

# JOVEN RANGER

## Explorador de tecnología espacial

Actividades del explorador  
DE 5 A 12 AÑOS

Explora. Aprende. Protege.

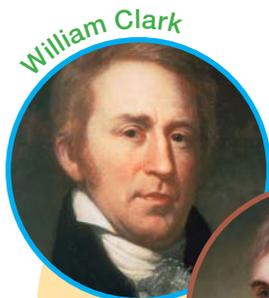
La NASA y el Servicio de Parques Nacionales, o NPS por sus siglas en inglés, trabajan juntos para celebrar el patrimonio de los Estados Unidos y la emoción de la exploración, tanto en la Tierra como el espacio! Para festejar el 50 aniversario del Día de la Tierra, la NASA y el NPS crearon tres actividades adicionales a las del Joven Explorador de Vuelo Espacial enfocadas en la tecnología espacial y su conexión con tu vida en la Tierra.

1. La tecnología espacial en tu área de acampada
2. La tecnología espacial apoya tus parques
3. Vivir de la tierra (¡y de la Luna!)

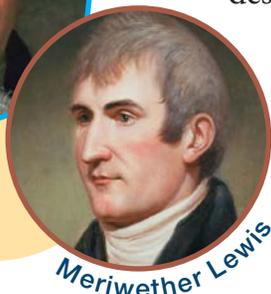


El NPS honra a Lewis y Clark en el Monumento Nacional Gateway en Saint Louis, Missouri

¿Listo para explorar tus parques nacionales?  
Encuentra tu parque en el siguiente enlace (en inglés)  
<https://www.nps.gov>



William Clark



Meriwether Lewis

### América explora

En 1804, Meriwether Lewis y William Clark guiaron a un grupo de exploradores desde San Luis, Missouri, a través de un gran desierto, hasta el océano Pacífico. Durante las décadas siguientes, millones de estadounidenses emigraron al oeste. El viaje requirió que los pioneros vivieran de la tierra, usando los recursos disponibles a su alrededor para construir casas, cultivar alimentos y formar nuevas comunidades. Los pioneros también se beneficiaron de avances tecnológicos, como la creación y uso de barcos a vapor, locomotoras, ferrocarriles y el telégrafo.



# La tecnología de la NASA nos ayuda a explorar la Tierra y más allá

En 1969, 165 años después de que Lewis y Clark salieran de Missouri, los estadounidenses partieron para explorar más allá de nuestro mundo. El programa Apolo fue la primera vez que la humanidad cruzó la órbita terrestre, viajó al espacio profundo y pisó la Luna. **Con el programa Artemis, la NASA planea enviar astronautas a la Luna en 2024 como preparación para dar el próximo gran salto: mandar astronautas a Marte.** Al igual que los primeros pioneros, tendremos que viajar más lejos, comunicarnos a través distancias más largas y vivir de la tierra o, en este caso, de la Luna y Marte. Una vez más, se requerirá de avances tecnológicos para alcanzar nuestros ambiciosos objetivos.

La tecnología de la NASA es fundamental para la exploración espacial, pero ¿sabías que la misma tecnología también nos ayuda en la Tierra? Las tecnologías derivadas de la NASA son productos que empezaron como tecnología desarrollada por la NASA, o en la que participó la NASA, y que ahora se utilizan para otros propósitos. Desde mantas espaciales hasta cámaras digitales y GPS mejorados, estas tecnologías derivadas se pueden encontrar en nuestros hogares, ciudades e incluso en los parques nacionales.

Ya sea que estés en tu patio, en áreas públicas o en el espacio profundo, la tecnología impulsa la exploración.



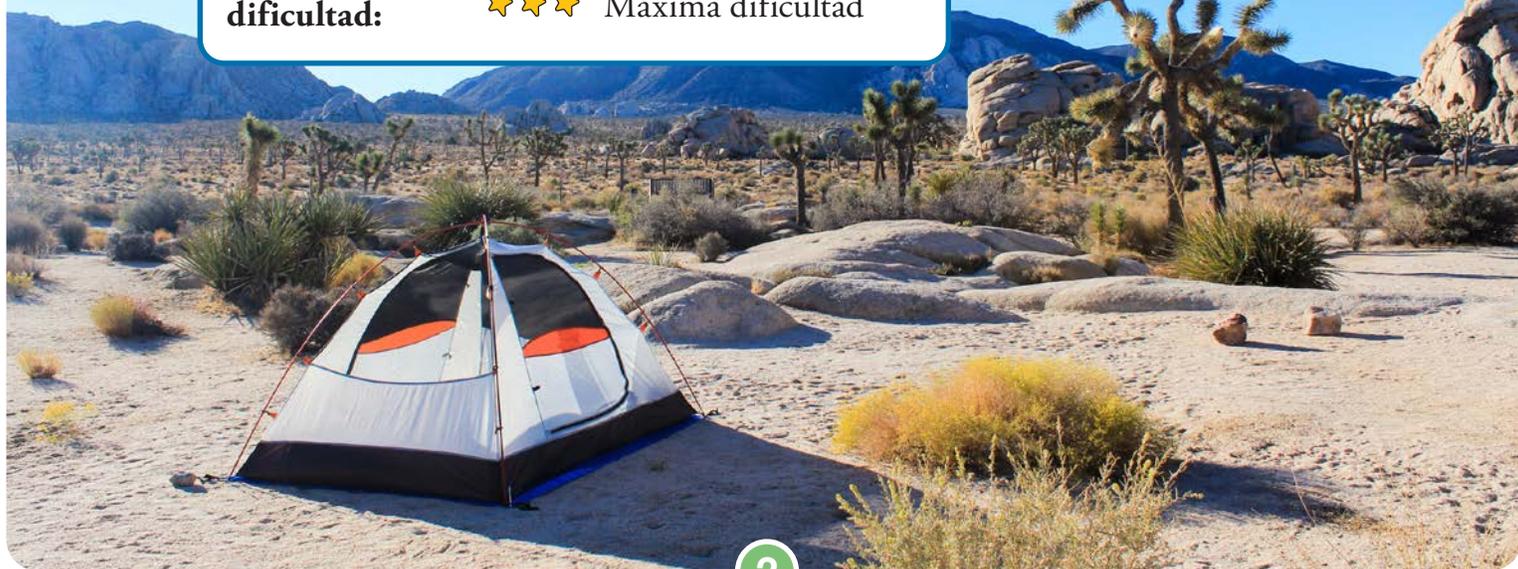
¿Quieres conocer más sobre los planes de la NASA para reenviar astronautas a la Luna y a explorar Marte?

Visita el siguiente enlace (en inglés)  
<https://www.nasa.gov/artemis>

Cada actividad se clasifica por grado de dificultad:

- ★ De 5 años en adelante
- ★★ De 8 años en adelante
- ★★★ Máxima dificultad

Parque Nacional Joshua Tree





# La tecnología espacial en tu área de acampada

¿Sabías que la tecnología espacial de la NASA te rodea siempre? La tecnología derivada de la NASA son productos que empezaron como tecnología de la NASA, o que fueron trabajados por la NASA, que ahora se utilizan aquí en la Tierra con otros propósitos. ¡Las tecnologías derivadas te acompañan hasta en tus parques nacionales!

## ACTIVIDAD Encuentra la tecnología derivada de la NASA

★ Busca y rodea con un círculo la tecnología derivada de la NASA en esta imagen del área de acampada.



Alimentos liofilizados



Manta espacial



Lentes de sol reflectantes de luz UV



Botella con filtro de agua



Caravana o remolque de acampada



Cámara digital

¿Listo para explorar tus parques nacionales?  
Encuentra tu parque en el siguiente enlace (en inglés)  
<https://www.nps.gov>



Seaman Junior lleva el nombre del gran perro de raza Terranova que viajó con Lewis y Clark.

NIVEL DE DIFICULTAD

★ De 5 años en adelante



# La tecnología espacial en tu área de acampada

☆☆☆ Lee más.



## 1 Alimentos liofilizados

Los astronautas deben estar preparados para largas misiones lejos de casa, por ello la NASA investigó diferentes formas de preservar los alimentos. Los alimentos liofilizados son ligeros y duraderos, y se pueden preparar rápida y fácilmente.



## 2 Mantas espaciales

Las brillantes “mantas espaciales” presentes en muchos botiquines de primeros auxilios son solo uno de los muchos usos para este aislante reflectante ligero y multicapa inventado por la NASA. La tecnología atrapa el calor de tu cuerpo, manteniéndote caliente.

## 3 Caravanas o remolques de acampada

Un investigador de la NASA que participó en el diseño de un espacio habitable para la Estación Espacial Internacional utilizó esa experiencia para diseñar un vehículo que aprovecha al máximo los espacios pequeños.



## 4 Lentes de sol reflectantes de luz UV

Los científicos de la NASA inventaron lentes que filtran la perjudicial luz azul, violeta y ultravioleta para proteger los ojos de los astronautas en el espacio. Basándose en gotitas de aceite presentes en los ojos de halcones y águilas, estos lentes protegen los ojos y mejoran la visión.



## 5 Botellas con filtro de agua

Al igual que en los parques, el agua limpia es fundamental para los astronautas en el espacio. Asegúrate de que tu agua potable es segura usando una botella con un filtro especial, creado con ayuda de la NASA, que atrapa y elimina la contaminación del agua.



## 6 Cámaras digitales

Toma fotos y videos de tu aventura usando tu teléfono celular, o cualquier otra cámara digital, gracias a un sensor de imagen digital creado por un ingeniero de la NASA y su equipo.



¡Hay miles de productos derivados de la NASA a tu alrededor, todos los días! ¿Quieres saber más? Visita los siguientes enlaces (en inglés) <https://homeandcity.nasa.gov> y <https://spinoff.nasa.gov>.



# Cómo la tecnología espacial apoya a tus parques

La NASA desarrolla nuevas tecnologías para explorar el espacio, proteger a los astronautas y más. Muchas de estas tecnologías nos ayudan a estudiar y mantenernos seguros en nuestro planeta, la Tierra. Las tecnologías derivadas de la NASA son productos que comenzaron como tecnología de la NASA, o fueron trabajados por la NASA, que ahora se utilizan para otros propósitos. Mediante la tecnología derivada, la tecnología de la NASA se utiliza para proteger nuestros parques nacionales y a los exploradores en el campo.

## ACTIVIDAD Empareja la tecnología con el parque

☆☆ Escribe dentro de los recuadros la letra de la tecnología derivada que podría ser mejor utilizada en cada parque nacional.

### TECNOLOGÍAS DERIVADAS

#### A Drones forestales contra incendios



Los drones pueden detectar y cartografiar incendios forestales y enviar los datos a los bomberos en tierra.

#### B GPS en tractores



Los agricultores pueden utilizar tractores autónomos gracias a los GPS de alta precisión que emplean datos de la NASA.

#### C Imágenes láser para arqueólogos



La tecnología Lidar utiliza luz láser para detectar características en el suelo cubierto por una capa vegetal, ayudando a los arqueólogos a descubrir y estudiar sitios antiguos.

#### D Satélites para búsqueda y salvamento



Los satélites pueden detectar y localizar señales de emergencia. Esta tecnología facilita el rescate de personas, incluyendo naufragios.

#### E Analizador de minerales para geólogos



Un instrumento portátil de rayos X ofrece mucha información a los geólogos sobre las rocas y minerales que encuentran en el campo.

### PARQUES NACIONALES

#### Parque Nacional de Volcanes en Hawái HAWÁI



Con dos volcanes activos, el parque es un sitio ideal para estudiar geología. Los visitantes pueden aprender sobre cómo los volcanes, rocas y minerales afectan los ecosistemas únicos de Hawái y la historia nativa.

#### Área Costera Protegida Cabo Lookout CAROLINA DEL NORTE



El parque abarca tres islas barreras rodeadas de agua salada. Aunque la mayoría de los visitantes disfrutan del agua de forma segura, los guardaparques pueden realizar actividades de búsqueda y rescate cuando sea necesario.

#### Parque Nacional Valle de Cuyahoga OHIO



A lo largo del río Cuyahoga, el parque tiene senderos históricos, bosques, colinas y tierras de cultivo abiertas. De hecho, algunos agricultores usan las tierras del parque para cultivar y criar animales.

#### Monumento Nacional Montículos-Efigie IOWA



Durante miles de años, muchos grupos de nativos americanos construyeron montículos en la tierra. Los arqueólogos estudian los montículos históricos y sus formas, tales como círculos, osos, aves, panteras y serpientes.

#### Parque Nacional Yellowstone IDAHO, MONTANA, & WYOMING



El fuego es un factor determinante en la conformación del ecosistema saludable del parque. Entre otras cosas, los incendios forestales naturales contribuyen al ciclo de los nutrientes. Los guardaparques monitorean los incendios forestales naturales para asegurarse de que los visitantes estén seguros.

Créditos fotográficos: Dron: NASA; Tractor: John Deere; Imagen Lidar: NPS; Satélites: NOAA; Analizador Mineral: Olympus Scientific Solutions America; Parque Nacional de Volcanes de Hawái: NPS/Janice Wei; Área Costera Protegida Cabo Lookout: NPS; Parque Nacional Valle de Cuyahoga: Jasperdo; Monumento Nacional Montículos de Efigie: NPS/Kristen Maxfield; Parque Nacional Yellowstone: NPS/Diane Renkin.



# Cómo la tecnología espacial apoya a tus parques

☆☆☆ Lee más.

**¿SABÍAS** que el Centro Espacial Kennedy de la NASA trabaja con el Área Costera Protegida Cañaveral para administrar cerca de dos tercios de las tierras y aguas del parque?

¿Listo para explorar tus parques nacionales? Encuentra tu parque en el siguiente enlace (en inglés) <https://www.nps.gov>



Área Costera Protegida Cañaveral

Las plataformas de lanzamiento en el Centro Espacial Kennedy acumulan mucha historia, incluyendo haber sido el punto de partida para todas las misiones Apolo. Apolo es el nombre del programa de la NASA que llevó a los astronautas estadounidenses a completar un total de 11 vuelos espaciales y caminar sobre la Luna.

Durante el programa Apolo, los productos químicos empleados para limpiar los cohetes desplegados en las plataformas de lanzamiento permearon el suelo circundante y las aguas subterráneas. Estos químicos son dañinos para la vida silvestre adyacente. El Área Costera Protegida Cañaveral, ubicada en el extremo norte del Centro Espacial Kennedy, es hogar de muchas especies amenazadas y en peligro de extinción, incluyendo a las tortugas marinas.

Para proteger el medio ambiente y la valiosa vida silvestre, la NASA desarrolló una mezcla de hierro, agua y petróleo para remover los químicos tóxicos de las aguas subterráneas. ¡Ahora este método se usa para limpiar aguas subterráneas contaminadas en todo el mundo!



Créditos fotográficos: Centro Espacial Kennedy: NASA; Área Protegida Costera Cañaveral: Kenneth Millar; Tortuga marina bebé: U.S. Air Force/Jerron Barnett; Águila calva: NPS/Welch.

¿Quieres saber más? Visita los siguientes enlaces (en inglés) <https://homeandcity.nasa.gov> y <https://spinoff.nasa.gov>.



# Vivir de la tierra (y de la Luna)

Durante la década de 1800, millones de estadounidenses emigraron al oeste. La vida en la pradera no era fácil. Los pioneros tenían que usar lo que encontraban a su alrededor para sobrevivir. El terreno estaba en gran parte cubierto de prados sin árboles. Muchos pioneros construyeron casas usando terrones hechos con la capa superficial de tierra y hierba del suelo.

Hoy en día, la NASA se está preparando para que los astronautas colonicen la Luna y eventualmente Marte. Al igual que los pioneros, necesitamos usar lo que podamos encontrar. La NASA también explora cómo utilizar el regolito, una capa suelta de roca y minerales, presente en la superficie de la Luna y Marte, para construir refugios.



## ACTIVIDAD Diseña un hábitat

☆☆ Dibuja tu hábitat lunar o marciano en el espacio que se muestra a continuación.

Créditos fotográficos: Pioneros: Solomon D. Butcher;  
Impresión 3-D de robot en la Luna: Behnaz Farahi/NASA.

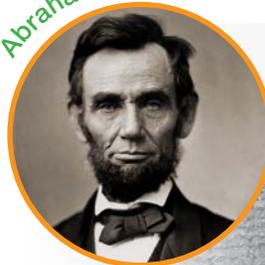


# Vivir de la tierra (y de la Luna)

☆☆☆ Lee más.

En 1862, el presidente Abraham Lincoln firmó la Ley de Asentamientos Rurales. Esto permitió a los pioneros reclamar 160 acres de tierra pública en el oeste como propia. Si los pioneros, también llamados colonos, cultivaban y vivían en la tierra durante cinco años, se convertían en sus dueños. Los pioneros se enfrentaron a desafíos difíciles, como la construcción de viviendas. Como la madera no era fácil de conseguir, usaban terrones de tierra para construir sus casas.

Abraham Lincoln



Campesinos en el exterior de una casa de terrones



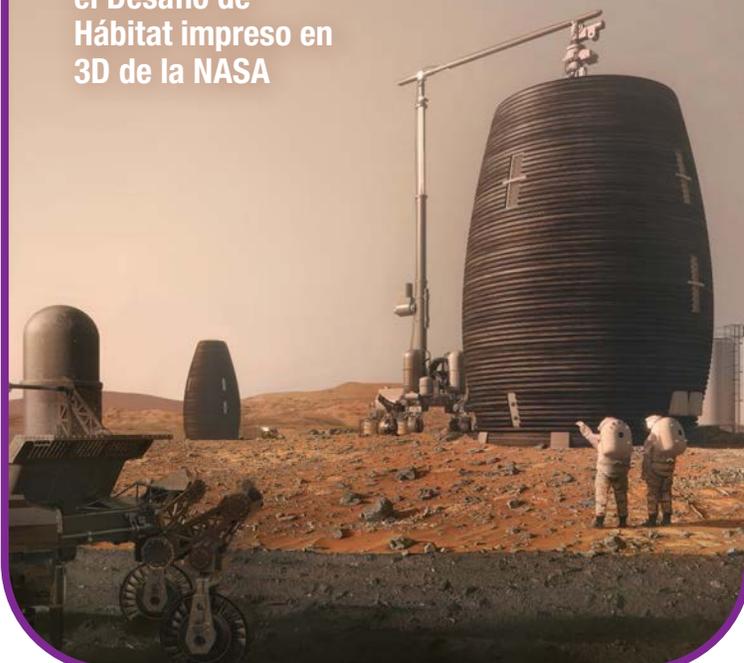
La tribu pies negros de Montana construyó tipis utilizando recursos locales



A medida que los pioneros reclamaban las tierras occidentales, muchos nativos americanos fueron obligados a abandonar sus tierras, e incluso fueron asesinados. El NPS trabaja con comunidades tribales para proteger sitios culturales y tradicionales.

Explora más historia de los parques nacionales y encuentra tu parque en <https://www.nps.gov> (en inglés).

Uno de los diseños presentados para el Desafío de Hábitat impreso en 3D de la NASA



El uso de recursos locales también es importante para las misiones de la NASA en el espacio profundo. El envío de suministros desde la Tierra es costoso y puede tardar mucho en llegar, ¡incluso meses! Mientras que los pioneros usaron terrones de tierra para construir sus casas, ¡la NASA explora el uso de regolito, una capa suelta de roca y minerales, para construir refugios en la Luna y Marte!

Créditos fotográficos: Abraham Lincoln: Alexander Gardner; Campesinos: Solomon D. Butcher; Tipis de los pies negros: Walter McClintock; Hábitat de Marte: Al SpaceFactory.



# Juramento del joven ranger explorador de tecnología espacial

Como joven ranger, prometo explorar la ciencia, la naturaleza y la historia en nuestros parques nacionales y centros de ciencia y espacio, enseñar a otros sobre lo que aprendí hoy, y ayudar a conservar y proteger estos lugares para que las generaciones futuras los disfruten.



## DIPLOMA DE JOVEN RANGER



— — — — —  
Esto certifica que



ha cumplido los requisitos y es un  
*joven ranger explorador  
de tecnología espacial*

\_\_\_\_\_  
*Firma del guardaparques*



**¡La diversión no termina aquí!**

Encuentra más información y actividades en línea en los siguientes enlaces (en inglés)  
<https://www.nasa.gov/stem> y  
<https://www.nps.gov>.



# Vocabulario

---

**Tecnología derivada de la NASA:** Un producto que empezó como tecnología de la NASA, o fue desarrollado por la NASA, y que ahora se utiliza para otros propósitos.

**Luz ultravioleta:** Una onda de luz energética que los humanos no pueden ver, pero algunas aves e insectos sí. Es parte del espectro electromagnético, que es el nombre de todos los diferentes tipos de luz en el universo.

**Tecnología Lidar:** Pulsos cortos de luz láser que se reflejan en superficies y objetos para detectar características y ubicaciones.

**Regolito:** Polvo, suelo, roca quebrada y otros materiales relacionados encontrados en la superficie de la Tierra, la Luna, Marte y otros cuerpos planetarios.

**Terrón de tierra:** Bloque de construcción hecho a partir de la capa superior de barro y hierba del suelo de la Tierra.

**Ley de Asentamientos Rurales:** Ley firmada en 1862 que permitía a los pioneros reclamar 160 acres de tierra pública en el oeste si la cultivaban y vivían en ella durante cinco años.

---

## Respuestas

**Tecnología espacial en tu área de acampada**



**Cómo la tecnología espacial apoya a tus parques**

Parque Nacional de Volcanes en Hawái: **E**

Área Protegida Costera Cabo Lookout: **D**

Parque Nacional Valle de Cuyahoga: **B**

Monumento Nacional Montículos Efigie: **C**

Parque Nacional Yellowstone: **A**