



## LA MASCLETADA CÒSMICA

**F**a 7.500 milions d'anys va tenir lloc una explosió colossal en un lloc recòndit de l'univers. Possiblement va ser un estel que, en el seu darrer espasme, va provocar el succés. Encara faltaven més de 2.000 milions d'anys perquè es formara un estel llunyà, al voltant del qual orbitaria un planeta al qual alguns dels seus habitants anomenarien Terra.

Aquella fenomenal explosió va alliberar durant uns segons una energia equivalent a la de centenars de milers de galàxies, cada una d'elles amb milers de milions d'estels. Aquesta energia, en forma de radiació de totes les longituds d'ona (llum visible, ones de ràdio, raigs gamma...) va començar a viatjar a la velocitat de la llum en dues direccions oposades, a manera d'un doll que va perforar l'entorn anteriorment plàcid del sistema a penes desaparegut. Si en algun d'aquells malaurats sistemes estel·lars existia vida, podem estar segurs que la increïble brillantor que aquell dia van veure al cel va ser el seu últim record, fa 7.500 milions d'anys.

Som a 19 de març del 2008. A les set del matí la ciutat de València es desempereseix, després del castell de focs artificials de la nit anterior, mentre els noctàmbuls més recalcitrants es mesclen amb els fallers i els músics que preparen la darrera despertada de les falles del 2008. Poc saben que el ressò del masclet còsmic més gran de la història està a punt d'atrapar-los sense que ni tan sols se'n donen.

Aquella nit la Lluna, quasi plena, s'havia posat a les sis del matí. Exactament una hora després, el Sol començava a aguaitar per l'est, sobre l'horitzó. Si en aquell moment algun dels músics que afinaven els seus instruments per a la cercavila matutina haguera alçat el cap per veure el més alt del cel, hauria pogut veure durant uns segons com un objecte apareixia al firmament per apagar-se tot seguit. Segurament ho atribuiria a l'alcohol, al cansament de la nit o a l'esgotament acumulat en massa nits de falles, i ho oblidaria poc després.

Aquest músic, o qualsevol altra persona que aquell dia, a les 07:12 hora espanyola, haguera mirat cap a la constel·lació de Bover (lleugerament al nord de l'estel Artur), hauria estat testimoni ocular del fenomen astronòmic més espectacular mai registrat per la humanitat. Després de viatjar pel cosmos durant 7.500 milions d'anys, la resplendor provocada per aquella explosió acabava d'arribar a la Terra. Per descomptat que no s'hi va aturar. Encara que a alguns terrícoles els coste creure-ho, ser observats per nosaltres no és l'objectiu principal dels esdeveniments de l'univers.

La fagonada original, concentrada en un doll molt fi, semblant al que ix d'una mànega, s'ha anat expandint

de tal manera que el seu front cobreix ara més de mil milions d'anys llum de diàmetre. Evidentment aquesta mena de closca ha travessat la Terra sense pràcticament assabentar-se de la nostra existència, dipositant sobre nosaltres una fracció ínfima de la seua energia. Però aquesta ínfima fracció va ser suficient per alertar el satèl·lit *Swift*, sentinella que orbita la Terra a la caça d'explosions de raigs gamma que ocorren en tots els racons de l'univers.

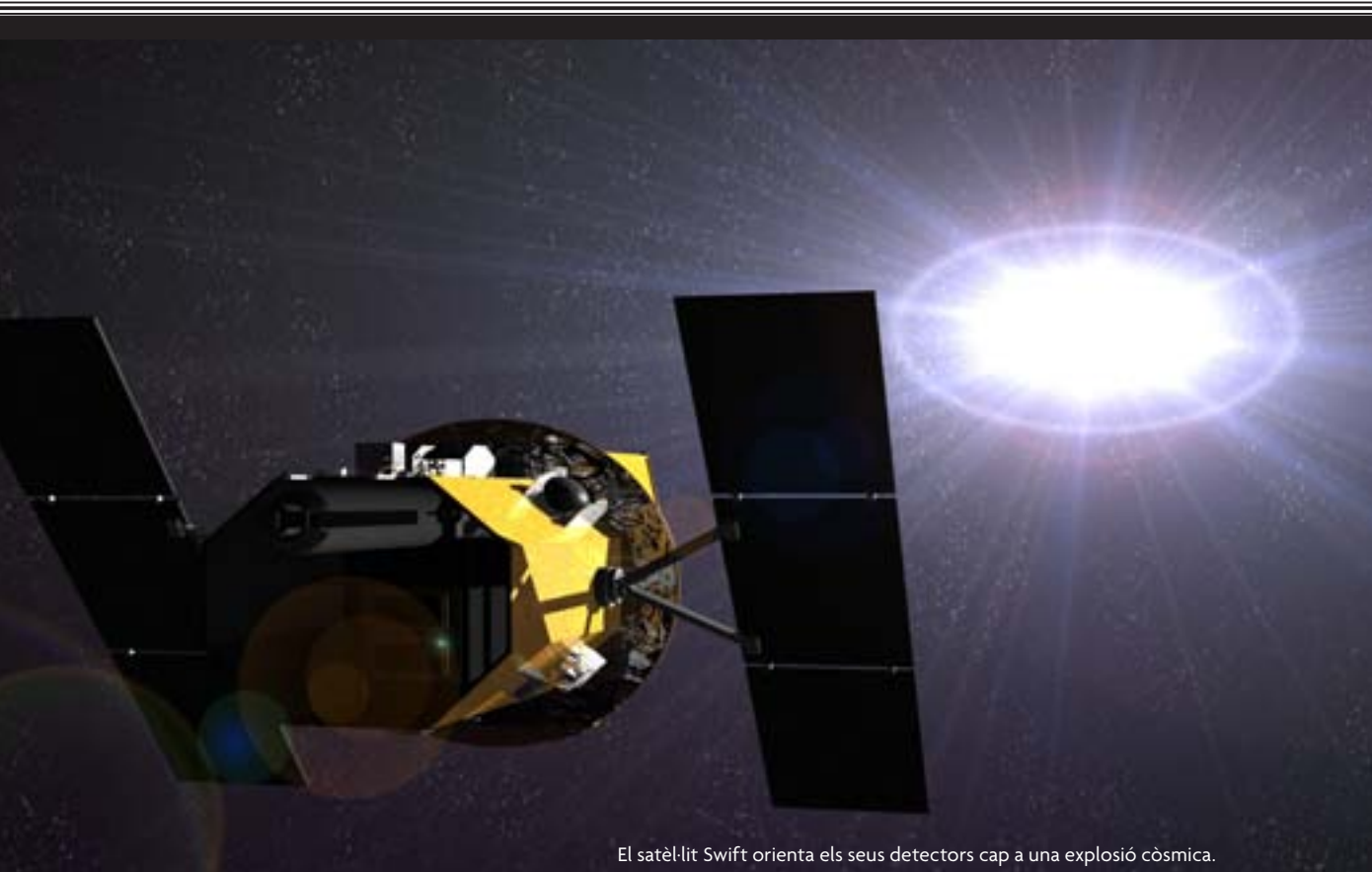
Aquesta explosió de raigs gamma (*gamma ray burst*) va ser casualment la segona detectada el 19 de març del 2008 i per això se l'ha denominat GRB080319B. És interessant assenyalar que aquell dia ha estat l'únic, des que hi ha registres, que es van detectar fins a un total de cinc explosions GRB en un marge de 24 hores. Com fa sistemàticament des de fa anys, *Swift* va enviar de manera automàtica les seues coordenades a centenars d'observatoris de la Terra en uns pocs segons.

Des que es va detectar, es va saber que GRB080319B era especial: no sols la seua energia en raigs gamma era molt gran, sinó que el primer telescopi òptic que ràpidament va mirar en aquella direcció per cercar una contrapartida en llum visible es va veure literalment enlluernat, perquè l'objecte era molt més brillant que cap GRB que s'haguera descobert amb anterioritat. Les primeres càmeres que van poder observar-lo van trobar un objecte tan brillant que podria, fins i tot, haver estat

Font: REM Group - INAF - OABrera



El telescopi REM, un dels primers que va reaccionar a l'alerta de *Swift* i va orientar les seues càmeres per observar GRB080319B. Aquest telescopi, situat a l'Observatori de La Silla (Xile), i operat per l'Osservatorio Astronomico di Brera (Milà), és bessó del que la Universitat de València posseeix a Aras de los Olmos.



El satèl·lit Swift orienta els seus detectors cap a una explosió còsmica.

Font: NASA

vist a ull nu durant els primers quaranta segons després de ser descobert. Un GRB no havia assolit mai aquest nivell de brillantor, i la primera interpretació va ser que devia haver ocorregut molt més prop que qualsevol altre mai observat.

Les sorpreses només havien començat. Aquella mateixa nit el telescopi VLT, situat a Xile, amb el seu espill de vuit metres de diàmetre, va prendre un espectre de la llum procedent de GRB080319B, la qual cosa va permetre mesurar-ne les propietats químiques, i la distància a què es troba de nosaltres. El resultat, l'hem avançat en la primera ratlla: contra tot pronòstic, l'objecte que va esclatar ho va fer fa 7.500 milions d'anys, més de la meitat de l'edat de l'univers. La galàxia en què va esclatar (o el que en quede) estaria avui a deu mil milions d'anys llum de nosaltres. Aquesta distància, que els astrònoms anomenen comòbil, és major fins i tot que la que ha recorregut la llum durant aquest temps, pel fet que la mateixa expansió de l'univers ha contribuït a allunyar-nos-en encara més. Definitivament, qui siga que decidira que GRB080319B havia d'ocórrer, estava disposat a cridar l'atenció.

La combinació de l'increïble brillantor aparent d'aquest objecte, encara que durara només uns segons, i

la distància còsmica que ens en separa permet entendre que la seua lluminositat va ser absolutament excepcional. Seria necessari recollir la llum de quasi un trilió de sols per a poder acostar-se a la intensitat d'energia que, durant 40 segons, es va produir en aquell lloc de l'univers.

Avui, uns mesos després que els astrònoms detectaren aquella explosió, ni els telescopis més grans observen cap romanent en la posició on GRB080319B va brillar. La closca d'energia que va travessar la Terra durant la despertada del dia gran de les falles del 2008 es troba ja a molts milers de milions de quilòmetres de distància, disposada, qui sap, a cridar l'atenció d'altres observadors en innumerables altres mons.

Curiosament, Sir Arthur C. Clarke, científic i autor d'algunes de les més provocatives i interessants obres de ciència-ficció de la nostra era, va morir el dia 18 de març del 2008. Algunes persones afirmen que GRB080319B, unit als altres quatre GRB que van esdevenir el mateix dia, és el senyal que ACC ens ha enviat per a fer-nos saber que ha arribat sa i estalvi a l'altre costat.

VICENT MARTÍNEZ

*Observatori Astronòmic de la Universitat de València*

ALBERTO FERNÁNDEZ-SOTO

*Instituto de Física de Cantabria*