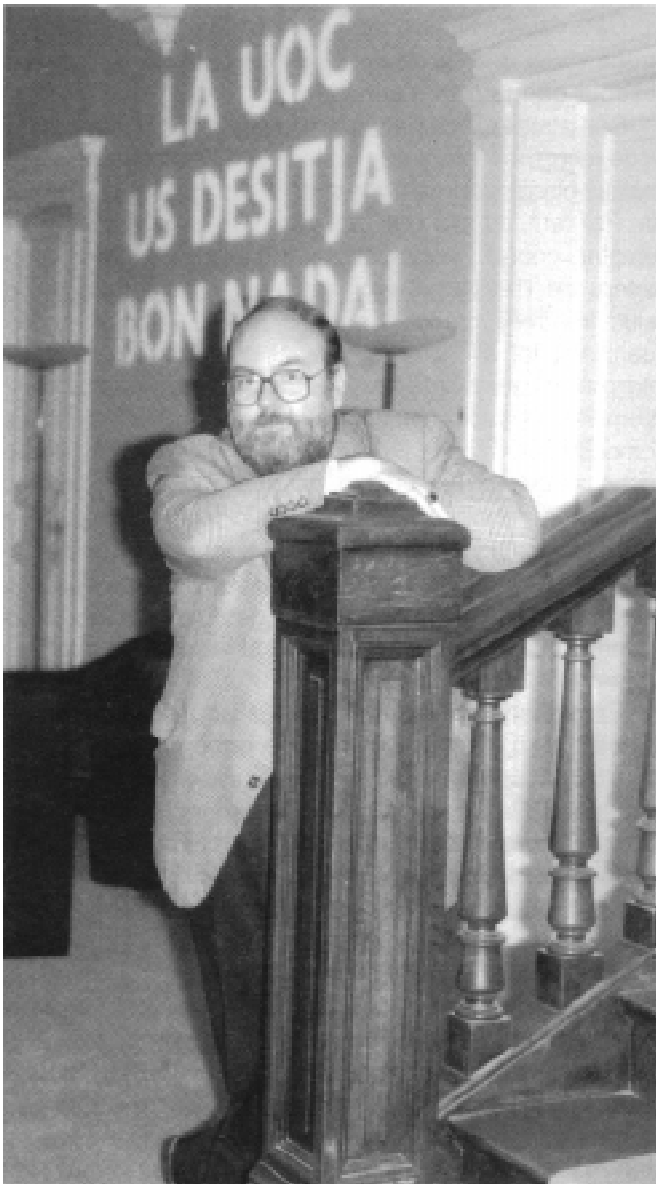


...amb CLAUDI ALSINA



Claudi Alsina és actualment sots-president de la Comissió Gestora de l'UOC (Universitat Oberta de Catalunya). En l'edifici de l'entitat recentment estrenada ens rep amablement.

És catedràtic de Matemàtiques de la Universitat Politècnica de Catalunya, representant d'Espanya a l'UMI (Unió Matemàtica Internacional) i coordinador de les PAU

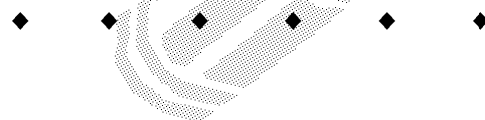
del Batxillerat de Reforma a Catalunya. Com a persona preocupada per l'Educació Matemàtica, ha escrit més d'una vintena de llibres i manuals per a la formació d'estudiants des de l'ensenyament bàsic a l'universitari, així com també ha participat en nombrosos cursos de formació de professorat de matemàtiques de Primària, Secundària i Universitat, i és membre de la Comissió Internacional per l'Ensenyament d'Instrucció Matemàtica (ICMI). Amb ell parlarem bàsicament de Matemàtiques, d'Educació matemàtica, però també d'altres qüestions.

Avui hi ha unes matemàtiques diferents?

Les Matemàtiques d'aquesta fi del segle XX són les d'abans i moltes altres novetats. Exemples típics d'aquestes novetats són: els problemes lligats a la computació, les tècniques d'anàlisi de dades i les seves aplicacions a les ciències socials (les anàlisis i models matemàtics de l'econometria o de l'estadística), les aplicacions probabilístiques a la medicina, etc. També els nous problemes de la representació, problemes de planificació, teoria de grafs, etc. Tot això són tècniques noves que ara estan a l'abast de tothom, que poden tenir un interès per a la formació ciutadana.

El fet que no són "les de sempre" té influències en l'ensenyament?

Les aportacions de les Matemàtiques han anat a més, han abordat nous problemes, s'han plantejat solucions alternatives i això ha de tenir una gran influència en l'ensenyament. En efecte, l'ensenyament de les Matemàtiques avui no pot ésser l'ensenyament de fa uns anys. Ha de sintonitzar amb els nous mitjans informàtics per a l'ús de les Matemàtiques, en les noves teories matemàtiques de què disposem. Però, si hi ha més matemàtiques noves que existeixen, i més possibilitats per a l'ensenyament no ha d'implacar que fem vessar el vas. És a dir, no podem introduir teòricament aquests nous coneixements substituint els que hi havia, com tampoc afegir més coses. Hem de considerar un canvi de la forma de fer les coses, de manera que s'incorporin aquestes tècniques, mantenint les que calgui. És l'enfoc el que ha de canviar en l'ensenyament, adaptant-se a uns nous interessos. La reflexió didàctica que esteu promovent específicament a la matèria és un símptoma que s'estan entenent aquests canvis.



Consideres que els mestres participen d'una formació constant adaptada als canvis?

Jo crec que si l'oferta de cursos, jornades, congressos, conferències, etc. aconsegueix sintonitzar amb els problemes que la gent té plantejats i amb temes que l'interessin, els docents es mouen, s'apunten i assisteixen. En el cas de Matemàtiques s'ha demostrat per la multitud d'activitats, associacions, congressos, etc. que aquest professorat és participatiu i disposat a anar-hi. En altres disciplines no existeixen ni tan sols tantes associacions o trobades periòdiques. Per tant, el món de les Matemàtiques té la sort de mobilitzar una bona part del seu professorat. Que hi podria haver més gent... clar. Això sempre i tant de bo!

És cert que cal ser matemàtic per a fer de professor de matemàtiques? Com creus que es manté una categoria de l'ensenyament de les matemàtiques?

Jo et diria que el que necessita l'ensenyament de les Matemàtiques és gent que conegui per suposat la matèria i l'estimi. Sense això res no funciona. Però aquesta gent pot tenir en origen formacions diferents. De fet, en l'actual professorat existeixen fonts d'origen fortament diversificades: de Magisteri, amb la Llicenciatura de matemàtiques, Enginyeria, o altres. Hi ha professionals amb formacions molt diferents. Ara bé, si es reciclen sobre el que no han après en les seves formacions d'origen i realment estimen ensenyar això, poden tirar endavant. En qualsevol cas és una necessitat nacional el que s'incrementi el nombre de professors amb formació pròpia i *específica* (emfasitzat irònicament) per a ser professors de matemàtiques... Si això no ho fa la formació inicial, ho ha d'assumir una formació continuada. El mateix et diria d'altres matèries.

Vas ésser un dels representants espanyols a les trobades Matemàtiques i popularització celebrades a Leeds fa dos anys. Per què les matemàtiques no són populars? Què cal fer?

Malauradament (torna a emfasitzar la paraula) no són populars per un problema de formació inicial dels docents, per un fracàs escolar entorn d'aquesta assignatura, i per un problema de propagació a les generacions noves dels traumes de les anteriors. La no popularització no es deriva de la pròpia dificultat del tema. Les Matemàtiques poden ser apassionants i divertides, entretingudes i útils per a qui les fa servir. Però s'ha de fer una tasca on no hi hagi prejudicis a priori. En efecte, als primers nivells de l'ensenyament, es demostra que hi pot haver un entusiasme i després es perd. El que s'ha de procurar és precisament que no es perdi i es conservi al llarg del procés educatiu.

Cal, per a això, que el docent assumeixi el nou paper de les matemàtiques sense perdre de vista el progrés dels estudiants. Això s'ha de preparar en la formació inicial.

Has escrit darrerament que hi ha unes matemàtiques vives que ha de conèixer un ciutadà, en acabar l'escola obligatòria. Quines?

Són aquelles que permeten que un estudiant podrà fer ús de recursos matemàtics en la vida quotidiana per a una anàlisi i planificació intel·ligent de la vida normal del dia a dia. Per tant, tot allò que faci referència a la planificació: comptar, cobrar i pagar, disseny bàsic, problemes geomètrics de l'habitatge, etc.; reconèixer els temes de la salut: informes gràfics i anàlisis mèdiques que porten quantitats; tot allò que implica el consum; reconèixer i interpretar quantitats en situacions mediambientals, interpretar el valor estadístic inclosos en les pràctiques democràtiques electorals, etc. Fins a una llista de cinquanta coses concretes. En tot això, cal veure tot el que permeti comprendre, analitzar i exercir una actitud crítica com a ciutadà sobre aquests problemes. La proposta que penso no és tant de fer unes matemàtiques que després s'usaran a la vida, sinó més aviat "mirem des de la vida quines matemàtiques queden justificades al sistema escolar".

En sabem els mestres de fer aquestes matemàtiques? Això s'aprèn fàcilment a ensenyar-ho?

Voldria sobreentendre que tots els mestres, ells mateixos (elles mateixes) són ciutadans/es i, per tant sabran treure'n les pistes. A això caldrà afegir una formació inicial oberta. Entre el que hom viu a la seva vida normal de cada dia, el que llegeix, escolta, i els problemes que es troba al davant als diferents àmbits de la seva actuació (als supermercats, anant pel carrer, el trànsit, la declaració de renda, o fent una celebració) té prou elements per a fer la integració que proposem. Per tant: formació inicial més experiència pròpia podria ésser ja suficient. El problema és convèncer a tots que és més important prestar atenció a aquests temes de Matemàtiques per a la vida i lligats a la vida normal, que no pas al propi procés constructiu d'anar fent operacions més o menys farragoses. Quin seria, per exemple, el límit d'un tema com els trencats a la formació obligatòria? Qui podria dir que fem moltes operacions amb trencats a la vida real? I sobre els gràfics? Jo diria que l'ús d'un cert contingut en la vida pot *delimitar* la intensitat dels temes i els temps que s'hi atorga dins l'aprenentatge escolar.

A les teves conferències la gent es peta de riure. Creus que saber fer que la gent s'ho passi bé és una qualitat professional obligatòria del docent o és només una estratègia teatral per amagar que les mates són difícils?

Sens dubte cal comunicar alegria i disfrutar aprenent. Altrament, hauríem d'acceptar que si no s'ho passen bé, és que s'ho passen malament. Seria inadmissible. Considero que saber fer que els estudiants s'ho passin bé és una qualitat professional obligatòria, que forma part del nostre ofici. La voluntat de que tothom s'ho passi bé quan es troba en una conferència o llegeix un text és la voluntat de transmetre una "joia per aprendre" que tothom hauria d'intentar comunicar. D'altra banda, com a recurs teatral, l'humor o la ironia permet desdramatitzar una sèrie de tabús i temes que d'altra forma serien molt durs de dir.

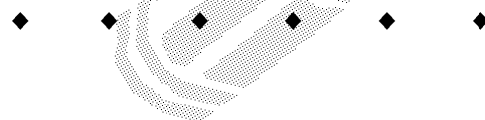
Hem de jugar, manipular i no sols treballar simbòlicament en matemàtiques?

No és tant jugar com tenir experiències prèvies sobre les quals basar l'aprenentatge de les Matemàtiques. Per tant, no crec que s'hagi d'entendre el joc només en el sentit de plaer, aventura, de trobar-se amb el desconegut, etc., ans com a simulació d'altres coses. És inconcebible explicar una teoria abstracta o complicada des d'un punt de vista simbòlic o conceptual si no hi ha un referent visual, tàctil, manipulatiu, o simplement una experiència prèvia. Si aquesta experiència es dona amb un treball de laboratori amb un material de tipus tàctil, mirant unes projeccions d'imatges de vídeo, o simplement sortint a passejar pel carrer, anant al mercat, etc., jo em dono per satisfet. No és tant jugar com haver viscut experiències sobre les quals poder desenvolupar posteriorment un coneixement.

En matemàtiques semblava que tot estava molt clar... Com valdria el canvi de responsabilitat en l'ensenyament de les matemàtiques que proposa la LOGSE? Els docents incorporaran directrius com la



Edifici on hi ha la seu de la Universitat Oberta de Catalunya, a l'avinguda del Dr. Andreu de Barcelona, prop del Tibidabo



resolució de problemes?

El gran repte que se li planteja al professor de Matemàtiques d'avui no és tant el fet de seguir una seqüència ministerial de continguts, o d'acabar exhaustivament la seqüència de pàgines d'un llibre de text, com el fet d'adonar-se de qui té al davant un docent. Amb les possibilitats i problemes que això presenta. Partint aleshores del nivell inicial d'aquesta gent, intentar arribar fins allà on es pugui al màxim nivell d'aptitud o coneixement que siguin capaços d'assumir. Si l'activitat dels mestres fos purament transmissiva, enregistrem vídeos als millors professors i utilitzem-los a les altres classes. Això falla. El vídeo pot ser el mateix, però els estudiants que hi ha al davant són diferents. I cada generació és diferent, cada grup de 25 o 30 nens és una nova generació. I mereix l'atenció personalitzada corresponent.

Com fas una estona interessant de *mates*?

No es tracta de fer una estona interessant de *mates*, ans fer *mates* interessants tota l'estona. Per tant, la tècnica número 1 és sintonitzar al més possible amb l'interès de la gent que tens al davant. Aquest interès el pots intuir perquè són estudiants d'un mateix nivell, edat, o fan la mateixa carrera, o tenen una mateixa motivació professional. Sobre aquesta intuïció, cal sintonitzar amb l'interès que puguin tenir pel tema que vols explicar i aleshores l'adaptes a ells. Crec en la versatilitat de les Matemàtiques per ser exemplificades i utilitzades en usos molt diferents. Així, un mateix resultat o tècnica és factible de ser teatralitzat a través de problemes o activitats de manera que sintonitzi amb els estudiants. És impensable que cap tema no pugui ser susceptible d'una presentació propera. A partir d'aquí, d'aquesta motivació inicial, assegurar que hi hagi un tant per cent d'èxit en allò que es proposa o es demana... i arribar fins on es pugui.

Número 2, induir el descobriment. La meua experiència m'ha ensenyat que les classes on la gent s'ho ha passat millor han estat aquelles en què quasibé no hem intervingut els docents. Quan la gent aconsegueix induir per si mateixa, amb uns materials o problemes, un descobriment, és quan s'aconsegueix el màxim interès. És a dir, callar moltes vegades és molt oportú. Deixar que la gent faci, i després canalitzar-ho. És clar que hom no pot callar des del principi. La tècnica de callar és molt més complicada perquè ha d'anar acompanyada de materials o suggeriments que provoquin el descobriment.

Comenta'ns –canviant de tema– què pot significar per als professors l'organització del Congrés Interna-

cional d'Educació Matemàtica (8a. edició) a Sevilla el 1996.

Jo porto en aquest Congrés la responsabilitat del Comitè de Programa. Crec que pot significar per als professors de tot el món que hi assisteixin i, en particular, amb la nostra gent més propera, la possibilitat de conèixer, debatre i dialogar amb tota la gent més interessada en educació matemàtica, per tal de tirar endavant millor aquest vaixell en què estem embarcats. Es tindrà l'oportunitat de reconèixer què s'està fent al món, quins problemes compartim, quines són les noves línies per on hauríem d'anar, conèixer experiències i fracassos i, per sobre de tot, la possibilitat d'intercanviar informacions, idees i opinions. El Congrés té interès per anar a escoltar, per anar a explicar les experiències interessants que s'estan fent aquí i mostrar-ho als altres sense por que s'està avançant i fent moltes experiències. També és important per tot allò que es fa fora de les sessions científiques. És a dir, la possibilitat de contacte amb més de quatre mil professors de tot arreu del món, compartint professionalment i humanament les perspectives de la nostra feina.

Això vol dir que som majors d'edat a nivell internacional pel que fa a l'educació matemàtica?

El professorat de Matemàtiques de Catalunya i Espanya en general és un professorat major d'edat que fa molts anys que es belluga i organitza coses... A les comarques meridionals mateix teniu una Associació amb força gent, heu organitzat ja dues jornades, esteu treballant a nivell internacional, heu fet doctorats... A nivell de l'Estat hi ha divuit associacions de professors de matemàtiques, sis revistes d'educació matemàtica, departaments de Didàctica de les Matemàtiques... Si s'ha arribat en aquest punt és per la culminació de la feina de molta gent que des de fa molts anys es troba involucrada en això. Hi ha una gran activitat que fa que el que es treballa aquests darrers anys a Catalunya i Espanya sigui exemplificador per a la resta del món i, per tant hi ha molt a dir sense complexos i molt a escoltar.

Davant la reducció d'hores de Matemàtiques i Ciències molts professors diuen: Com puc fer-ho tot en tant poc temps? Què els diries?

Sense que s'interpreti com a falsa animació, els diria que a la seva classe són ells els responsables del temps que es dediquen a les coses. El problema horari no té res a veure amb el total de continguts que la gent pot transmetre barrejant les coses. El meu lema favorit és "si no té temps de fer una cosa darrera una altra, faci-ho a la vegada". La temporització cal veure-la no sols en les hores que es diuen



de forma estricta més totes aquelles coses que sobre Matemàtiques es facin també junt amb altres disciplines. Per tant, si en fer Socials, Naturals, Anglès, o Educació Física o Musical s'inclouen també gràfics, expressions, càlculs... el que s'ha rebut a la fi de la jornada és la globalitat del que se li ha ensenyat a l'Etapa obligatòria. Els nens i nenes passen moltes hores a les escoles. Entren a les nou i pleguen a les cinc... Tot plegat són moltes hores. Es poden fer Matemàtiques a les hores d'esbarjo, en les activitats extraescolars, excursions, i colònies. Ànim, perquè, si es calcula bé, teniu moltes més hores per a fer Matemàtiques de les que ens diuen.

Parlem una mica de la formació d'ensenyants de Primària. Què opines de la formació generalista espanyola? Com afecta la formació en matèries específiques escolars?

Jo opino que dels nous Plans d'Estudi de Magisteri hi hauria molt a discutir. Crec que és un error el plantejament que s'està fent envers la formació matemàtica (i d'altres

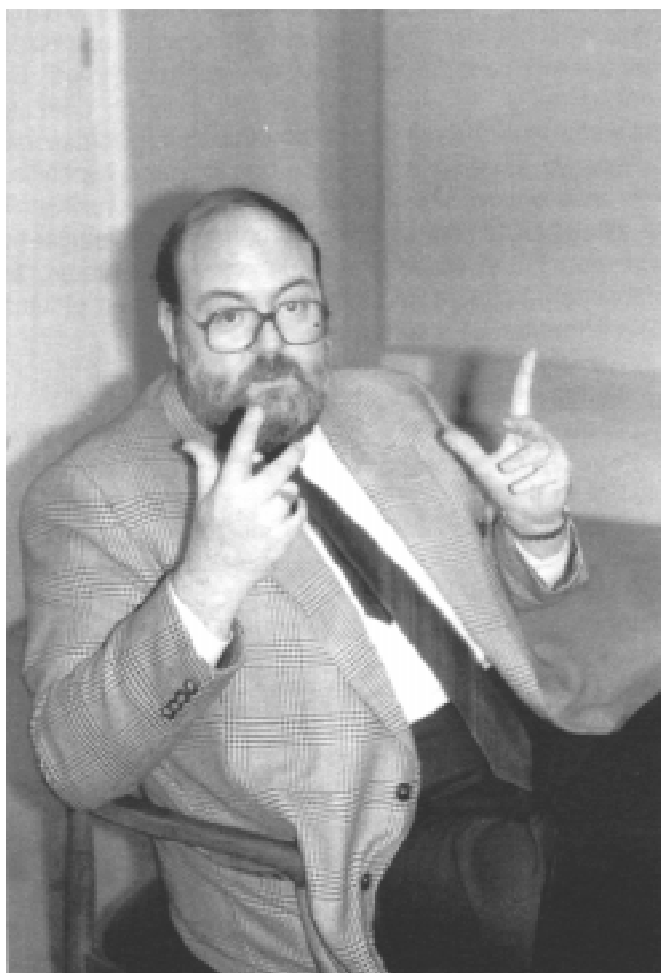
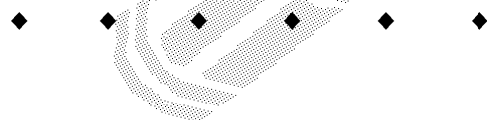
matèries) en aquest moment. Els Plans responen a altres interessos que els estrictament formadors, i apareixen "relacions de poder" entre la gent que els ha d'impartir. En conseqüència, no s'han contemplat de forma correcta quines haurien de ser les formacions inicials del professorat. A Espanya, i Catalunya, no hi ha una formació específica dels ensenyants en Matemàtiques i Ciències, com existeix en altres països i potser no és el moment de plantejar-ho aquí. Ara bé, la situació, pel que em sembla veure, és preocupant i espero que tingui una correcció en el futur. Dels errors també s'aprèn.

Quina és la preocupació?

El punt crucial és —si es permet fer el símil— que per fer el pollastre farcit falten essencialment dos elements: el pollastre i el farcit que hi va. Si no hi ha els elements mínims, és a dir, una mínima formació matemàtica (en el nostre cas) ja pots anar posant amanides que ho adornin i oli per amanir! Els processos d'anàlisi didàctica són molt correctes i s'han de fer. Ningú no diu que la Didàctica Específica sigui una cosa absolutament a fer després d'una formació d'un camp específic. Es pot fer a la vegada, però no podem fer l'anàlisi didàctica de les fraccions si abans no coneixem mínimament aquests nombres o els descobrim a la vegada. Aquí hi ha un problema i els centres de formació inicial s'hauran d'aplicar allò que prediquen sobre la diversitat. Si s'entén que els propis alumnes tenen formacions matemàtiques (físiques, de geografia, etc.) inicials diferents, cal que s'apliquin la pròpia teoria. Que es facin grups diferenciats d'alumnes on les intensitats i les aportacions de la matèria específica sigui de caire diferent. No es pot ésser ensenyant si no domines totalment l'Etapa següent a la que ensenyas i al menys un 30% més del que es segueix fent a l'Etapa posterior. Una possible proposta fóra complementar la formació bàsica d'aquells que no tenen aquest domini.

Què penses del fet que ara es parla que "canviar l'estil de les avaluacions" pot ésser el revulsiu per a un canvi en l'estil d'ensenyament de les Matemàtiques?

Durant una temporada vaig ésser coordinador a la UPC, i ara coordino les PAU del Batxillerat experimental de la Reforma a Catalunya. Crec que és important l'esperit amb que s'està plantejant la selectivitat a la Reforma: homologar uns coneixements que els estudiants hagin pogut adquirir i no pas garantir un èxit futur educatiu universitari. Són proves d'homologació, que han de néixer del diàleg Universitat- Secundària. Les proves no han d'interferir l'interès que l'Etapa educativa 16-18 del futur Batxillerat ha de tenir. El COU ha estat segrestat per les



PAU. La gent ha estat fent tres anys de BUP per a després fer un any de preparació d'unes proves en general. Això en el nou horitzó del Batxillerat i la Reforma no pot ser. Són dos anys de Batxillerat que no poden quedar dedicats a la preparació d'una prova de selectivitat. Són dos anys que han de tenir educativament interès en si mateixos, humanament, formativa i orientativa. Per tant, si existeixen les proves com la LOGSE preveu, el que se'ls ha de donar és una formulació racional que no segresti l'interès d'una etapa educativa.

Anem acabant, i és inevitable preguntar-te sobre la UOC, de la qual ets sots-responsable. Què pots dir del que farà a les comarques meridionals?

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) és un nou projecte educatiu que promou la Generalitat de Catalunya i que pretén oferir arreu del país (per tant, com a àmbit

d'actuació el Principat de Catalunya) posar a l'abast d'estudiants i ciutadans la possibilitat de fer uns estudis de nivell universitari de qualitat. Utilitzarà una estructura flexible, a distància, amb atenció personalitzada per part del professorat, amb ingredients d'ús de les noves tecnologies que permetin aquesta personalització i contacte. Això generarà la implantació de centres de suport a no gaire llarg termini a totes les comarques. El lema amb el qual estem treballant—sota el lideratge de'n Gabriel Ferraté—és "La UOC, la Universitat sense distàncies". En els nostres documents, els estudiants són reflectits com els clients, als quals s'ha d'oferir un servei de qualitat pedagògica universitària a distància. A tall experimental començarà a funcionar a l'octubre de 1995. La seqüenciació-calendari no el puc avançar, però per al tema de les comarques, és previst que hi hagi a cadascuna un punt de connexió on les persones puguin resoldre problemes administratius, pugui trobar mediateca, elements multimèdia, de consulta, d'extensió cultural, etc.

Un cop vam fer un curset junts i el vam titular "Geometria sí, gràcies". Ara una frase per animar els professors podria ser...

Com està el panorama, podríem dir ara "Matemàtiques sí, gràcies". Són molts els reptes que tenim al davant en una època de canvis profunds. Entenc que hem de trasmetre la seguretat que anem evolucionant amb el temps d'ara. Cal ser optimista davant del futur i no deixar-se portar per pessimismes inútils. Les generacions que tenim davant com a docents són les que ens marquen els reptes. Si aconseguim educar, seduir, animar, aportar elements útils de forma que estimin les Matemàtiques com nosaltres les estimem... aleshores missió complerta. Un lema podria ser "*Estima les Matemàtiques... Tu pots*".

Gràcies, Claudi Alsina.

*Text i fotografies a càrrec de l'entrevistador,
Joaquim Giménez
Didàctica de les Matemàtiques*