



Probabilitats de xoc amb un asteroide

El perill que ve del cel

La possibilitat que la Terra xoqui amb un asteroide sembla que hagi suscitat un nou motiu d'alarma. Les probabilitats d'una catàstrofe planetària no són gaire elevades, però tampoc no són nul·les.

Abraracúrcix, cap del poblat d'Astèrix, només tenia por d'una cosa: que el cel li caigués a sobre. Potser no cal tenir por que ens caigui el cel al damunt, però sí que algun dia ens en pot arribar algun asteroide o meteorit que causi danys més o menys importants al nostre planeta. Precisament el dia 8 de desembre un asteroide anomenat Tutanis –nom d'un deu gal, i que, per tant, enllaça molt bé amb la referència a Abraracúrcix– s'acostarà a “només” 3 milions de quilòmetres de la terra.

Els asteroïdes són petits planetes que es troben entre les òrbites de Mart i Júpiter, però que poden creuar-se amb les òrbites d'altres planetes. Els cometes són astres que provenen de més enllà de l'òrbita de Plutó i que en el seu recorregut s'acosten fins al Sol. Tant asteroïdes com cometes podrien impactar la terra –com ha passat diverses vegades– però la probabilitat sembla petita, si bé no nul·la.

Fa uns 65 milions d'anys, segons la hipòtesi cada dia més acceptada, l'impacte d'un asteroide d'uns 20 quilòmetres de diàmetre hauria xocat contra la Terra. El cràter –de 180 quilòmetres– sembla que es troba sota el mar, vora Yucatan (Mèxic). Les tones de pols aixecades per l'impacte devien causar un canvi climàtic que va originar una de les grans extincions de la història del planeta i va posar fi als dinosaures.

Un impacte així és molt rar i no sembla que ens hagi de preocupar gaire. Impactes més petits, sí que se'n produeixen més sovint. Fa unes setmanes, el cotxe d'una estudiant americana anomenada Michelle Knapp va rebre el xoc d'un meteorit de 13,5 quilos. Sortosament, la noia era fora del cotxe. És curiós que el risc de mort per a un nord-americà al llarg de cinquanta anys s'hagi calculat així: una probabilitat sobre un milió de morir per focs d'artifici, una sobre

20.000 de morir en accident aeri, una sobre 6.000 de morir d'impacte d'asteroide, una sobre 300 de morir per homicidi i una entre 100 de morir en accident d'automòbil.

Malgrat aquestes xifres, el risc no sembla tan evident. Actualment es coneixen uns mil cometes i uns cinc mil asteroïdes. També hi ha milions de petits cossos. Uns dos mil cossos tindrien un diàmetre superior o igual a un quilòmetre i uns 200.000 serien de diàmetre igual o superior a cent metres.

Es calcula que el 25% dels primers poden xocar contra la Terra, igual que un 75% dels asteroïdes. L'atmosfera de la Terra fa que cossos petits es frenin, vaporitzin i quedin destruïts en apropar-s'hi. Això no evita pas danys. El 30 de juny de 1908 hi hagué una gran explosió a Tunguska (Sibèria). Més de 2.000 quilòmetres quadrats de terra quedaren destruïts. En devia ser la causa, probablement, un cos d'un diàmetre acostat als 100 metres que es devia desintegrar a uns deu quilòmetres d'alçada.

Un esdeveniment així es pot produir entre una vegada cada segle i una vegada cada mil anys. Més habituals poden ser els accidents d'efectes iguals a una explosió de vint quilotones –equivalent a 20.000 tones de TNT–. Una catàstrofe global, com la dels dinosaures, es produiria cada 100.000 anys o més.

Recentment, David Rabonowitz i els seus col·legues de la Universitat d'Arizona han observat que cada dia passen vora la Terra 50 objectes de més de deu metres de diàmetre i que cinc d'aquests poden xocar contra el planeta cada any. Aquesta col·lisió no seria important, perquè el cos es desintegraria en entrar a l'atmosfera. Un cos de 100 metres o més provocaria un accident com el de Tunguska. Com que la major part de la superfície del planeta és oceànica o deshabitada, no sembla un risc tan important

HMC COMPOS

IMAGES 3416

que pagui la pena de fer catastrofisme.

Una col·lisió amb un objecte de més d'un quilòmetre provocaria una catàstrofe global. Els asteroides que més recentment han passat vora nostra són, el 1989 FC, que té de 200 a 400 metres i que el 19 de març de 1989 va passar a 690.000 quilòmetres de distància –la lluna es troba a 380.000–, i el 1991 BA, que va passar a 170.000 quilòmetres, però que només fa de 5 a 10 metres. Per avaluar el risc cal estudiar amb més precisió les òrbites d'asteroides i cometes.

Per a preveure aquests accidents, hi ha

projectes diferents. La NASA proposa una sèrie de sis telescopis amb instruments especials, que costarien 5.000 milions de pessetes de construcció i 1.000 milions l'any de manteniment. En 25 anys es detectarien més del 90% dels grans objectes.

Altres científics proposen de fabricar 1.200 míssils més per als caps nuclears disseminats pel món. Edwin Teller ha demanat de fabricar una bomba nuclear 10.000 vegades més potent que qualsevol de les fetes fins ara.

Teller, un hongarès emigrat als Estats

Units, va treballar en el projecte Manhattan de la primera bomba nuclear i és decidit partidari de la Guerra dels Estats.

El *New York Times* titulava de forma expressiva un editorial del 7 d'abril d'enguany: "El pretext de l'asteroide". En ell, analitzava les baixes probabilitats que un accident així es produís i acabava assenyalant: "El món ha de tenir menys por de les 'roques del dia del Judici Final' que d'un exèrcit nuclear alineat contra elles".

Xavier Duran

"No podem sempre confiar en la sort"

Andrei G. Sokolski, director de l'Institut d'Astronomia Teòrica de Sant Petersburg, coordina un programa internacional pre prevenir impactes de grans objectes.

—*En què consisteix el programa "Asteroid Hazard"?*

—Vol estimar les probabilitats de col·lisió amb la Terra de qualsevol objecte de tipus asteroïdal capaç de produir grans catàstrofes. Prova de controlar aquells cossos que representen un perill contra la Terra.

—*Com s'exerceix aquest control?*

—Primer, cal avaluar els processos evolutius d'objectes tan menuts. La seva massa, petita, fa que sovint siguin sotmesos a forces pertorbadores que els modifiquen l'òrbita. Així, en poc temps, hem de preveure si l'objecte serà un perill i quant de temps tenim per a eliminar-lo.

—*Es, doncs, un servei de vigilància passiva?*

—No, perquè hem de donar una resposta ràpida a qualsevol situació inesperada –seria, sens dubte, la millor manera d'aprofitar el potencial militar–. A més, també treballarem en l'estudi de catàstrofes anteriors, com la de Tunguska, a fi de preveure les conseqüències de futurs impactes.

—*Quina és la importància d'aquest programa?*

—Els nostres projectes d'investigació poden tenir una influència manifesta. Fins ara hem viscut indiferents al perill potencial d'una topada, però esdeveniments com el de Tunguska serien una catàstrofe d'una magnitud imprevisible, si s'esqueien en alguna zona habitada. Durant l'any 1989 per sis hores no vam col·lidir amb un asteroide que podria haver provocat una explosió de com a mínim mil megatones. ¡No podem sempre confiar en la sort!

Josep M. Trigo

IMAGE



.3475,3480,3491,3498,3500