

LA TIERRA EN PELIGRO

Josep M. Trigo Rodríguez

ISBN: 978-84-9168-787-0

ISBN: 978-84-9168-788-7 (en catalán)

Editorial Universitat de Barcelona

Un asteroide gigante pasará mañana cerca de la Tierra. Este es uno de los titulares recurrentes que la prensa suele ofrecernos. El catastrofismo vende y el posible fin de la civilización tal como la conocemos es tema de películas apocalípticas que entretienen al personal. Sin embargo con esta actitud se banaliza un problema real que tiene como consecuencia que el peligro que viene del cielo no ocupe todo el espacio mediático que se merece.

Los planetas del sistema solar se formaron por la agregación lenta de planetesimales pero también por los choques violentos de asteroides en la llamada época del gran bombardeo. La mayoría de este material ya ha sido eliminado, pero nuevos impactores continúan rellenando el espacio interplanetario de rocas y polvo, resultado directo de choques más recientes entre asteroides, cometas e incluso planetas.

Algunas de estas rocas encuentran nuestro planeta en su camino y, dependiendo de su tamaño y velocidad, pueden llegar a ser un problema real para la humanidad. A lo largo de la historia de la Tierra numerosos asteroides pequeños y meteoroides han penetrado en la atmósfera terrestre y causado cambios globales, regionales o locales. La mayoría de veces, sin embargo, son rocas pequeñas que vienen del espacio y que se fracturan totalmente por la fricción con la atmósfera, un buen escudo natural para cuerpos menores de 100 m. En todos los casos podemos estudiar estos eventos cósmicos a través de los restos que llegan a la superficie de la Tierra: los meteoritos.

Los meteoritos permiten abordar cuestiones clave sobre los procesos fisicoquímicos que se han producido desde los orígenes del sistema solar en los cuerpos de origen. El 85% son condritas y provienen de cuerpos de pocos centenares de kilómetros de diámetro, sin diferenciación química. Contienen, por tanto, residuos del disco protoplanetario primigenio. El resto, acondritas, metalorocosos y metálicos provienen de cuerpos diferenciados mayores y de planetas.

Con el estudio de estos restos no solo conocemos el origen y el pasado del sistema solar, también aprendemos sobre el presente y el futuro de la Tierra. Las interacciones y resonancias gravitatorias llevan a algunos asteroides y cometas a cruzar la órbita terrestre. Son los llamados NEO (Near Earth Objects), objetos cuya trayectoria se acerca a nuestro planeta y podrían impactar.

Si bien la mayoría de los NEO ya están catalogados y con sus órbitas bien determinadas, los menores de 100 metros de diámetro son poco conocidos. Sin embargo, el mayor problema es la detección de los cometas viejos que han perdido sus componentes volá-



Josep M. Trigo Rodríguez

La Tierra en peligro

El impacto de asteroides y cometas



tiles y solo presentan un núcleo rocoso. Estos objetos oscuros, con órbitas muy excéntricas y alta velocidad, quedan escondidos y son potencialmente peligrosos.

La exploración del entorno próximo a la Tierra, la caracterización de los objetos que se allí se encuentran y de los que llegan a la Tierra es actualmente una disciplina científica interdisciplinar en auge en la que intervienen la astronomía, la astronáutica, la geología y la ingeniería.

Josep Maria Trigo en su libro *La Tierra en peligro* nos ofrece la investigación puntera que su grupo realiza en múltiples facetas, desde la caracterización de los meteoritos, su órbita, su progenitor, las características del medio interplanetario, el estudio de las muestras de asteroides y la colaboración en las primeras pruebas de defensa planetaria.

No olvidemos que la Tierra ha sido atacada desde el espacio a lo largo de toda su historia geológica como lo demuestra el cráter Chicxulub o el estallido atmosférico reciente de Cheliábinsk. Para aumentar la conciencia pública sobre el peligro de impacto de los asteroides, cada 30 de junio se celebra el día del Asteroide, aniversario del evento de Tunguska.

La primera acción de defensa planetaria ha sido la reciente misión DART. Los ingenieros espaciales acaban de demostrar que son capaces de cambiar el movimiento de un asteroide. Un preludio del futuro programa de defensa planetaria que deberá proteger la civilización humana de los peligros del espacio. De los peligros terrestres que causamos nosotros, como es el cambio climático, ya lo hablaremos otro día.

Enric Marco
Departament d'Astronomia i Astrofísica
Universitat de València