



Pròleg

Àngels Mach i Buch

Presidenta de la Societat Andorrana de Ciències

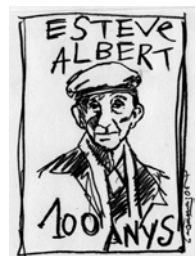


450 anys del naixement de Galileu i 8ns Debats de recerca: Física i química, investigant la realitat

La Societat Andorrana de Ciències ha tingut des de la seva creació, el 1983, l'objectiu de publicar els actes que es realitzen per poder transferir el coneixement en el temps. Les conferències del cicle de divulgació es van unir als primers Debats de recerca el 2006, atès que ambdós esdeveniments estan units pel desig de divulgació de la ciència i el coneixement, i es publiquen en un sol volum. Si bé el Cicle de conferències commemora habitualment una efemèride científica, universal o bé local, i el tema dels debats es tria segons els àmbits de recerca dels investigadors d'Andorra i sobre Andorra, en general fins a aquest any no havien coincidit mai en la disciplina.

L'any 2014 l'assemblea de socis va escollir tractar l'efemèride dels 450 anys del naixement de Galileu, matemàtic, astrònom i físic italià que està considerat el fundador del mètode científic experimental, tot i que es va fer un esment especial als 100 anys del naixement d'Esteve Albert, escriptor, historiador, creador i activista cultural.

En el cas dels Debats de recerca, que es coorganitzen conjuntament entre la SAC i el departament de Recerca del ministeri d'Ensenyament Superior,



Logotip del centenari del naixement d'Esteve Albert, obra de Jordi Casamajor

es va voler posar en relleu la recerca en ciències experimentals bàsiques, en la qual hi ha investigadors andorrans punters que investiguen a França, a Catalunya i a Andorra.

Per tant, el 2014 va ser l'any de la ciència experimental, en aquestes dues activitats de la SAC. Galileo Galilei és una de les figures cabdals de la cultura universal. Va néixer a Pisa, al gran ducat de la Toscana, el 15 de febrer del 1564, fill de Vincenzo Galilei, músic de llaüt i teòric de la música, de qui va aprendre la visió crítica i la importància de l'experimentació. El 1581 va entrar a la Universitat de Pisa per estudiar medicina, però les matemàtiques i la física van interessar-li molt més. Va descobrir l'isocronisme de les oscil·lacions pendulars observant la làmpada de la catedral, molt útil en rellotgeria. També va inventar un termòmetre, que va rebre el seu nom, en adonar-se que la densitat d'un líquid és funció de la temperatura, i una balança hidrostàtica, per permetre trobar el pes específic dels metalls preciosos. El 1589 va tornar a la universitat com a professor de matemàtiques i va desenvolupar la seva teoria sobre la caiguda de pesos en pla inclinat mesurant el temps de caiguda de pesos llençats des de la torre inclinada de Pisa. Ateses les crítiques i mala rebuda de la teoria, que era contrària a la d'Aristòtil, va marxar a la Universitat de Pàdua, a la República de Venècia, on la Inquisició tenia menys poder, per impartir matemàtiques, on va investigar lliurement i va acabar sent nomenat matemàtic de la cort. Allà va construir un aparell de mesura, el sector, un compàs geomètric que permetia conèixer la trajectòria dels projectils, i va escriure un tractat de mecànica.

Després de l'aparició d'una nova (explosió termonuclear d'una estrella), es va assabentar de l'existència d'una ullera a Holanda i decideix fabricar-se ell mateix el seu telescopi amb un tub i dues lents; la lent divergent de l'ocular li permet veure les imatges correctament, i no invertides, com veien els altres, i al final de 1609 podia estudiar els cràters de la Lluna i distingir estels de la via làctia. El 1610 va publicar el descobriment dels quatre satèl·lits de Júpiter galileians i les fases de Venus, i convençut de l'heliocentrisme que havia apuntat Copèrnic va ensenyar i defensar les seves teories, que l'Església havia prohibit. El 1615 el van denunciar per heretge a la Inquisició i li van fer prometre que renunciaria a ensenyar les seves teories el 1616. L'arribada d'un nou papa, Urbà VIII, va esperonar Galileu a publicar les seves idees sobre l'univers, i el 1632 es va editar el Diàleg sobre els dos principals sistemes del món, ptolomeic i copernicà, escrit a mode dels diàlegs de Plató.

L'obra va ser segrestada i l'autor va ser jutjat a Roma; no està demostrat que darrere l'abjuració pronunciés la cèlebre frase "eppur si muove" ("no obstant i això, es mou"), tot i que segur que la va pensar. La condemna el va confinar al seu domicili a Arcetri, prop de Florència, i allà va acabar les investigacions sobre el moviment i la resistència de materials amb el seu fill Vincenzo i amb els col·laboradors Torricelli i Viviani, com a deixebles. El 1638 va publicar *Discursos i demostracions matemàtiques sobre les dues noves ciències* i va morir el 6 de gener de 1642.

Fins al 1992 no es va anul·lar el seu judici, i en la celebració de l'Any de l'astronomia, el 2009, la Santa Seu el va posar en valor.

Tot i que és reconegut pels seus descobriments en astronomia i física, l'impacte dels seus invents en el desenvolupament de la rellotgeria, la meteorologia i la trajectòria dels projectils ha estat indiscutible. Però de fet, a part de les seves descobertes transcendents, el més rellevant de la seva figura és el sentit modern de la recerca i la seva defensa a favor de la llibertat del pensament científic.

La professora de física aplicada de l'UPC i coordinadora de l'àrea de Tecnologia de l'UCE, Núria Ferrer, exposa la trajectòria i l'actualitat de Galileu en el seu article.

L'altre important aniversari el va constituir la celebració del centenari del naixement d'Esteve Albert, que la SAC va celebrar amb dues conferències: una impartida per Jordi Pasques, comissari de l'Any Esteve Albert a Catalunya, sobre la seva aportació universal, i l'altra sobre la seva capacitat de divulgador de la història en el cas de l'obra teatral El Retaule de Sant Ermengol, impartida per Lluís Obiols, historiador i director de l'obra, i Jesús Galindo, president del patronat organitzador de l'esdeveniment.

De fet, el cicle de conferències es va iniciar amb una taula rodona sobre la meteorologia i la circulació hivernal de vehicles, atès que s'estava a punt de celebrar dos congressos internacionals a Andorra. David Palmiàvila, Ramon Copons, Antoni Molné, de les organitzacions locals, i José Antonio García-Moya, cap de l'àrea d'Innovació de l'Aemet, van exposar els detalls de les darreres novetats en aquest àmbit tan rellevant en la vida diària.

Per commemorar l'Any internacional de la cristal·lografia es va oferir la conferència del professor de cristal·lografia i mineralogia de la facultat de Geologia i director de l'Escola de Gemmologia de la UB, Joaquim Maria Nogués, que va tractar de la història, l'actualitat i el futur del diamant. La presència i el suport, un any més i des de la seva creació, el 1997, a La Massana Còmic va consistir en la conferència d'Antoni Guiral, crític, editor i guionista de còmic català, sobre la novel·la gràfica per a adults.

El vessant de les ciències de la salut el va proporcionar el psiquiatre andorrà Joan Obiols, que va impartir una conferència sobre la psiquiatria i les medicines alternatives en què va fer palès que cal defugir d'apriorismes i realitzar un estudi rigorós d'aquest tema.

Dins la Setmana de la diversitat cultural, i aprofitant la participació d'Andorra en projectes de l'àmbit de l'educació al Consell d'Europa, la conferència de Josep Dallerès, ambaixador d'Andorra en aquesta institució, ensenyant i polític, va mostrar la valuosa aportació del nostre país, amb un model d'ensenyament educatiu peculiar i valuós.

Com hem esmentat al principi, els 8s Debats de recerca, realitzats l'any 2014, van tractar el tema de la recerca en física i química i van ser coorganitzats juntament amb el departament d'Ensenyament Superior i Recerca. Donar visibilitat a la recerca en ciències experimentals bàsiques i fer-ne veure la utilitat és una fita interessant. La conferència magistral, a càrrec del professor Francesc Xavier Gil, director del Centre de Recerca en Biomaterials, Bioenginyeria i Enginyeria de Teixits, amb la seva experiència de vicerector de la UPC, va mostrar totes les aplicacions punteres en les diferents enginyeries que utilitzem en la vida diària actual i en el futur. En un annex es publica també un article sobre la seva especialitat. Dels investigadors andorrans doctorands o ja doctors varem tenir sis ponències. Investigant a la Universitat de Tolosa, Marc Núñez va mostrar les aplicacions del grafè, i Iker del Rosal, la formació de polímers. Matías Rey, a la Universitat de Barcelona, va exposar com es fabriquen nous fàrmacs contra la grip A. En l'àmbit de l'energia, Jordi Llovera va exposar l'obra en edificació amb menys despesa de calefacció, i Oriol Travesset, de l'OBSA, l'estudi sobre la despesa d'energia al sector del transport. Finalment Laura Traperó, del Cenma, va repassar els reptes en la predicció meteorològica en zones de muntanya.

S'acompanyen els textos de divulgació científica amb una mostra de l'obra fotogràfica d'artistes

del país. Podreu trobar una mostra de fotografies de l'artista Pepo Vázquez. Art i ciència, emoció i racionalitat, coneixement inspirat i coneixement científic es complementen.

Un cop més vull manifestar l'agraïment més ampli i sincer a totes les persones i institucions que han permès fer efectiva la publicació d'aquest llibre, als conferencians, autors del contingut; al fotògraf Pepo Vázquez, per les seves imatges inèdites; als patrocinadors del cicle de conferències –ministeri de Cultura i el Comú d'Andorra la Vella, que hi donen suport econòmic i logístic–; a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i Balears i l'Institut d'Estudis Catalans, pel seu ajut des de l'exterior; al departament d'Ensenyament Superior i Recerca i a MoraBanc, pel suport als Debats de recerca; i als col·laboradors, socis i seguidors de l'entitat, que amb el seu interès ens acompanyen i estimulen amb la seva energia a renovar-nos i ajuden a afrontar nous reptes de divulgació científica en una nova edició del Cicle de conferències i dels Debats de recerca.