

## Evidencias del meteorito que causó una glaciación

Paloma Carreño Acuña

**M**orelia, Michoacán. (Agencia Informativa Conacyt).- El paraíso de ciénegas, fauna ancestral, humedad y árboles de frutos y sombra terminó por la glaciación provocada por la caída de 18 millones de toneladas de meteorito en fragmentos hace 12 mil 800 años. ¡Imaginas un pasado de humedad, abundante y desconocida vegetación como alimento de gonfoterios, perezosos, bisontes, mamuts, huyendo por la ciénega del diente de sable? Las tierras michoacanas que hoy caminamos están construidas sobre el suelo que pisaron diversos animales ancestrales.



En un instante, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) llenó el ambiente y un incendio lo quemó todo, la Tierra ingresó en una nueva era de hielo, que desde muchos años se había atribuido al desprendimiento de un bloque de hielo entre Canadá y el noreste de Estados Unidos. Pero nunca se estudió el motivo de ese desprendimiento.

Las investigaciones de la doctora en ciencias de la Tierra Isabel Israde Alcántara, adscrita al Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra y miembro nivel II del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), han ayudado a esclarecer que fue un meteorito el que causó la glaciación hace 12 mil 800 años. La doctora se ha dedicado a buscar en diferentes partes de México evidencias de un impacto cósmico que tuvo muchas repercusiones desde el punto de vista geológico y ambiental.

Esto lo logró a partir del estudio de los lagos de Michoacán, específicamente el lago de Cuitzeo, que fue el que le dio el primer indicio.

### El ciclo de las glaciaciones

"Cada 100 mil años, por los últimos dos millones, ha habido glaciaciones, es un ciclo de 100 mil años fríos y 10 mil años cálidos. A pesar de esa regla imperante, hubo una interrupción hace 18 mil años, cuando correspondía estar en tiempos cálidos, hubo un descenso abrupto de temperaturas que acabó con la vida animal y vegetal".

La científica afirma que se creía que era por el desprendimiento de un bloque de hielo proveniente del norte de América, frenando los sistemas de convección marina cálida y ese freno controló también la evaporación del agua, deteniendo las condiciones tibias de los continentes.

La causa de ese desprendimiento fue una incógnita por mucho tiempo, hasta 2007 que el investigador Richard Firestone encontró en Groenlandia una capa de combustión en los hielos.

"Ahora que se han roto muchas capas de hielo por el cambio climático, han quedado expuestas capas antiguas de hielo, esto permitió que el doctor viera una capa de carbono que pudo fechar arrojando que pertenecía a hace 12 mil 800 años".

Con estos datos, Firestone postuló la teoría de un impacto cósmico que catalizó el desprendimiento del bloque de hielo, generando las condiciones de un invierno nuclear por el impacto, la onda

estudiándolos podríamos entender el impacto del hombre y detallar la actividad volcánica".

En su estudio, introducían una especie de popotes de metal que colectan información de las capas de la Tierra que se encuentran debajo de los lagos, pudiendo ver el paso de los años según la profundidad. En 1998, sacaron un núcleo muy largo del centro del lago de Cuitzeo, que tardaron tres años en analizar en cada una de sus capas. Encontraron en cada estudio que siempre había una capa donde aumentaba mucho el nivel del lago; sin embargo, afirmaban que se debía a un error en el análisis. La doctora sabía que no era así, pero siguió trabajando la muestra.

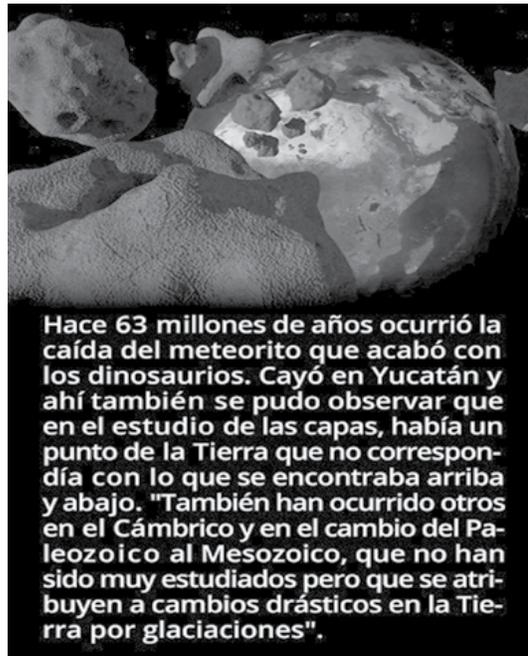
"Las algas tienen preferencias, tolerancias y exigencias del lugar en el que se encuentran. Las que encontraron en esa capa que estudiaron tenían preferencia de lugares de aguas profundas; sin embargo, eso no coincidía con el lago Cuitzeo que tiene una profundidad media de tres metros".

La investigadora no entendía por qué fue profundo, porque además

brillantes y hermosas".

Al principio creía que se trataba de burbujas de agua; sin embargo, «se trataba de esférulas, que son cuerpos redondos que tienen una ornamentación en forma de coliflor o estructuras de filigrana, que se dan por un enfriamiento muy rápido». La doctora señala que ahora saben que se dio por el choque con la atmósfera, «las esférulas chocaron entre sí hasta casi fusionarse, aunque no por completo», afirma que tienen arrugamientos producidos por la fusión del metal y que había otras en forma de gota con la misma ornamentación. Estas esférulas le dieron evidencia incluso de la dirección del viento cósmico en el momento en que se produjo el choque con la atmósfera. «Las esférulas son una evidencia de materiales cósmicos, también existen como productos industriales, pero se encontraron sepultadas a tres metros del actual lago, por lo que no pudieron haberse sepultado ahí en la historia del ser humano».

### Encontraron nanodiamantes



**Hace 63 millones de años ocurrió la caída del meteorito que acabó con los dinosaurios. Cayó en Yucatán y ahí también se pudo observar que en el estudio de las capas, había un punto de la Tierra que no correspondía con lo que se encontraba arriba y abajo. "También han ocurrido otros en el Cámbrico y en el cambio del Paleozoico al Mesozoico, que no han sido muy estudiados pero que se atribuyen a cambios drásticos en la Tierra por glaciaciones".**

de choque, radiación y los vientos, señala la doctora. Eso acarrearía carbón incendiando los bosques y haciendo que ese material subiera por la atmósfera depositándose en las capas de hielo. Es por eso que el investigador pudo encontrarlo en esas capas expuestas por el calentamiento global.



Foto cortesía de la doctora Isabel Israde.

### Relación del meteorito con los lagos michoacanos

Isabel Israde tiene una especialidad en estratigrafía, que es el estudio de las capas de la Tierra, y explica que las algas diatomeas pueden decir mucho sobre el pasado, debido a que a pesar de que su vida es de apenas 30 días, tienen un esqueleto de sílice que resguarda información y permite estudiar el pasado a partir de su estructura.

Desde que terminó su tesis ha estudiado los lagos de Michoacán, con el objetivo de entender si los episodios de los lagos han sido cíclicos o aleatorios. "Los lagos son como tinas, cualquier cosa que echas cae en el centro, por lo que

esta característica duró poco tiempo porque solo estaba en 10 centímetros de sedimentos, ubicado a 2.85 metros del sustrato del lago, de los 27 metros que analizaron. En esa capa encontraron un nivel de carbón e hicieron los fechamientos.

### ¿Burbujas espaciales en el microscopio?

En el microscopio óptico, Isabel Israde vio que había esférulas que siempre se encontraban cuando observaban las diatomeas. Intentaron combinarlas con diferentes sustancias para dispararlas, «pero como son de hierro se ponían más

y temperatura a la que se expone el carbón".

Ya tenían todos los *proxies*, por lo que la doctora pudo comenzar a escribir las conclusiones de su investigación.

### Ha sido un meteorito

En ese mismo tiempo, hace 12 mil 800 años se dio una desaparición importante del ser humano, anteriormente se creía que se debió a una infección y que solo había sido en Estados Unidos y Canadá.

Comenzaron a detectar esas coincidencias, del carbón encontrado en las capas de hielo, la desaparición del ser humano, las inconsistencias de profundidad y los nanodiamantes en el lago de Cuitzeo. Se reunió un grupo de investigadores de todo el mundo para encontrar evidencias en diferentes países. Isabel Israde concluyó que todos estos fenómenos pudieron haber estado causados por un impacto cósmico en muchas partes de la Tierra.

"No fue solo un meteorito, fueron muchos pedazos de uno que se fragmentó afuera del planeta. Hemos encontrado pedazos en Bélgica, Siria, Venezuela, España, Italia, Rusia, entre otros".

Calcularon que cayeron alrededor de 18 millones de toneladas de pedazos de meteorito en el mundo.

"Este meteorito proviene de la nube de Oort, que se encuentra más allá de Neptuno. Se trata de un basurero galáctico sin órbita donde fue a parar todo lo que se produjo en el *Big Bang* que no se hizo planeta, como vagan sin rumbo pueden generar colapsos".

Señala que lo que habían podido ver los geólogos, son las que se encontraban en la superficie; sin embargo, ella siempre ha pensado que se tienen que observar los lagos.

### ¿Quedó solo en Cuitzeo?

¿Qué pasa si hay lagos más grandes que pudieron haber funcionado como cápsulas del tiempo, permitiendo que se almacenara en los sedimentos la evidencia hasta que la descubriéramos?, se pregunta la investigadora. Es por ello que está haciendo viajes a diferentes medios sedimentarios, desiertos, lagos, ciénegas, selvas.

Sometió el proyecto al Fondo Conacyt de Ciencia Básica y lo ha obtenido durante tres años consecutivos. Ella sabía que su descubrimiento era importante. En este trayecto ya han encontrado otras evidencias como la de Cuitzeo, Chapala, Acambay, Valle de Santiago, Tocuila y Chalco. En Tocuila se encontraron nueve mamuts sobre los que se hallaban las capas que arrojaban datos sobre el meteorito. Para la investigadora, estos hallazgos son importantes por una razón muy simple: «Muestran la fragilidad del ser humano. Cuando ocurre un evento como ese, extermina todo. No nos damos cuenta que somos solo un punto en el espacio».

Esta obra cuyo autor es [Agencia Informativa Conacyt](#) está bajo una [licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons](#).