

## **Asteroides que chocan contra la Tierra (qué pasará con el asteroide de este miércoles 29)**

**Por: Germán Morales Chávez**

### **A modo de preámbulo**

Desde su formación, la Tierra ha sido impactada por cuerpos del sistema solar. De hecho, se supone que habiendo alcanzado cierta aglutinación de las pequeñas partículas y pedazos que conformaron el protoplaneta que dio origen a la Tierra, a lo largo de millones de años se incrementó la materia que la compone gracias a impactos del material primigenio de nuestro sistema solar. Pasados miles de millones de años, el sector orbital de nuestro planeta quedó despejado de esos restos. Este, de modo breve, simplificando y sin entrar en detalles, fue el proceso que nos trajo a este lugar y momento, en el cual se desarrolló la vida hasta que aparecimos en escena.

Al día de hoy sabemos que nuestro futuro no está asegurado, por un lado, nuestra civilización y sus malos hábitos y falta de visión y criterio en aspectos económicos-productivos, contamina ríos, lagos y mares, suelos y aires. Sabemos de todo el desastre que producimos, aunque algunos pretendan negarlo en sus discursos o por decreto; otros tratan de sacarle ventaja electoral y no falta el que crea que E.T. vendrá a salvarnos de nuestra ignorancia y estupidez. Sin tomar en cuenta las guerras y conflictos que alimentan una campaña armamentista constante y la cual dilapida recursos con material que puede destruir nuestra civilización, sea en la forma de armas químicas, bacteriológicas o nucleares; lo cierto es que no actuamos inteligentemente en muchos aspectos y eso puede provocar que alteremos las condiciones favorables para la vida con que hemos gozado durante cientos de miles y millones de años desde los homínidos que nos antecedieron.

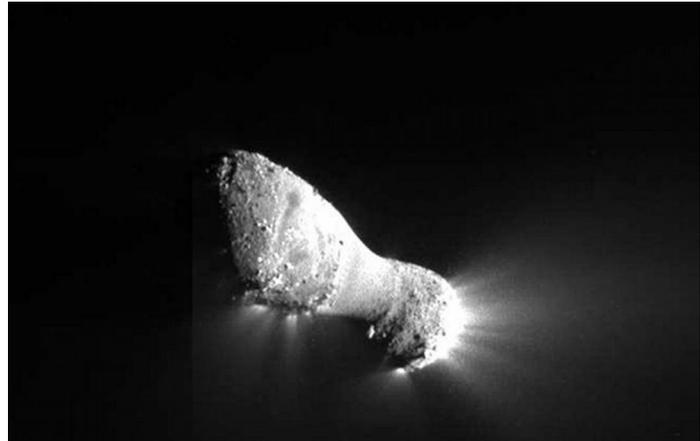


Fig. 1 Cometa Hartley 2 (103P/Hartley), el 20 de octubre de 2010, pasó a unos 18 millones de km de la Tierra, fue sobrevolado (se acercó a unos 700 km) por la sonda espacial Deep Impact, como parte de su misión espacial.

Desde otra perspectiva, existen amenazas a la vida en la Tierra (y especialmente la nuestra, tecnológicamente dependiente y vulnerable) de orden externo. Una de ellas es la posibilidad de impacto de un asteroide de dimensiones regulares que podría generar una extinción masiva y colocar al ser humano al borde de la desaparición o en un caso más leve colocarnos en una forma de vida preindustrial, con los sistemas económicos-comerciales-productivos en jaque o completamente arrasados. Pasó antes (hace decenas de millones años, cuando no existíamos) y no solamente una vez. Por lo tanto, sabemos que podrá volver a pasar.

Al día de hoy, primero, gracias al avance y estudio astronómico, fuimos descubriendo miles y miles de asteroides. Y en las últimas décadas, esfuerzos más sistemáticos y dirigidos a tal fin han incrementado ese número en varios ordenes (se han catalogado, o se está en el proceso, casi un millón de estos objetos). De los cuales, los que tienen órbitas que los aproximan a nuestro planeta, ya que cruzan o "rozan" la nuestra, son llamados Objetos Cercanos a la Tierra (NEOs por sus siglas en inglés, unos 20 mil han sido descubiertos), de éstos un porcentaje (alrededor del 10%) son considerados potencialmente peligrosos (PHOs), dado que se aproximan a distancias que podrían en alguna oportunidad implicar un curso de colisión (hasta un máximo de 7 millones de km).

El tema es extenso y menos podemos seguir dando gran cantidad de datos<sup>1</sup>. Lo que importa indicar es, que dependiendo el tamaño del asteroide, una colisión puede pasar desapercibida o en el otro extremo, alcanzar un nivel de riesgo que implique una extinción masiva. Diariamente, miles y miles de pequeñas partículas ingresan a nuestra atmósfera, en la noche las vemos y reciben la denominación de meteoros (estrellas fugaces



**Fig. 2** Asteroide 4179 Toutatis, tiene unos 2 kilómetros y medio de largo. Se trata de un Objeto Potencialmente Peligroso, en 2012 pasó a unos 6 millones de km, volvió a tener una aproximación en 2016, la próxima ocurrirá el 2069. La imagen se obtuvo en 1996 mediante RADAR por el Goldstone Deep Space Communications Complex.



**Fig. 3** Una imagen de Toutatis, obtenida en 2012, por la sonda espacial china Chang'e 2.

para el vulgo). Algunos pequeños pedruscos producen gran luminosidad convirtiéndose en fireballs o bólidos, aún estos se desintegran y no caen a la superficie terrestre. De cuando en cuando objetos más grandes (de unos metros a decenas de metros), atraviesan la atmósfera y parte de ellos caen al suelo como meteoritos, en su mayoría, debido a la presión dinámica y temperatura conseguidas al ingresar a la atmósfera provoca que estallen, partiéndose en decenas y centenas de pedazos (esto depende de la composición del pequeño asteroide). Recordemos el caso del bólido de Cheliábinsk, en febrero de 2013, que estalló a unos 20 km de altura produciendo una onda de choque que destrozó vidrios en dicha ciudad, los restos del bólido cayeron a unos 80 km de distancia, alcanzaron el suelo unas 6 toneladas de material (meteoritos) de los cuales el pedazo más grande que se recolectó tenía unos 600 kg. La probabilidad de caída de estos objetos en las cercanías a un lugar poblado es reducida, pero a veces, como podemos constatar, sucede.

El verdadero problema es el impacto de un asteroide mayor a medio km. Las consecuencias pueden ser graves y si es mayor a 1 o 2 km estamos ante un evento de extinción. El lector debe tomar en cuenta que ninguno de estos casos, implican un problema para nuestro planeta como tal. El peligro es para la biosfera y radica en la cantidad de material emitido a la atmósfera que provocaría una reducción drástica de radiación solar, por lo que las plantas se verían afectadas y por ende toda la cadena de animales que viven de éstas y de los que viven de dichos animales, provocando la muerte por inanición. Eso sin contar que el lugar de impacto sería desbastado por una onda de choque (velocidades superiores a la del sonido) con aire calentado a miles de grados que incendiaría y mataría todo en un radio de miles de km. En caso de caer en un océano, se generaría un tsunami colosal que arrasaría con las costas respectivas.

Bueno, ya Hollywood se encargó de mostrarnos los desoladores panoramas que podríamos esperar, aunque no tan reales en sus consecuencias, y menos reales en las

soluciones planteadas.

<sup>1</sup> El año 2017, el autor del presente artículo ofreció una conferencia extensa sobre el tema, con motivo de una serie de actividades que realizó Astronomía Sigma Octante sobre el asunto, adhiriéndose al *Asteroid Day* que se celebra anualmente. Este año, dependiendo de la evolución de la situación de aislamiento que se vive, podría realizarse alguna actividad similar.

Lo cierto es que en los próximos 100 años no tenemos una situación de colisión por parte de los NEOs conocidos. Pero no conocemos todos y por ello, existen varios programas de observación que se dedican a descubrir y catalogar todos estos objetos (asteroides, cometas, etc.). Si los detectamos con mucha anticipación (décadas o más), entonces tenemos una posibilidad de evitar la colisión con nuestro planeta (mediante opciones más reales y prácticas que las que en el cine podemos ver).

Es un tema de trascendencia para nuestra subsistencia (por supuesto, junto con encontrar la solución a otros problemas que comentamos en esta nota y otros pendientes de discusión). Sabemos que tarde o temprano sucederá; la cuestión es saber cuándo, con la mayor anticipación posible.

### El asteroide de este 29 de abril.

Es una cuestión intrigante, saber de dónde algún evento o situación astronómica se convierte en portada y atención de los medios de comunicación y las RRSS. Lo cierto es que cosas más interesantes o significativas pasan desapercibidas y nadie presta atención, mientras otras no tan trascendentes reciben primeras planas y circulación global (comúnmente exagerada y mal interpretada)<sup>2</sup>.



Fig. 4 “Cráter Meteor” en Arizona, EEUU. Tiene casi 1.2 km de diámetro, se estima que el objeto que lo produjo fue un pequeño asteroide de 50 m de tamaño. Probablemente el impacto ocurrió hace unos 50 mil años. El impacto liberó una energía equivalente a 150 veces la energía de la primera bomba atómica.

Es fácil darse cuenta que dado el número de NEOs conocidos, cada día sabemos del paso de varios de estos por la proximidad de nuestro planeta. Por ejemplo, el día que se está escribiendo este artículo, están pasando

5 asteroides (con tamaños entre 10 y 110 metros y a distancias que van de 120 mil km a 6 millones de km). Por lo tanto, uno de ellos tremendamente más cerca que el del 29 próximo. El mismo 29, pasarán otros 5 NEOs. Así que cabe preguntarse cuál el lío con uno de ellos en especial.

El acercamiento del cual todos hablan, se trata del asteroide catalogado oficialmente con el número **52768** (conocido también con la denominación provisional de su descubrimiento: **1998 OR2**). Lo que resalta de éste, es el hecho de que tiene un tamaño entre 2 y 4 km, lo cual lo convierte en los que algunos llamarían un asteroide letal si nos chocara. Claro que, si bien su dimensión lo pone como de alto riesgo, está pasando a un poco más de 6 millones de km, lo cual en esta ocasión implica una probabilidad nula

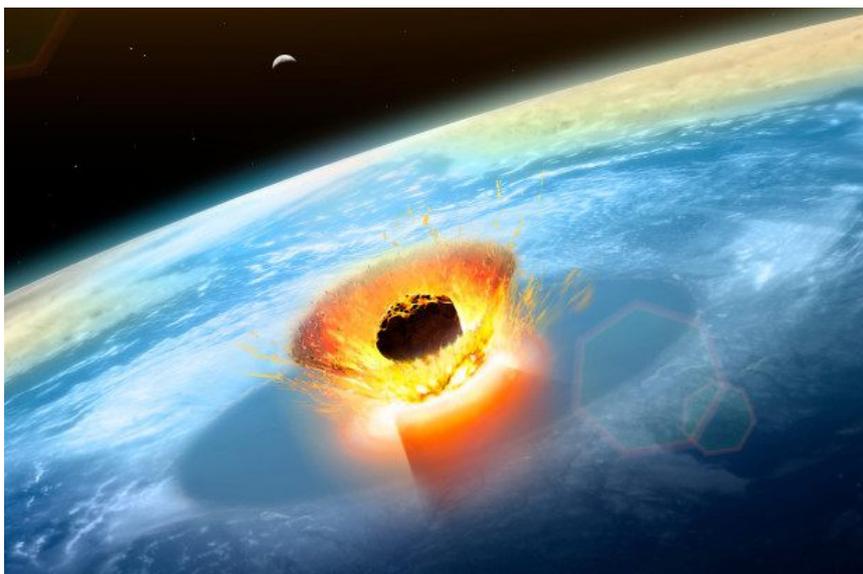


Fig. 5 Concepción artística del supuesto momento de impacto de un asteroide (de algunos kilómetros de diámetro) con la Tierra.

<sup>2</sup> Probablemente la razón, es que el día de hoy con tanta información disponible en la red global, hay quienes piensan que, con repetir unos cuantos datos, descubren peligros insospechados por el resto de la humanidad, o conocen por completo una materia y entran en la categoría de “expertos”.

de que pueda darse un impacto. Tampoco existe una posibilidad de impactos futuros en lo que va de este siglo. Nada por lo cual preocuparse. No debe perderse de vista que en tan solo este mes han pasado por la proximidad de la tierra mas de un centenar de objetos potencialmente peligrosos. ¡Y nadie les dijo nada (ni a los asteroides, ni a las personas)!

En abril de 2029 el asteroide 99942 Apophis, pasará a una distancia de 38 mil km, eso es algo más próximo que la distancia a la cual se encuentran los satélites geostacionarios, este asteroide tiene un tamaño algo mayor a los 300 m, lo cual implica que un impacto no sería nada grato y podría producir una catástrofe local. Hace unos años atrás se pensó (dadas las incertidumbres debidas a menor cantidad de datos y cálculos necesarios) podría impactar nuestro planeta, eso se ha descartado.

Dado que no es posible explicar todo lo que hay que explicar sobre este tema, ni tiene sentido enumerar una pila de datos que poca luz darán al lector sobre lo que sucede, esperamos que con lo dicho se comprenda que no existe algo extremadamente especial en este paso del asteroide 52768 (1998 OR2) y cualquier temor es completamente infundado.

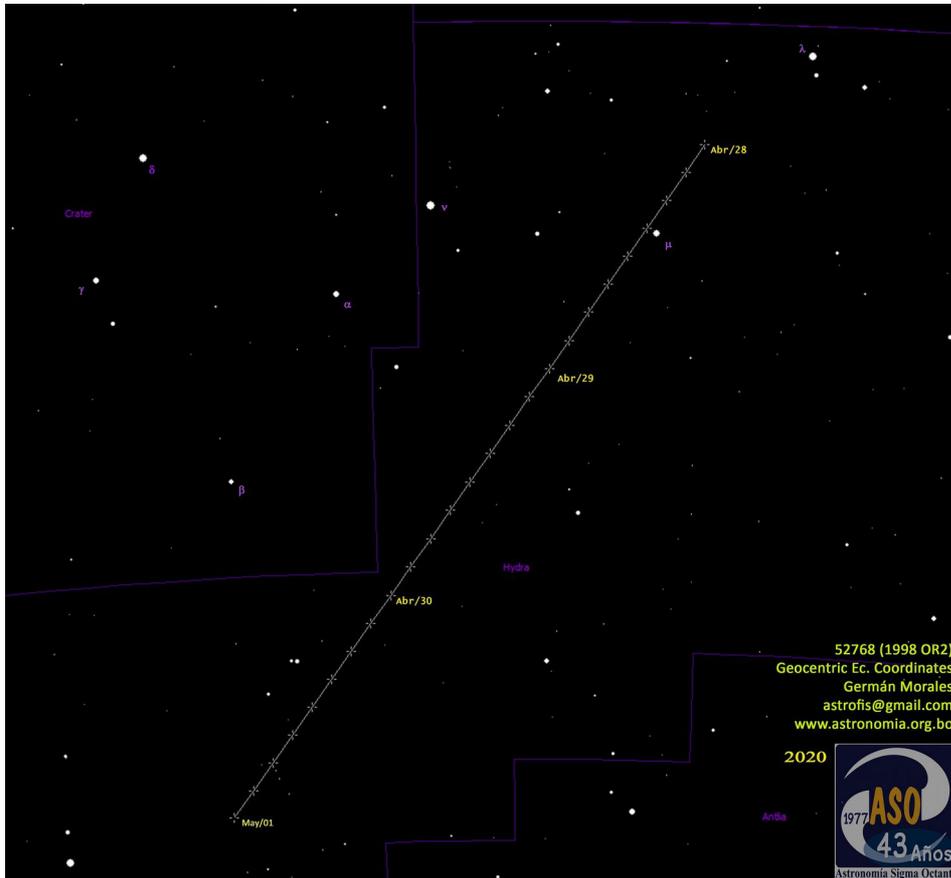


Fig. 6 Paso por el cielo del asteroide 52768 (1998 OR2), solamente los que tengan telescopios medianos o grandes podrán verlo, su brillo apenas bajará de magnitud 11. Alcanzará su máxima aproximación alrededor de las 6 de la mañana del 29 de abril.

Artículo publicado el 27 de abril, otoño del 2020

