira i Virgili i la Xarxa Temàtica en Enginyeria Biomèdica.

Les XV Trobades es van dedicar a la recerca en biofísica i bioenginyeria. L'activitat científica es va dividir en la presentació de les línies de recerca dels diferents grups, la presentació i discussió dels pòsters corresponents a cada línia, les conferències i una sessió de debat sobre el futur de l'enginyeria biomèdica a Catalunya. A continuació s'indiquen les línies de recerca que es van presentar:

- **Biomaterials i biofísica.** *Les biomatériaux phosphocalciques à usage orthopédique et odontologique: définition, principe, exemples* (P. Boudeville, U. Montpellier). *Recerca en biomaterials al Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica* (J. A. Planell, UPC). *Recerca en materials dentals* (M. Valiente, URV). *Mecànica respiratòria* (D. Navajas, UB).
- **Anàlisi d'imatges.** *Reconstrucció i visualització de l'estructura anatòmica i funcional del cervell amb dades multimodals* (D. Tort i Anna Puig, UPC). *Anàlisi d'imatges en medicina nuclear* (D. Ros, UB).
- **Anàlisi de senyals.** *Recerca en anàlisi de senyals i sistemes biomèdics* (R. Jané, UPC). *Aplicació d'un nou paràmetre hemodinàmic per a l'avaluació de la reactivitat vascular de forma no invasiva* (A. Sainz, UdL).
- **Electrònica.** *Microsistemes per manipulació cel·lular* (J. Samitier, UB). *Grup d'Aplicacions Biomèdiques del*

Centre Nacional de Microelectrònica (J. Aguiló, CNM).

Després de la presentació de cada línia, hi va haver una sessió de pòsters en la qual els joves investigadors van mostrar els aspectes concrets de la recerca que s'havia fet en els seus grups. En total es van presentar 25 pòsters en les diferents àrees.

Els animats colloquis que es van generar després de les diferents activitats van fer palesa la vitalitat d'aquest emergent camp interdisciplinari de recerca i l'interès de les Trobades com a marc d'intercanvi científic.

Per a l'organització de les Trobades es va comptar, com ja és habitual, amb l'ajut inapreciable de la Dolors Bruguera de l'IEC i de l'amic Vidal de l'IME. Amb ells, el bon funcionament i un ambient agradable estan garantits. Si a més afegim el marc incomparable de l'illa de Menorca, podeu entendre el bon record i un el pèl de nostàlgia que ens queda d'aquells dies.

Josep Anton Planell i Domènec Ros

Física oberta

Setè cicle de conferències de la Societat Catalana de Física

El novembre de 1998 vam celebrar el 75è aniversari de la visita d'Albert Einstein a Barcelona (1923), amb una sèrie de conferències, sobre el seu treball, organitzades conjuntament amb la Societat Catalana d'Història de la Ciència i la Tècnica. Per aquest motiu, el cicle de del curs 1998-99 s'ha reduït a tres conferències, la primera a càrrec del Dr. Antoni Lloret, com a inauguració del curs acadèmic.

L'objectiu del cicle és presentar a debat temes que són poc habituals a les aules, bé per la seva interdisciplinarietat, o perquè s'apropen més al món quotidià. També ens agradaria posar de manifest la incidència de la física en altres camps, que poden ser molt diversos. Presentem ací un breu resum de les conferències.

El debat energètic, 3 de novembre de 1998

Dr. Antoni Lloret, Universitat de Barcelona, director de recerca del CNRS

Gairebé 2.000 milions de persones no disposen avui dia d'energia elèctrica! Solucionar aquest dèficit és una de les prioritats mundials més grans. Però, com? L'objectiu de la conferència va ser analitzar quines són les fonts d'energia amb les quals podem comptar realment, i examinar-ne la sostenibilitat i el grau de qualitat tecnològica.

En l'exposició, Antoni Lloret defensa i posa en evidència que la majoria de les energies convencionals, com ara les fòssils i la nuclear, presenten dificultats que

no permeten, ara per ara, que puguin ser considerades com a fonts energètiques de futur:

- Les energies fòssils poden provocar una contaminació mundial molt important de CO₂.
- L'energia nuclear: la de fissió (la que és emprada en els reactors nuclears actuals) arrossega el problema de les seves deixalles radioactives, per al qual no existeix avui dia cap solució ni esperança satisfactòria. La radiotoxicitat d'aquestes deixalles no assolirà un nivell raonable (es considera així la radiotoxicitat del carbó) fins al cap de 10.000 anys. Quant a l'amplificador d'energia proposat per C. Rubbia, els estudis que s'han fet fins ara mostren dificultats tècniques molt complexes: aquesta tecnologia no pot evitar la producció de deixalles amb una radiotoxicitat important durant uns 500 anys. Finalment, hi ha l'energia nuclear de fusió, que permetria evitar la producció de deixalles amb radiotoxicitats tan importants i duradores (50 anys): malauradament, les dificultats tecnològiques impedeixen predir quan podrà ser operativa aquesta tecnologia; cal recordar que encara s'ha de superar un factor 50 en el seu balanç energètic.

Queden les energies renovables. Per sort! No solament són inesgotables i sostenibles, sinó que poden ser considerades avui dia com les que posseeixen una tecnologia resolta més correctament. És el cas de l'energia hidroelèctrica, l'eòlica, la fotovoltaica, la geotèrmica, que no produeixen ni deixalles ni contaminació. El desenvolupament d'aquestes energies obre cada dia perspectives més i més encoratjadores.

Un físic en un museu: altres formes de recerca científica, 16 de març de 1999

Jorge Wagensberg, director del Museu de la Ciència de Barcelona

Qualsevol institució científica, per tal de no deixar de ser-ho, ha de dedicar una part dels seus recursos a la recerca. Aquest és el cas, per exemple, d'un museu de la ciència. Resulta, a més a més, que la manera més original, potent, estimulante i barata, de fer museologia és, justament, aquella que sorgeix d'investigar. Investigar, què? Investigar, com? Les respostes a aquestes preguntes demostren que la recerca científica en un museu té unes característiques especials que la fan interessant també per a la comunitat científica en general. La seva frescor i la seva interdisciplinarietat s'illustran amb exemples recents de l'activitat del Museu de la Ciència de la Fundació «la Caixa».

Jorge Wagensberg ens mostrà com, amb un esperit i un procediment científics, interdisciplinaris i acurats, a partir d'uns quants insectes atrapats en ambre es poden deduir moltes coses de la seva vida i del seu entorn en el moment de quedar atrapats, i de com va passar l'esdeveniment.

Sovint el més important comença de la manera més inesperada: per exemple, amb un nen de nou anys que

un dia regala al director del Museu una branca de parra que, casualment, és idèntica al cap d'un estruç.

Tot pensant en el contingut d'aquest esdeveniment, sorgeix un llarg article de divulgació científica publicat a *Mundo Científico* el maig de 1999. El món a l'inrevés. I per què no?

La meteorologia: la física del dia a dia; el Servei de Meteorologia de Catalunya, 29 d'abril de 1999

Jordi Cunillera i Grañó, doctor en Ciències Físiques, Servei Meteorològic de Catalunya

Un dels objectius principals de la meteorologia és el coneixement de l'estat de l'atmosfera a cada moment i a cada lloc del planeta. Aquesta branca de la física pot ser, actualment, una de les més multidisciplinàries que existeixen, atès que per entendre el que passa a la nostra atmosfera s'ha de passar per molts camps de la física (mecànica clàssica i de fluids, termodinàmica, electromagnetisme, òptica, etc.). A partir de les lleis físiques establertes en aquestes ciències, la meteorologia estudia, per exemple, la radiació solar i terrestre, la formació dels núvols i de la precipitació, l'òptica i l'electricitat atmosfèriques, els efectes d'un canvi climàtic o la dispersió dels contaminants atmosfèrics, i, a més, defineix les equacions necessàries per poder fer una predicció del temps el més acurada possible (models numèrics de pronòstic). Només cal pensar que els ordinadors més potents que hi ha a hores d'ara són utilitzats als grans centres de predicció per fer córrer aquests models numèrics de pronòstic.

A Catalunya, la meteorologia sempre ha estat matèria d'interès. L'any 1921 es va crear, gràcies a l'esforç del Dr. Eduard Fontserè i Riba, el Servei Meteorològic de Catalunya. L'any 1939, però, aquest Servei va ser suprimit i el seu arxiu i la seva biblioteca, requisats. El mes de juliol de 1996, el Consell Executiu de la Generalitat de Catalunya creà el Servei de Meteorologia (SMC), integrat dins del Departament de Medi Ambient. Des d'aquest moment, l'SMC s'ha anat consolidant en els dos vessants principals: la millora en el coneixement del clima del nostre país i la voluntat d'oferir a la societat un pronòstic meteorològic rigorós i útil. És per això que s'ha anat invertint en infraestructura, de manera que, actualment, es disposa d'una xarxa de 51 estacions meteorològiques automàtiques connectades via satèl·lit amb el centre de control, una torre meteorològica de 50 metres amb sensors a diferents alçàries, un equip receptor d'imatges primàries del satèl·lit Meteosat, un equip receptor d'imatges HRPT dels satèl·lits NOAA, un equip de radiosondatges lliures, un radar meteorològic gestionat conjuntament amb la Universitat de Barcelona i Televisió de Catalunya, etc. A més, s'han signat convenis de col·laboració amb diferents departaments universitaris i centres de recerca per a la millora del pronòstic

(ús del model MASS amb la Universitat de Barcelona, model d'onatge amb la Universitat Politècnica de Catalunya, etc.). Es pot consultar més informació sobre l'SMC a Internet: <<http://www.gencat.es/servmet>>.

Núria Ferrer

Enric Casassas Simó (1920-2000), alguns records

La matinada del 16 de febrer de 2000 ha mort a Barcelona el químic Enric Casassas, després d'una malaltia que començà a afectar-lo l'estiu passat.

Em costa escriure-li un text, encara que sigui d'urgència, com a homenatge, perquè els records se m'emboliquen i els sentiments em desorienten. M'hauréu de perdonar si personalitzo, però em considerava un dels seus amics, tot i que ser-ho, francament, no em va resultar gens difícil.

Vaig «heretar» l'amistat amb Enric Casassas de Jordi Porta, que va morir, com sabeu, tot just ara fa deu anys. Jo acompanyava sovint Jordi Porta a veure Casassas, en el context de les múltiples iniciatives que Porta presentava i tirava endavant, sempre que el deixessin. Allà trobàvem primer la secretària de Casassas, M. Dolors Bruguera, que li portava, principalment, els assumptes del consell científic i tecnològic de la Generalitat. Porta era molt crític amb la situació general del món acadèmic, inclòs l'Institut d'Estudis Catalans –del qual Casassas fou president (1982-1987) i on estigué al capdavant de la Secció de Ciències durant bastants anys.

Per als físics, la figura d'Enric Casassas té una significació molt més gran que el que molta gent pot pensar, en la mesura que fou l'interlocutor i el valedor de les propostes i dels projectes de Jordi Porta i, per tant, de la Secció de Física de la Societat Catalana de Ciències.

Enric Casassas havia estat professor universitari de química analítica i, en aquest sentit, era un usuari de la física aplicada al reconeixement de les substàncies. La principal passió de Casassas era, per descomptat, la química, però la veia des d'una perspectiva general científica, en la qual la física tenia un paper important.

Durant molts anys, Casassas va estar al capdavant de moltes iniciatives democràtiques en la ciència a Catalunya. Ja des de l'època del franquisme, assumí la responsabilitat, primer, de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques (que reprengué les seves activitats el 1959), després, com he dit, de la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans i, finalment, com a president de l'Institut d'Estudis Catalans en un període molt decisiu (1982-1987), a més de presidir el Consell Científic i Tecnològic de la Generalitat de Catalunya i la Universitat Catalana d'Estiu. El conegut

Manifest de Prada, que reivindicà el català com a llengua d'expressió científica, va ser impulsat per ell, com a figura destacada.

La seva visió de la ciència era força singular en el nostre panorama. L'entenia com a part de la cultura i, al mateix temps, veia les manifestacions culturals des d'una perspectiva científica. Ell mateix era un bon poeta (tot i que no va publicar mai cap poema, ho ha deixat per al seu fill Enric, jove poeta ben reconegut avui dia) i un bon dibuixant, cosa que l'ajudava en la seva tasca com a professor.

Fins als seus darrers dies, Enric Casassas ha estat una persona activa, disposada a aprendre i a ensenyar. Els últims anys, per exemple, estudiava rus per trobar un millor fonament a la seva fascinació per la ciència i la cultura d'aquell país. També fou una mica més actiu en temes d'història de la ciència, amb treballs sobre història de la química, o de compromís social dels científics (per exemple, el seu treball sobre Linus Pauling i l'armamentisme).

L'exemple d'Enric Casassas ens ha de servir per treballar amb generositat pel desenvolupament de la cultura científica catalana.

Antoni Roca Rosell

Observar un eclipsi total del Sol: sensacions atàviques

Junt amb la medicina, l'astronomia va ser una de les primeres activitats científiques que es van professionalitzar. Sembla que alguns funcionaris soldats dels reis de Mesopotàmia tenien la missió, entre altres obligacions, de fer mesures de la posició dels astres (els estels i els planetes, entre els quals hom incloïa, en aquell temps, el Sol i la Lluna). Una de les principals aportacions d'aquesta època fou el concepte de *període*, lapse de temps després del qual es recupera la posició inicial. D'altra banda, el fet que la mesura sexagesimal dels angles procedeixi d'aquest temps no és, doncs, casual.

L'astronomia fou de seguida un «servei tècnic»: fins a temps relativament recents, amb vista a la confecció de prediccions astrològiques; més tard, l'astronomia ha estat la base de la nàutica i dels treballs geodèsics i cartogràfics, sense deixar de ser un símbol del poder del príncep o de l'Estat, un poder de coneixement. Tanmateix, la professionalització en observatoris, amb astrònoms més o menys funcionaris, però, no ha impedit la pervivència amb força de l'astronomia dels aficionats. Fins i tot després de l'ascens de l'astrofísica (al final del segle XIX, principi del XX), els astrònoms no professionals continuen tenint un paper, fins i tot veritablement científic: només cal recordar que la major part de fenòmens que no es poden preveure, com ara les estrelles