

La huella indeleble

LA HUELLA INDELEBLE

En Laetoli (Tanzania), fosilizadas en ceniza volcánica cementada, se encontraron huellas de homínidos, estas constituyen la primera evidencia de bipedismo. Un hito que marcó la evolución que lleva hasta nuestra especie.



Réplica de las huellas de [homínido](#) encontradas en Laetoli. [Museo Nacional de Ciencia de Japón \(Tokio\)](#).*

En 1969, 3,7 millones de años después, Neil Armstrong y Buzz Aldrin, dejaron sobre el polvo de la superficie Lunar otro gran hito, las primeras huellas de la especie humana fuera del planeta Tierra. ¿Cuánto tiempo permanecerán?



Huella del piloto del módulo lunar de la misión Apolo 11, Buzz Aldrin, en la superficie lunar. Su bota (con nueve costillas) era más grande que la de Armstrong (ocho costillas), por lo que sería posible individualizar las huellas de cada uno.
/ NASA

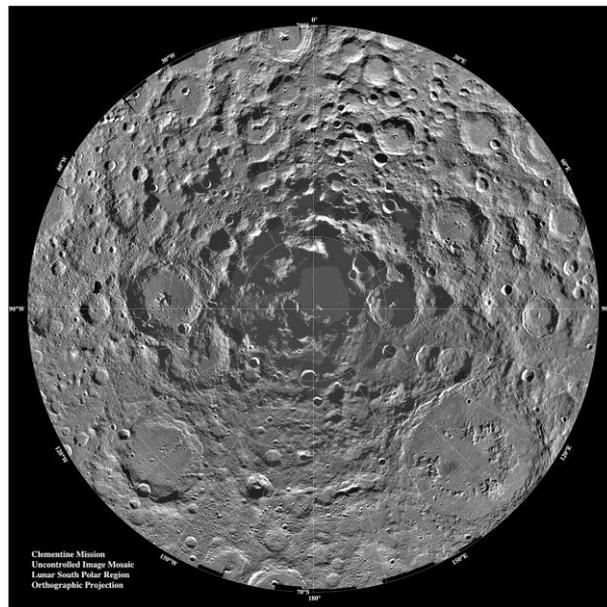
Contesta libremente. No son preguntas para evaluarte, sino para motivar y generar un pequeño debate en clase.

1 Observa las imágenes de la superficie terrestre y Lunar, pese a estar muy próximas y con una distancia al Sol similar, son muy diferentes.



Una cámara de la NASA tomó esta fotografía con el satélite Deep Space Climate Observatory. En ella se ve todo el lado de la Tierra iluminado por el Sol desde un millón de millas (1 600 000 kilómetros) de distancia.

<https://spaceplace.nasa.gov/all-about-earth/sp/>



La Luna desde su polo sur. NASA/JPL/USGS

<https://spaceplace.nasa.gov/craters/sp/>

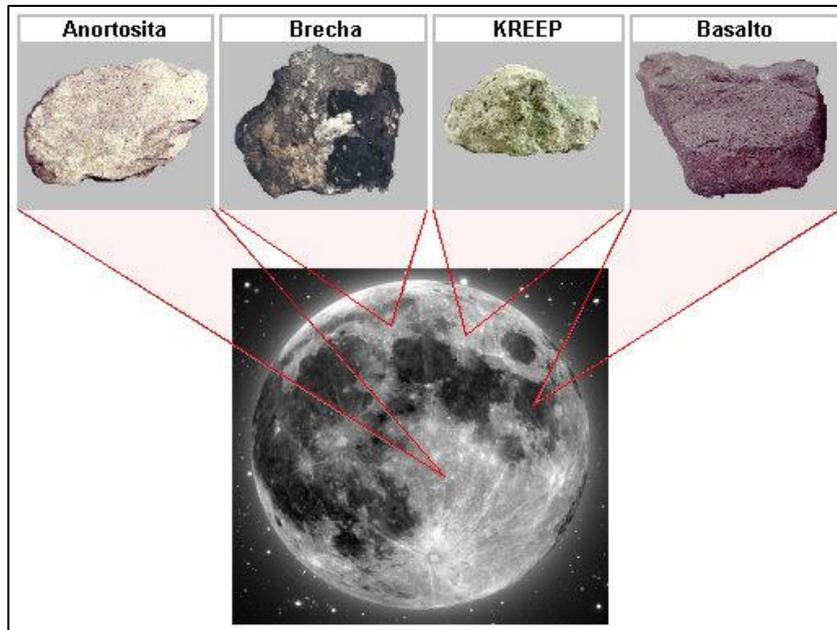
¿Cuáles son las diferencias más aparentes? Contesta con sí o no.

	ATMÓSFERA	HIDROSFERA	CRÁTERES
TIERRA			
LUNA			

2 En las imágenes de la primera pregunta habrás observado la gran cantidad de cráteres que hay en la superficie lunar. Señala cuál de las siguientes afirmaciones crees que son verdaderas y cuáles falsas:

La Luna tuvo una fuerte actividad volcánica.	
La Luna sufrió en el pasado una intensa lluvia de meteoritos que provocaron cráteres de impacto. Dicho fenómeno, no afectó a la Tierra, al ser esta mucho más joven.	
La Tierra no posee cráteres de impacto porque la atmósfera evita que los meteoritos lleguen a su superficie.	
La Tierra es muy activa geológicamente y su superficie ha sufrido muchos cambios	

3 Rocas lejanas



De Lmb : <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1677708>

En las 6 misiones Apolo que llegaron a alunizar, se obtuvieron más de 300 Kg de rocas en diferentes lugares de la superficie lunar. Al datarlas, se ha constado que poseen una antigüedad de más de 4.000 millones de años. Por otro lado, la mayor parte de las rocas de la superficie terrestre tienen menos de 200 millones de años y solo en casos extraordinarios y puntuales se han hallado muestras minerales de una antigüedad similar a las edades de los materiales lunares.



Lee el siguiente artículo:

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Las-rocas-lunares-traidas-hace-50-anos-aun-guardan-secretos-de-nuestro-pasado-geologico>

Una vez leída la noticia, señala si consideras verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

El origen de la Luna no está relacionado con el de la Tierra y es más antigua que la Tierra .	
La luna carece de procesos geológicos que modifiquen su superficie, por lo que apenas ha sufrido cambios desde su origen y por lo tanto podría tener una edad similar a la de la Tierra.	

4 Cicatrices

Aunque no visibles ni abundantes, en la Tierra hay cráteres de impacto que pueden verse gracias a las imágenes de satélite.

Entra en Google Earth, introduce los siguientes nombres o coordenadas en su buscador y obsérvalos.

Cráter de Vredefort (S. África) 27°0'0" S, 27°30'0" E
Cráter de Manicouagan (Canadá) 51°23'0" N, 68°42'0" W
Cráter de Acraman (Australia) 32°1'0" S, 135°27'0" E
Cráter de Barringer (USA) 35°2'0" N, 111°1'0" W

En https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Cr%C3%A1teres_de_la_Tierra hay un listado con la localización, diámetro y edad de los principales cráteres descubiertos en nuestro planeta.

5 Extinciones

Para separar las eras geológicas se utilizó el registro fósil. Los bruscos cambios en las formas de vida reflejados en los estratos llevaron a los geólogos a diferenciar 3 grandes eras: Paleozoico (vida antigua), Mesozoico (vida media) y Cenozoico (vida nueva).

Dos de los cráteres más grandes son el cráter meteorítico de Tierra de Wilkes (Antártida y no visible al estar bajo el hielo) y el cráter de Chicxulub (México).

Busca información sobre ellos y contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué edad se ha asignado a esos impactos?

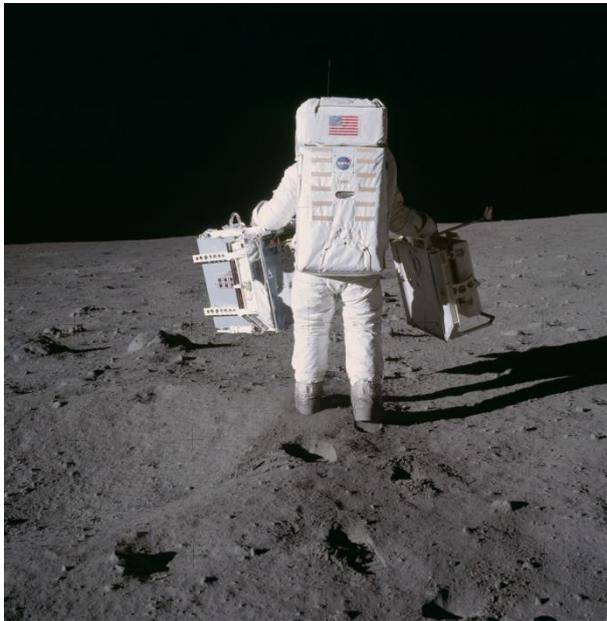
- Consulta una escala cronoestratigráfica (la puedes descargar de internet o las tendrás en tu libro de texto) y responde: ¿cuál es la edad de los cambios de eras geológicas?

- ¿Hay alguna coincidencia entre la datación de dichos cráteres y las grandes extinciones? ¿Pudieron por tanto ser los impactos meteoríticos causa de las mismas? **Falta la respuesta para el profesor.**

- ¿Cómo se llama el último periodo de la era Paleozoica? ¿Y el de la era Mesozoica?

6

Caminando sobre la Luna



El astronauta y piloto del módulo lunar Buzz Aldrin se mueve hacia una posición para desplegar dos componentes del Paquete de Experimentos Científicos del Apolo Temprano (EASEP) en la superficie de la luna durante la actividad extravehicular del Apolo 11. El Paquete de Experimentos Sísmicos Pasivos (PSEP) está en su mano izquierda; y en su mano derecha está el retrorreflector de alcance láser (LR3). El comandante de la misión Neil Armstrong tomó esta fotografía con una cámara de superficie lunar de 70 mm.

Image Credit: NASA

Al caminar sobre la superficie lunar, Neil Armstrong hizo el siguiente comentario:

“La superficie es fina y polvorienta. Puedo levantarla con mi pie. Se adhiere en finas capas como carbón en polvo a la suela y los laterales de mis botas. Me hundo solo una fracción de pulgada, quizá un octavo (1 pulgada=2,54 cm), pero puedo ver las huellas de mis botas y las marcas en las finas partículas de arena”.



Lee el siguiente artículo:

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Que-pasara-con-las-primeras-huellas-humanas-en-la-Luna>

Seguro que ya puedes responder por qué esas huellas, de más de 50 años, se han mantenido grabadas en el fino polvo de la superficie lunar.

- Porque en la Luna no hay gravedad.
- Porque en la Luna no hay actividad erosiva causada por el agua, el hielo, el viento o por los seres vivos.
- Porque la Luna carece casi por completo de actividad geológica interna que modifique su superficie (vulcanismo, desplazamiento de placas, etc.).

7

¿El espacio es cosa de hombres?



El soviético Yuri Gagarin, en 1961, fue el primer hombre en orbitar en torno a la Tierra. El estadounidense Jhon Glenn lo emuló en 1962 y Neil Armstrong, en 1969, fue el primer ser humano en pisar la Luna. Eran expertos pilotos de aviones de combate y gracias a sus peligrosas hazañas se logró un impulso sin precedentes en ciencia y tecnología, aunque no hay que olvidar que también contaron con el trabajo de ingenieros, matemáticos, físicos, etc. Eso sí, todos los protagonistas de esta hazaña, pertenecen al género masculino o..., ¿tal vez no?

Saca tus propias conclusiones leyendo el siguiente artículo:



<https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Las-mujeres-afroamericanas-que-ayudaron-a-ganar-la-carrera-espacial>

Más Información

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Los-datos-de-las-misiones-Apolo-muestran-actividad-tectonica-en-la-Luna>

<https://www.agenciasinc.es/Visual/Fotografias/La-Luna-se-formo-por-la-union-de-lunitas-segun-un-nuevo-modelo>

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Asi-se-formaron-los-anillos-de-un-crater-de-la-Luna>

<https://www.agenciasinc.es/Visual/Fotografias/Surgio-la-Luna-por-el-choque-de-la-Tierra-con-un-planeta-de-composicion-similar>

<https://www.agenciasinc.es/Visual/Ilustraciones/El-gran-paso-de-la-humanidad-hace-50-anos>

*https://es.wikipedia.org/wiki/Laetoli#/media/Archivo:Laetoli_footprints_replica.jpg