

Aquest acte d'obertura del Tercer Congrés Europeu de Matemàtiques a Barcelona m'omple d'especial satisfacció per la meua doble condició de matemàtic i de president de l'Institut d'Estudis Catalans. L'Institut d'Estudis Catalans és l'acadèmia nacional de Catalunya, la qual acull en el seu si la Societat Catalana de Matemàtiques, organitzadora d'aquest Congrés, que espero es desenvolupi a satisfacció de tots vostès.

Catalunya és un país petit en superfície i en nombre d'habitants que no havia tingut mai una forta tradició matemàtica. Facin l'exercici de consultar la *Zentralblatt für Mathematik* o els *Mathematical Reviews* d'inicis dels anys setanta i constataran que la probabilitat de trobar-hi un article signat per un matemàtic català, o àdhuc per un d'espanyol, és gairebé menor que un ε arbitrari. Actualment, però, vint-i-cinc anys després, en totes les àrees abunden els treballs de recerca de matemàtics catalans publicats en revistes de prestigi, i en totes les àrees hi ha matemàtics catalans científicament destacats.

Aquesta realitat és constatable en el recent report sobre la recerca matemàtica a Catalunya, elaborat per l'Institut d'Estudis Catalans. La relació entre el nombre total d'articles publicats a Catalunya i el nombre d'habitants pel producte interior brut del país és similar al de Noruega, Gran Bretanya o Alemanya, i el 8,2 % de tots els articles de matemàtiques són publicats en revistes considerades d'excel·lència, dades que situen Catalunya, pel que fa a la recerca matemàtica i a aquests paràmetres, en els primers llocs dels països científicament més significatius.

Aquesta situació és fruit, sens dubte, no solament de l'esforç realitzat pels matemàtics catalans de les darreres generacions, sinó de l'esforç realitzat per tota la nostra societat i del recent accés del país a les estructures democràtiques actuals; però això sol no hauria estat suficient. Deu ésser també perquè ens escau perfectament la famosa frase de Ciceró a *Les Tusculanes*: «La natura ha posat en el nostre esperit un desig realment insaciable de conèixer la veritat».

Una veritat que aquest país, que té una història mil·lenària, ha buscat sempre amb més o menys encert i amb pocs mitjans gairebé sempre. Una veritat que els Països Catalans, científicament, han buscat sempre mirant a Europa, una Europa de la qual vam ésser un nucli important a l'edat mitjana, caiguérem posteriorment en una profunda decadència i a la qual, des de l'inici d'aquest segle XX, ens hem anat integrant progressivament. L'Institut d'Estudis Catalans, creat l'any 1907, és una institució acadèmica, científica i cultural que ha estat un factor important en aquesta integració científica i cultural.

L'Institut d'Estudis Catalans té per objectiu l'alta investigació científica i, principalment, la de tots els elements de la cultura catalana. Contribueix a la planificació, la coordinació i la realització de la recerca en les diferents àrees de la ciència, la tecnologia i les humanitats. Impulsa el progrés i el desenvolupament general de la societat i porta a terme, quan s'escau, tasques d'assessorament als poders públics i institucionals. L'Institut d'Estudis Catalans està

estructurat en cinc seccions segons grans unitats temàtiques del coneixement (que inclou l'acadèmia de la llengua catalana), cada una de les quals està formada per un màxim de vint-i-un membres numeraris; agrupa, també vint-i-cinc societats científiques (una d'elles la Societat Catalana de Matemàtiques), amb més de nou mil socis.

Permetin-me un breu repàs de la nostra història matemàtica.

Sabien que Gerbert d'Orlhac, un monjo dels Pirineus catalans que l'any 1000 era ben conegut com a papa Silvestre II, estudià al segle X el *Quadrivium* d'una manera profunda i va renovar els sistemes de càlcul a l'àmbit europeu dos segles abans de Fibonacci, construint un àbac original?

Sabien que el mallorquí Ramon Llull, un dels escriptors més importants en llengua catalana del segle XIII, comprenia ja l'esfericitat de la Terra i escrivia, al final d'aquest segle, l'*Ars combinatoria* i l'*Art de navegar*, un llibre, aquest darrer, que no fou superat fins al segle XVI, en el qual es descriu l'astrolabi i s'esmenta l'ús de l'agulla magnètica, entre altres coneixements? Alexander von Humboldt afirmava, ara fa més de cent anys, que aquests progressos de la ciència es van transmetre a la resta del món civilitzat des de Catalunya a través dels altres pobles de la Mediterrània.

Sabien que el jueu mallorquí Abraham Cresques dibuixà l'any 1375 el mapamundi anomenat *Atlas català*, que dóna una representació del món conegut aleshores que fou fonamental per a tots els navegants i viatgers de l'època?

Sabien que el segon llibre de matemàtiques que es va imprimir a Europa (després de l'aritmètica anònima de Treviso) és la *Summa de l'art d'Aritmètica* de Francesc Santcliment, un llibre imprès en llengua catalana a Barcelona l'any 1482? I que la primera impressió a Espanya d'un llibre de matemàtiques és la traducció al castellà del llibre de Santcliment?

Sabien que el valencià Josep Chaix, autor de treballs de càlcul diferencial i integral, realitzà amb Pierre Méchain, l'any 1793, els càlculs per a la mesura de l'arc de meridià entre els Pirineus i Barcelona?

No els vull avorrir amb aquest repàs d'història matemàtica, però he d'esmentar dos destacats investigadors contemporanis del nostre país: Lluís Santaló, nascut a Girona i emigrat a l'Argentina, pioner de la geometria integral, l'estereologia i les probabilitats geomètriques, que no pot assistir a aquest Congrés pel seu estat de salut delicat. I Ferran Sunyer i Balaguer, possiblement el millor matemàtic a Catalunya durant la dècada dels cinquanta i els seixanta, tetraplègic de naixement, amic d'Hadamard, Mandelbrot i Malliavin, entre altres, el teorema dels polinomis del qual poden llegir a l'estand de la Societat Catalana de Matemàtiques i en honor del qual l'Institut d'Estudis Catalans atorga anualment el premi que du el seu nom a una monografia que recopili i exposi els avenços més recents en una àrea activa de les matemàtiques.

Però el veritable canvi, la integració dels matemàtics catalans a les idees i als corrents científics europeus i internacionals s'ha produït en els darrers vint o vint-i-cinc anys, quan alguns entràrem en contacte amb André Lichnerowicz, amb Beno Eckmann, amb Paul Malliavin —per destacar només tres noms de matemàtics europeus ben significatius. Els departaments de matemàtiques de les universitats de Barcelona començaren a ésser centres actius d'investigació, i amb gran esforç i dedicació poguérem anar trencant l'aïllament científic i cultural a què havíem estat sotmesos per un govern dictatorial i per una cultura tancada en ella mateixa.

A començaments dels anys vuitanta, les universitats catalanes —la de Barcelona, l'Autònoma i la Politècnica— començaren a descobrir que es podia apostar per una recerca

matemàtica de qualitat. Els diversos departaments de matemàtiques han intensificat la formació de doctors i la producció de treballs d'investigació. Però, per fer-ho, calia estar en contacte amb la recerca matemàtica que es feia en el món desenvolupat. Així, l'Institut d'Estudis Catalans, atent a aquesta dinàmica, creà l'any 1984 el Centre de Recerca Matemàtica, l'únic institut d'investigació matemàtica d'Espanya, amb l'objectiu de facilitar el contacte dels matemàtics catalans amb les elits científiques europees i mundials; un institut de recerca per a professors visitants i joves investigadors, l'objectiu del qual és estimular l'increment qualitatiu i quantitatiu de la recerca matemàtica a Catalunya, organitzant semestres de recerca especialitzats, atorgant beques postdoctorals, invitant investigadors destacats, organitzant seminaris, congressos, cursos avançats, etc. El Centre de Recerca Matemàtica, que és membre d'ERCOM (European Research Centres on Mathematics), ha estat i és una infraestructura al servei de tots els matemàtics catalans per facilitar-los l'accés als corrents científics més avançats i la incorporació de la nostra comunitat local a la comunitat matemàtica internacional.

No és, doncs, un fet aïllat que aquest any se celebrin a Barcelona cinc esdeveniments que han rebut el suport de la Comissió Europea: aquest eurocongrés de gran format que inaugurarem avui, dos eurocongressos sobre lògica i topologia algebraica, un eurocongrés PhD sobre dinàmica complexa i un euroкурс avançat sobre grups quàntics, i que l'any que ve estrenem el segle amb sis euroesdeveniments organitzats pel Centre de Recerca Matemàtica: un eurocongrés sobre combinatòria i teoria de grafs, un eurocongrés PhD sobre topologia algebraica i quatre eurocursos avançats sobre formes modulars, sistemes Hamiltonians, geometria Riemanniana i topologia algebraica.

Tampoc no és cap fet aïllat que vuit grups de recerca de Catalunya — quatre de la Universitat Autònoma, un de la Universitat Politècnica i tres de la Universitat de Barcelona — formin part de diverses xarxes de formació en recerca del programa Millora del Potencial Humà, i que dos d'aquests grups, el de teoria d'operadors i el de topologia algebraica — tots dos de la Universitat Autònoma —, siguin els dos únics grups de matemàtiques de tot Espanya que han estat seleccionats com a Centres de Formació Marie Curie. El Centre de Recerca Matemàtica acollirà el curs 2000-2001 cinc becaris postdoctorals Marie Curie.

Per primera vegada a Catalunya —i a Espanya—, s'estan entenent les paraules pronunciades per Konrad Knopp en la sessió inaugural de curs a la Universitat de Tübingen l'any 1927: «La matemàtica és la base de tot el coneixement i el contenidor de tota l'alta cultura». Certament, el nostre món és cada cop més complex, i la complexitat de tot sistema augmenta amb el grau d'interconnexió. Un món més interconnectat és, doncs, un sistema complex, i al mateix temps, fràgil i inestable. La matemàtica té un paper cada cop més decisiu en la gestió dels sistemes complexos (tecnològics, financers o socials) del segle que ara començarem. La matemàtica serà, doncs, cada cop més un instrument de poder que a vegades s'està subestimant perillosament.

Suposo que tots vostès són conscients que aquestes darreres paraules no estan pensades per convèncer els matemàtics, sinó més aviat les autoritats polítiques i administratives que ens acompanyen en aquesta taula presidencial. Catalunya està preparada per afrontar la complexitat del segle XXI. En els darrers anys s'ha realitzat un veritable esforç de renovació tecnològica i s'han pres mesures que han afavorit un espectacular desenvolupament econòmic i ens han permès assolir bones fites de benestar social. Tanmateix, cal tenir en compte també que els recursos intel·lectuals d'un país són tant o més importants que els materials. Els nostres administradors i governants no haurien d'oblidar que la matemàtica és la més barata de les ciències: necessita poca cosa més que cervells i xarxes de comunicació. I el nostre país,

ric en cervells, ha d'afavorir el segon aspecte, enfortint, per exemple, les dues xarxes de comunicació matemàtica que tenim: el Centre de Recerca Matemàtica i la Societat Catalana de Matemàtiques.

Tanco aquest parèntesi dedicat a les nostres autoritats i torno a la voluntat de presència dels matemàtics catalans en la comunitat científica europea i internacional. És cert que, des de sempre, hi ha hagut en algunes àrees de la ciència investigadors catalans coneguts internacionalment, i que en els darrers anys aquest reconeixement s'ha estès a moltes altres àrees en les quals no teníem presència, com és el cas de les matemàtiques; també és cert que els nostres grups de recerca comencen a ésser visibles bibliogràficament. Però una cosa és que individualment siguem ja coneguts i reconeguts i una altra de ben diferent és que ho sigui el país com a tal. Sense la primera no podríem aconseguir la segona, però aquest ha d'ésser un objectiu irrenunciable. Nosaltres volem que Barcelona, que Catalunya, no siguin conegudes internacionalment només per Gaudí o pel Barça. Volem ésser coneguts, també, com una comunitat científica, com una comunitat matemàtica, i aquest és el paper de la Societat Catalana de Matemàtiques.

La Societat Catalana de Matemàtiques és una societat científica que, en un país de sis milions d'habitants, compta ja amb mil membres i actua en dues direccions diferents: d'una banda, com a punt de trobada de tots els matemàtics catalans, organitzant conferències, cursos, editant periòdicament un *Butlletí* i un *Notícies* en llengua catalana; però, d'altra banda, actua com a nucli de connexió directa amb les institucions matemàtiques d'altres països i, especialment, amb la Societat Matemàtica Europea.

La participació de la Societat Catalana de Matemàtiques en la Societat Matemàtica Europea ha estat intensa des dels inicis: ha col·laborat en el seu Consell i en el Comitè Executiu i, finalment, va presentar la candidatura, ara fa quatre anys, per acollir aquest Tercer Congrés Europeu de Matemàtiques, que ens fou atorgat en la reunió del Consell a Budapest.

No volem oferir-los només una bona organització, una ciutat i un país acollidors, un bon ambient i molt de sol; també tot això, però per sobre d'aquests ingredients volem que vostès, els matemàtics europeus, i per extrapolació tota la comunitat matemàtica internacional, prenguin consciència que Catalunya és un país matemàticament desenvolupat preparat per afrontar aquesta complexitat de què els parlava fa un moment.

Moltes gràcies per la seva atenció.

Manuel Castellet

Barcelona, 10 de juliol de 2000