

CIENCIA CON VOZ PROPIA

¿Cuánto sabemos acerca de lo que circula en el espacio?

Mucho se ha dicho durante los últimos meses sobre el supuesto peligro de la colisión de un meteorito contra la Tierra. Pero ¿cuánto sabemos acerca de lo que circula por el espacio?

Por Iván Sidelnik*

En las aventuras de los galos Astérix y Obélix, los temerarios guerreros podían enfrentarse a casi cualquier enemigo utilizando una famosa poción mágica, que les permitió vivir incontables aventuras. Sin embargo tenían un único e irracional terror: ¡que el cielo caiga sobre sus cabezas!

Este miedo a cualquier cosa que pueda desplomarse desde el cielo y nos aplaste viene de tiempos inmemoriales, e incluso se compusieron canciones en su honor: recordemos a aquella solitaria vaca cubana de Patricio Rey y sus Redonditos de Ricota, por ejemplo. En ese caso, fue la caída de un satélite artificial lo que la mató. Pero por estos días los medios de comunicación ligaron la caída de un meteorito en Rusia con un asteroide que pasaba cerca de la Tierra.

Ahora bien... ¿queda en claro qué es un meteorito? ¿Es lo mismo que un asteroide? ¿Es igual a un meteoro? ¿Nos puede caer en la cabeza? ¿Cada cuánto tiempo impacta un meteorito en la Tierra? ¿Está relacionado el evento en los Urales con el asteroide que pasó cerca de la Tierra? ¿El cielo se nos viene encima?

La fauna celeste

Antes de entrar en pánico aquí van algunas aclaraciones que nos pueden hacer sentir más cómodos. Dentro de la vasta clasificación de objetos que pueblan el espacio, en este momento nos interesan los más pequeños. Que no necesariamente lo son – a escala del ojo humano – porque pueden medir desde kilómetros hasta tener el tamaño de un grano de polvo.

Empecemos por algunas definiciones: un meteoro es el rayo luz que se ve desde la Tierra cuando un meteorito atraviesa la atmosfera. Generalmente los meteoritos son fragmentos de asteroides, pero también se especula que pueden provenir de cometas. Por otro lado, un cráter o astroblema es la depresión que deja un meteorito al impactar sobre un cuerpo planetario sólido, como la Tierra.

En una noche puede verse alrededor de un meteoro por hora, y aunque varios de estos devienen en meteoritos, la mayoría son muy pequeños para alcanzar la superficie de nuestro

planeta. Estos meteoritos entran a la atmósfera a muy alta velocidad - entre 50 y 100 kilómetros por segundo- y en su travesía desaceleran a velocidades de cientos de kilómetros por hora.

En planetas como el nuestro, con atmósfera, los astroblemas son poco frecuentes. La fricción entre el meteorito y el gas, además de frenarlos, los calienta y su temperatura se eleva mucho. Esto da lugar a tres posibilidades, que dependen de la composición, masa y velocidad del meteorito:

1. Volatilización a gran altura: el meteorito cambia de estado drásticamente de sólido a gaseoso y se vaporiza en el aire.

2. Desintegración cerca del suelo: se rompe a pocos kilómetros de la tierra en fragmentos del tamaño de granos de polvo que impactan siguiendo la trayectoria original.

3. Ablación: el meteorito se "desgasta" al atravesar la atmósfera y da lugar a un bloque de material homogéneo, que si es lo suficientemente grande deja un cráter.

Hay muchas y bien diferentes clasificaciones de meteoritos que involucran su tamaño, composición química y otras características. La clasificación clásica se divide en si son rocas - meteoritos pétreos - o metales - meteoritos metálicos -, que contienen por lo general distintas aleaciones de hierro y níquel. Y una tercera, que son los metaloccosos.

Pero, ¿por qué nos interesan los meteoritos?

Como son parte de un objeto que proviene de afuera de la Tierra, los meteoritos contribuyen a entender el entorno espacial, tanto en nuestro Sistema Solar como afuera de él. Por ejemplo, desde que se descubrieron los meteoritos, se encontró que algunos contenían trazas de ^{26}Al , un isótopo de aluminio.

Cuando un meteorito se desprende del cuerpo principal, el bombardeo de rayos cósmicos en el espacio provoca la producción de ^{26}Al y estos rayos cósmicos fueron producidos por una supernova tipo II. Las supernovas son estrellas que explotan y eyectan material al espacio que las rodea y, en particular las tipo II, contienen hierro y níquel en su núcleo.

Este descubrimiento se transformó en prueba de que nuestro Sistema Solar contiene material eyectado por este tipo de supernova.

Sin embargo, varios meteoritos han impactado en la superficie terrestre y causaron diferentes tipos de inconvenientes. Uno de los ejemplos más conocidos fue el "evento de Tunguska", una explosión que sucedió el 30 de junio de 1908 en Tunguska, Rusia, en la zona de Siberia. El origen de este evento fue el cometa Encke, formado por hielo. Cuando ingresó a la atmósfera, el fragmento que se desprendió se volatilizó y no alcanzó a tocar el suelo, por lo que no produjo un cráter, aunque si dejó una zona devastada de alrededor de 60 kilómetros de diámetro.

A pesar de que no dejó un astroblema, la onda de choque y la onda térmica derribaron árboles en un área muy extensa, muchas ventanas se rompieron y se dice que hizo caer al suelo a personas paradas a más de 400 kilómetros. Ahora bien, ¿cuál es el objetivo de esta columna?

El 15 de febrero pasado un meteorito impactó en Chelyabinsk, Rusia. De alguna forma, los medios conectaron el evento con el paso del asteroide 2012DA14, que por esos días andaba cerca de la Tierra. Lo cierto es que el asteroide sí había sido detectado con anterioridad, y esto permitió observarlo y determinar que tenía una trayectoria totalmente diferente a la del meteorito que cayó en los Urales.

El evento de Chelyabinsk fue el más grande en Rusia desde Tunguska: se calcula que tenía aproximadamente 17 metros de diámetro, mientras que el de Tunguska tenía 40 metros. La mayor diferencia entre ambos casos, además del tamaño del cuerpo, radica en que en Tunguska la región de impacto estaba prácticamente deshabitada, mientras que en Chelyabinsk más de mil personas resultaron heridas, mayormente por el impacto de la onda de choque contra vidrios y otros objetos.

Por eso, a pesar de que la probabilidad de que un meteorito caiga en el agua sea mayor (¡el 70 por ciento de la superficie de la Tierra es líquida!) siempre hay que estar un poco alertas, y de vez en cuando mirar para arriba. Y no por el temor de que el cielo caiga sobre nuestras cabezas.

**Iván Sidelnik es becario post doctoral del CONICET en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y miembro del Grupo de Partículas y Campos y del Laboratorio de Detección de Partículas y Radiación en el Centro Atómico Bariloche (CAB).*

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m² en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:

prensa@conicet.gov.ar

(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
www.twitter.com/conicetdialoga
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420