

Tunguska

100 años desde el último gran impacto

Germán Puerta Restrepo

El 30 de junio de 1908, en los bosques del río Tunguska en Siberia, a las 8 horas y 17 minutos hora local, se produjo una violenta explosión. Una inmensa área forestal de aproximadamente 2.200 km² fue completamente asolada; en su centro todo quedó calcinado y los objetos de metal, fundidos (utensilios de cocina en una cabaña abandonada). A su alrededor todos los árboles cayeron en forma radial apuntando hacia el centro, mientras rebaños enteros de renos quedaron aniquilados encontrándose sólo sus osamentas calcinadas.



Por fortuna la zona estaba deshabitada; los primeros testigos a 60 kilómetros del siniestro reportaron una extraordinaria luminosidad y una brusca elevación de la temperatura que quemó algunas cabañas y hasta el pelo y la ropa de varias personas. La detonación se oyó a más de 900 kilómetros con tal fuerza que se reportó rotura de cristales a 650 kilómetros del sitio. Los sismógrafos de la ciudad de Irkutsk, 2000 km al sur, registraron un sismo en una remota región llamada Tunguska. El fenómeno también se sintió a escala mundial: dos ondas de presión atmosférica le dieron la vuelta al planeta y las altas capas de la atmósfera se iluminaron de modo extraño durante dos meses; en Moscú se podía leer el periódico en las noches sin Luna!

Pero el evento de Tunguska pasó inadvertido por los científicos durante 20 años gracias a las enormes dificultades de acceso a una región tan remota y a la turbulencia política de la Rusia de entonces.

En 1927 Leonid Kulik -el padre de la ciencia meteórica rusa- realiza la primera expedición científica al sitio constatando la destrucción del bosque, la ausencia de un cráter y ningún rastro de fragmentos de meteoritos. Pruebas magnéticas, excavaciones y sondeos en lagos y pantanos fallaron en detectar un simple gramo de algún metal meteórico.



A su alrededor todos los árboles cayeron en forma radial apuntando hacia el centro.

Entonces ¿Que sucedió?

Las explicaciones iniciales fueron muy originales, incluyendo el choque de partículas de materia con antimateria, un agujero negro errante y hasta el accidente de una nave extraterrestre. Ahora se sabe que la explosión de Tunguska fue un evento necesariamente producido por un objeto proveniente del espacio exterior. Las investigaciones aéreas se iniciaron en 1935 y permitieron establecer que, a juzgar por la disposición de los restos del bosque, la catástrofe fue producida por una explosión a unos 7 km de altura. Las primeras estimaciones aseguraron que el evento tuvo la fuerza equivalente a la de 1.000 veces la bomba atómica que arrasó con Hiroshima, unos 10 a 20 megatones. Según los testigos entrevistados, el objeto responsable entró con un ángulo entre 10° y 30° sobre el horizonte y la cola de fuego del bólido tenía 800 km de largo.



Leonid Kulik

Desde 1958 se han realizado 44 expediciones científicas, incluyendo la primera con expertos extranjeros invitados por el gobierno ruso apenas en 1989. Hay diversas hipótesis que señalan al responsable del evento como un meteorito o un cometa. El científico Gennady Plehanov lideró dos expediciones en 1959 y 1960 buscando evidencia de anomalías radioactivas pero no encontró nada. Esa misma expedición calculó que los árboles fueron arrasados por una onda de choque en dirección Este a Oeste.

En 1992, Yevgeniy Kolesnikov, un especialista en química cósmica, apoyó la idea de un cometa. El físico italiano Menotti Galli identificó en 1991 partículas cósmicas en la resina de varios árboles que apuntan a que el culpable fue mas bien un meteorito. Para muchos investiga-

dores que no dudan de la hipótesis del meteorito el debate debe reducirse a identificar el tipo de meteorito. La mayoría de los meteoritos son pétreos y algunos son ricos en carbón orgánico y se conocen como condritas. Otros tienen mucho hierro. La composición y densidad del meteorito debe reflejarse en su efecto. Igualmente, si lo que en Tunguska explotó fue un cometa, su firma debe ser reconocible; el problema es que además de elementos livianos como hidrógeno y helio, algunos cometas también contienen núcleos con elementos pesados.

Los estadounidenses entraron en la polémica en 1994 recreando simulaciones por computadora a partir de toda la información disponible. Chris Chaba de Princeton, Paul Thomas y Kevin Zahnle de la NASA argumentaron que los objetos pequeños se queman rápidamente en la atmósfera, mientras los grandes alcanzan la superficie. Pero las simulaciones mostraron que cuando cae uno mediano, entre 5 y 100 metros, el bólido es sometido por el aire a una intensa presión en el frente y casi nada en la parte trasera. Como resultado de la diferencia de fuerzas el objeto se deshace. A su vez los fragmentos son sometidos a la misma diferencia de presiones, y continúan destruyéndose. Pero todo esto sucede en décimas de segundo, desde un objeto sólido hasta una nube de residuos, literalmente, una explosión en el aire. Una simulación posterior dedujo que la temperatura del aire en el frente alcanzaría 45.000 °C.

Las investigaciones aéreas se iniciaron en 1935 y permitieron establecer que, a juzgar por la disposición de los restos del bosque, la catástrofe fue producida por una explosión a unos 7 km de altura.



Pero continua el misterio sobre la identidad del intruso; si contenía hielo, roca, hierro o algún otro material, su grado de porosidad, o cual fue su velocidad, y cual su verdadero ángulo de ingreso. Los meteoritos metálicos son tan fuertes y densos que caen casi intactos. Los cometas pequeños son tan delicados que se deshacen a enormes alturas. El objeto ideal para el grupo de la NASA sería entonces un meteorito pétreo de unos 50 metros cuya explosión arrojó suficiente polvo en las capas altas de la atmósfera como para reflejar la luz del Sol durante varios días.

Sin embargo a los rusos no les gusta la idea del asteroide o meteorito. Año tras año, y expedición tras expedición de búsqueda de evidencias en el sitio, es un regreso con las manos vacías, lo cual según ellos apoya la hipótesis del cometa. Simulaciones recientes ahora indican que el objeto que asoló a Tunguska es más pequeño de lo estimado, lo cual tiene serias implicaciones, pues tales colisiones serían entonces mucho más probables. La nueva simulación indica que la explosión generó una onda que se transportó hacia abajo a una velocidad mayor que la del sonido y tomó la forma de un chorro de gas de alta temperatura que se ensanchó con violencia. Esta interpretación afirma que en el momento del choque el bosque no gozaba de buena salud, por lo que las estimaciones anteriores exageraron

algunos aspectos de la devastación. La explosión fue entonces de "solo" 3 a 5 megatones.

¿Cuál sería el resultado de un evento tipo Tunguska sobre una zona habitada o urbana? La respuesta inmediata: una catástrofe. Las tablas de riesgo de colisiones señalan que un impacto de la Tierra con un objeto de entre 50 y 100 metros sucede una vez cada 50 a 500 años. De allí el monitoreo intenso al cual esta sometido el espacio en búsqueda de tales potenciales visitantes.

Por ahora los científicos rusos impulsan la idea de declarar la región del Tunguska como una reserva natural de importancia mundial, la prueba reina de un evento que ha sucedido muchas veces antes, y que con toda certeza volverá a suceder

German PUERTA RESTREPO
gpuerta@astropuerta.com.co
www.astropuerta.com.co