

## La inteligencia artificial ayuda a identificar el cráter que expulsó el meteorito más antiguo de Marte

El análisis con algoritmos de aprendizaje automático de 90 millones de imágenes de cráteres de impacto en la superficie del planeta rojo, ha permitido localizar la zona de la que salió Black Beauty. Esta roca de 320 gramos contiene material ígneo marciano de hace 4.500 millones de años y podría dar nuevas pistas geológicas sobre la formación de los planetas del sistema solar.

Edgar Hans Cano

13/7/2022 10:00 CEST



Fragmento del meteorito Black Beauty. / NASA

Los meteoritos, al ser fragmentos de cuerpos celestes, nos ayudan a desvelar cómo se formó el universo y los astros que lo conforman. Ahora, un artículo publicado en *Nature Communications* describe la ubicación de uno de los **meteoritos marcianos más antiguos** encontrados en la Tierra, denominado [Black Beauty](#). Este, además, contiene el **material ígneo** marciano más vetusto hasta la fecha: unos 4.500 millones de años.

Los autores del estudio liderado por la Universidad de Curtin, en Australia han utilizado un enfoque multidisciplinar que incluye un algoritmo de

aprendizaje automático para identificar el cráter concreto de Marte que expulsó esta roca marciana de 320 gramos de peso, que fue hallada en el norte de África en 2011.

---

Mediante un enfoque multidisciplinar, que incluye un algoritmo de aprendizaje automático, los autores han identificado el cráter concreto de Marte que expulsó el meteorito Black Beauty, hallado en el norte de África en 2011

Hasta ahora, las únicas muestras disponibles que han registrado las primeras condiciones de Marte pertenecen a esta roca espacial, cuyo nombre oficial es **Northwest Africa 7034**. La nueva investigación ofrece pistas geológicas críticas sobre los **orígenes del planeta rojo** gracias a la evaluación de imágenes de 90 millones de impactos de cráteres mediante inteligencia artificial.

Los autores han encontrado que los fragmentos más antiguos de NWA 7034 se formaron hace 1.500 millones de años y sugieren que la región desde la que se desprendió el meteorito constituye un registro único de la historia de Marte y debería ser **un objetivo para los análisis orbitales y la exploración** en el futuro.

## La importancia de Black Beauty

“Encontrar la región donde se origina este meteorito es fundamental porque contiene los fragmentos marcianos más antiguos jamás hallados, con una ‘edad’ de 4.480 millones de años, y muestra similitudes entre la corteza de Marte, con una antigüedad de unos 4.530 millones de años, y los continentes actuales de la Tierra” explica **Anthony Lagain**, del Centro de Ciencia y Tecnología Espacial de Curtin ([SSCT](#)).

---

“ El meteorito muestra similitudes entre la corteza de Marte, de unos 4.530 millones de años, y los

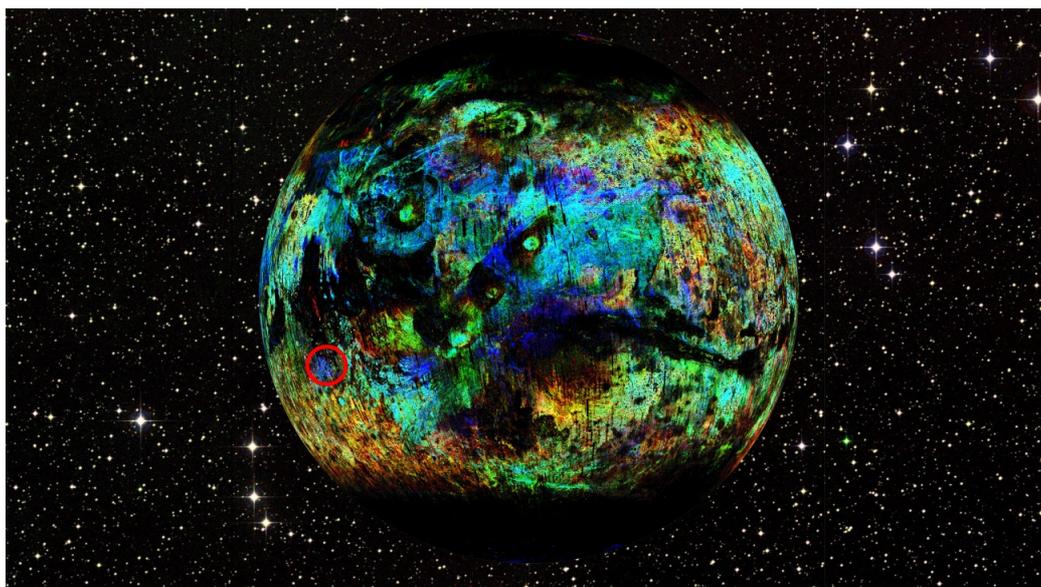
*continentes actuales de la Tierra*



Anthony Lagain, SSCT

Además, este meteorito registra la primera etapa evolutiva del planeta rojo y, por extensión, de todos los planeta rocosos, incluida la Tierra. Aunque se conoce que esta muestra se desprendió de la superficie de Marte hace entre 5 y 10 millones de años, tras el impacto de un asteroide, aún debe determinarse **su región de origen y su contexto geológico**.

Como dato curioso, los investigadores han nombrado el cráter en honor a la ciudad de **Karratha**, en Pilbara, ubicada a más de 1500 km al norte de Perth, en Australia Occidental, que alberga una de las rocas terrestres más antiguas.



La distribución de 90 millones de cráteres en la superficie de Marte obtenida a partir del Algoritmo de Detección de Cráteres. / Lagain et. al

## La inteligencia artificial al servicio del espacio

“El uso de inteligencia artificial (IA) para detectar cráteres de impacto en la superficie de Marte o la Luna se lleva usando desde los 90, pero solo desde finales de los 2000 la técnica ha evolucionado lo suficiente como para captar la atención de la comunidad científica mundial”, explica Lagain a SINC.

Desde entonces, esta técnica no ha dejado de evolucionar, utilizando

diferentes **arquitecturas y técnicas** para mejorar el alcance (mapeo de todos los cráteres visibles en una imagen) y pureza (la menor cantidad posible de detecciones falsas) de las muestras.

Desde 2015, se han obtenido **imágenes de muy alta resolución** de Marte y la Luna, permitiendo a los científicos ver muchos más cráteres en las imágenes orbitales gracias a diferentes **algoritmos** y la ayuda de **superordenadores**.

“La gran mayoría de los nuevos estudios que utilizan IA para detectar cráteres en estas imágenes de alta resolución presentan las técnicas aplicadas solo a un pequeño volumen de datos de imágenes. Somos el primer equipo que ha aplicado dicho algoritmo a todo el conjunto de imágenes”, comenta el científico del SSCT.

## **La dificultad de conseguir muestras de meteoritos marcianos**

Los autores del estudio mencionan que este es uno de los pocos fragmentos que nos han llegado del planeta rojo. Concretamente, según explica Lagain, solo unos **300 meteoritos de los 70.000** recopilados en distintas colecciones son de origen marciano. Obtener uno de ellos requiere de unas condiciones muy concretas e inusuales.

---

Solo unos 300 meteoritos de los 70.000 recopilados en distintas colecciones son de origen marciano. Obtener uno de ellos requiere de unas condiciones muy concretas e inusuales

“El asteroide que colisione contra Marte debe ser grande para que el choque expulse rocas considerables a una velocidad muy alta para escapar de la gravedad que ejerce el planeta y sobrevivir al arrastre atmosférico marciano. Una vez que estén en el espacio, los meteoritos tienen que cruzar la órbita de la Tierra y sobrevivir a la entrada atmosférica. Finalmente, una vez que alcanzan el suelo de la Tierra, hay que recuperarlos”, relata el investigador.

Misiones con [muestras de retorno](#), como la planeada por la **NASA y la ESA**

para la próxima década, facilitarán encontrar el origen de más meteoritos marcianos y con un **menor coste**, con lo que se espera que esta situación cambie en un futuro no muy lejano.

Por su parte **Gretchen Benedix**, coautora del estudio, señala que “esta investigación allana el camino para localizar desde dónde se desprendieron otros meteoritos marcianos y para conocer más exhaustivamente la historia geológica del planeta rojo. Lo aprendido con este algoritmo puede desvelar también secretos sobre la Luna o Mercurio”, concluye .

### Referencia

Lagain, A., Bouley, S., Zanda, B. *et al.* Early crustal processes revealed by the ejection site of the oldest martian meteorite. [Nat Commun](#) (julio, 2022)

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS ESPACIO | MARTE | METEORITO |

### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)