

És islàmica la ciència occidental?

Els àrabs van fer avenços crucials en el món de les matemàtiques i de l'astronomia. La seva petja, però, sovint ha estat sospitosament oblidada. Els àrabs van posar l'accent en la utilització pràctica de la ciència.

Són molt coneguts alguns avenços àrabs en ciències, com ara l'agronomia, l'alquímia, la botànica, la medicina, etc. En canvi, no s'han subratllat de la mateixa manera les investigacions que, entre els segles IX i XIV, es portaren a terme en àmbits matemàtics (principalment, l'àlgebra i l'astronomia) en els territoris islamitzats. A aquest oblit se li ha sumat un cert menyspreu pels seus descobriments, així com una falta de sensibilitat, encara més estesa, pel canvi de visió que va representar la perspectiva àrab a l'hora de desenvolupar aquestes ciències.

Un tòpic que mostra el menyspreu (i el desconeixement) per aquest desenvolupament diu així: "la ciència àrab fou una mena de frigorífic on es guardà la saviesa grega, fins que Occident va ser capaç d'utilitzar-la". Però, què diuen els fets? Primer de tot, una trista constatació: gran part dels textos de la ciència àrab continuen, encara, sense editar, o bé, tot

i ser editats, encara no s'han estudiat en profunditat; la petita comunitat internacional que hi treballa (que compta, als Països Catalans, amb l'aportació valuosa i reconeguda del grup de Julio Samsó i del desaparegut Josep Millàs), no és prou àmplia per aconseguir-ho, tot i els esforços que hi esmerça. En tot cas, molts dels grans treballs científics àrabs ja han estat editats i comentats.

Cal distingir dos moments en el desenvolupament de la ciència àrab: el primer, una curta, però intensa, etapa de traducció massiva dels textos científics grecs, tradicionalment associada a la figura del califa Al-Mamun, qui potencià la Casa de la Saviesa (Bait al-Hikma), una mena de museu alexandrí a Bagdad; i el segon, d'aportacions pròpies de la nova civilització, més durador i no deslligat del primer, és el que es considera pròpiament ciència àrab.

L'època de les traduccions és un període brevíssim (primera meitat del segle IX), però d'una intensitat mai coneguda ni repetida. L'interès inusitat que despertà la saviesa grega (no compartit, per exemple, dins l'imperi bizantí, on sí que es podien entendre els textos grecs) i la velocitat de la traducció, són tan destacables com ho és el fet que, un segle abans, el centre d'aquest nou món estava format exclusivament per una societat tribal i nòmada, quasi analfabeta.

L'apropiació de la cultura dels pobles conquerits acostuma a produir-se sempre que el poble conqueridor no pot competir en coherència i abast en la se-

La religió islàmica és, potser, la primera que imposa als seus practicants el coneixement, ni que sigui esquemàtic, de les dues abstraccions puntals de la ciència moderna: l'espai i el temps.



Els avenços en el camp de l'agronomia, la botànica o la medicina són prou coneguts. No ho són tant, però, les investigacions algebraiques i astronòmiques. En la imatge, un gravat antic on es pot veure una reunió d'erudits àrabs.

va visió del món. Ara bé, aquest fet no determina ni la intensitat ni la direcció de la influència. És fàcil comprovar-ho comparant el cas romà i l'àrab: la literatura grega captivà els romans, en canvi, el món àrab es va abocar sobre la ciència clàssica grega i la filosofia aristotèlica. Per tant, cal trobar l'impuls inicial d'aquest moviment en les pròpies necessitats del món islàmic. Quines podrien haver estat aquestes necessitats?

La religió islàmica és, potser, la primera que imposa als seus practicants el coneixement, ni que sigui esquemàtic, de les dues abstraccions puntals de la ciència moderna: l'espai i el temps. L'Alcorà diu clarament "allà on esteu, gireu-vos en la seva direcció" (II, 144). També imposa: "acompleix el *salat* (oració) quan ha declinat el sol, fins a la caiguda de la nit, i la recitació de l'alba" (XVII, 78).

D'una banda, la direcció de la pregà-

ria, denominada genèricament *qibla*, és un dels temes més llargament tractats per científics i juristes (alfaqís) islàmics. No només és imprescindible en la pregària, i en conseqüència en l'orientació del *mihrab*, sinó que també és molt important en el dia a dia del musulmà: s'ha de conèixer tant per a degollar un animal com per a fer les necessitats corporals. D'altra banda, l'obsessió per deslligar l'Islam dels cultes solars, molt comuns en aquella època, va condicionar una reglamentació difícil de complir per les hores de pregària: després de la posta del sol i poc abans de la sortida. D'aquesta manera, els referents temporals per a iniciar la pregària s'havien d'associar a d'altres elements celestes lligats a l'aparició i a l'ocultació del sol.

Així, tant la recerca de la localització de la Meca com la determinació de l'hora idònia per a resar, impulsaren de manera important la investigació astronò-

mica. No hem d'oblidar tampoc, evidentment, el gran interès general per l'astrologia, que proporcionà gran part dels seus ingressos a la majoria dels astrònoms.

L'impuls de l'astronomia fou tan teòric com pràctic. De fet, l'obsessió per lligar aquests dos aspectes, allunyà, a poc a poc, l'astronomia àrab de la grega: per primer cop, algú es planteja la coherència física dels recursos matemàtics que s'utilitzaven per a l'explicació del moviment dels objectes celestes. Així sorgeixen els primers crítics de l'astronomia ptolemaica: els astrònoms de l'escola de Maragha, el més gran observatori astronòmic fins l'època moderna. Al-Tutsi (s. XIII) fou el seu impulsor i principal astrònom: després de dotze anys d'observacions, completa unes noves taules astronòmiques (les millors abans de Tycho Brahe) i el seu tractat *Al-Tadhkira fi'ilm al-hay'a on*, dos segles abans que



A l'esquerra, representació de l'Univers. Dalt, una miniatura que il·lustra un tractat astrològic d'origen turc. Les investigacions astronòmiques de l'Islam són molt valuoses. Copèrnic va aprendre moltíssim dels treballs dels científics àrabs.

Copèrnic, es qüestionen alguns aspectes de la teoria de l'autor de l'Almagest. De fet, darrerament, hi han aparegut diversos treballs que afirmen la influència directa de Maragha sobre Copèrnic (a qui algú anomena el darrer astrònom de Maragha).

L'àlgebra àrab neix amb l'*Al-kitab al-mukhtasar fi hisab al-jabr wa'l-muqabala* (el terme "àlgebra" prové d'una de les paraules del títol) d'al-Khwarizmi, qui treballava al Bait al-Hikma. Aquest llibre sorgeix en un context pràctic: s'han de resoldre problemes "d'herències i llegats, de repartiments i processos legals, en el comerç i en tots els as-

sumpes d'agrimensura ..." (petició d'Al-Mamun dins la introducció del llibre). La seva inspiració no és sublim, tampoc és extraordinàriament profunda (avui diríem que es tracta, només, d'equacions de segon grau); la seva importància està en la declarada utilitat pràctica i la mania per una organització sistemàtica (allunyada d'inspiracions genialoides), propera a la forma actual de la manipulació algebraica. Aquesta modesta obra ha de situar-se a l'arrel, temporal i conceptual, dels esforços que aixecaren l'edifici de l'àlgebra, sense el qual la ciència moderna fóra impossible.

En definitiva, les ciències matemàtiques islàmiques ens semblen, en molts aspectes, més properes a les nostres concepcions científiques que la mateixa ciència grega: l'obsessió per la coherència física en les investigacions astronòmiques, la sistematització gairebé avorrida en les manipulacions algebraiques i, *last but not least*, la preocupació per la utilitat pràctica de la investigació, no només ens hi acosten, sinó que, si volem ser justos, cal atribuir-les, en gran mesura, al món islàmic.

Ramon Masià,
matemàtic i filòleg (UOC)

Cines Babel
Cines Albatros

Cines Babel

EL HIJO DE LA NOVIA

Una pel·lícula de **Juan José Campanella**

Si presentes aquesta butlleta tindràs el següent preu especial:

Si ets subscriptor d'EL TEMPS:
600 ptes. tota la setmana

Si ets lector d'EL TEMPS:
600 ptes. de dilluns a dijous

C/ Vicente Sancho Tello, 10. VALÈNCIA

RICARDO DARÍN HÉCTOR ALTERIO NOEMIA ALEANDRO



EL HIJO DE LA NOVIA

1999-2001 • JUAN JOSÉ CAMPANELLA
• MARIELA VERDELLI • GUSTAVO SANCHEZ
• RICARDO DARÍN • HÉCTOR ALTERIO • NOEMIA ALEANDRO
• ANA DE LA ROSA • CARLOS RIVERA • JUAN CARLOS MONTELEONE
• JUAN CARLOS MONTELEONE • CARLOS RIVERA • ANA DE LA ROSA
• RICARDO DARÍN • HÉCTOR ALTERIO • NOEMIA ALEANDRO
• ANA DE LA ROSA • CARLOS RIVERA • JUAN CARLOS MONTELEONE
• JUAN CARLOS MONTELEONE • CARLOS RIVERA • ANA DE LA ROSA
• RICARDO DARÍN • HÉCTOR ALTERIO • NOEMIA ALEANDRO