

El mapeo láser muestra que un bosque está regresando

Un proyecto en Escocia usó aeronaves, LiDAR y análisis con apoyo de IA para seguir millones de árboles y los empleos detrás del trabajo de restauración.



Un avión de reconocimiento usa escaneo láser sobre un paisaje mixto de bordes de bosque, árboles jóvenes, brezales y pantanos.

Un equipo dirigido por la Universidad de Cambridge usó escaneo láser **aéreo** para hacer mapas detallados en 3D de la recuperación de los bosques en el Parque Nacional Cairngorms de Escocia, según informó Phys.org. Los mapas cubrieron 569 kilómetros cuadrados e identificaron más de 6 millones de árboles individuales, incluidos 2.65 millones de árboles de menos de 5 metros de altura. Eso importa porque los árboles jóvenes son la evidencia de que un bosque no solo está protegido en el papel; en realidad se está regenerando, o volviendo a crecer, en todo el paisaje.

El trabajo se enfocó en tierras administradas por Cairngorms Connect, una alianza de restauración de la naturaleza que cubre 60,000 hectáreas. Una **hectárea** es una medida métrica de superficie terrestre igual a 10,000 metros cuadrados, o cerca de dos acres y medio. El estudio encontró más de 5,235 hectáreas de tierra que antes era abierta y que ahora sostiene bosque joven, definido en el artículo como tierra con más de 100 árboles por hectárea. Gran parte de ese crecimiento ocurrió de forma natural en vez de mediante plantación a gran escala. Para quienes piensan en carreras relacionadas con la tierra, esa es una distinción importante: la restauración no es solo plantar árboles;

también es cambiar las condiciones para que los árboles adecuados puedan establecerse.

La tecnología principal fue el **LiDAR** aéreo, que significa Detección y Medición por Luz y usa **pulsos** láser para medir **distancia**. Una aeronave ligera voló a unos 600 metros, o 2,000 pies, sobre el suelo mientras el sistema LiDAR enviaba rayos láser hacia abajo. Cuando esos rayos golpeaban un árbol, el suelo u otra superficie, rebotaban de regreso a la aeronave. Al medir el tiempo de esos regresos, el sistema construyó una imagen tridimensional de la tierra. A diferencia de una foto plana, una nube de puntos en 3D, que significa una colección de puntos medidos en el espacio, puede mostrar la altura y la estructura de los árboles.

Eso cambia el trabajo de monitorear los bosques. Tradicionalmente, el personal y los voluntarios recorren áreas de muestra, registran lo que ven y miden, y después usan esas muestras para calcular qué está sucediendo en un área más grande. Los **estudios** en tierra siguen siendo importantes porque el equipo de Cambridge usó mediciones puntuales y estudios de campo de Cairngorms Connect y RSPB Scotland para revisar la exactitud del método aéreo. Pero el nuevo enfoque puede complementar o reemplazar en parte cientos de horas

de trabajo físico de estudio. En términos de oficios, traslada parte del trabajo de recopilar datos con las botas en el suelo a la teledetección, el procesamiento de datos, el control de calidad y la interpretación.

Los mapas también muestran por qué los datos técnicos todavía necesitan juicio **ecológico**. Los árboles jóvenes eran más comunes cerca de los bordes de bosque existentes, donde es más probable que caigan semillas, pero algunos se encontraron a más de medio kilómetro de distancia. El tipo de hábitat también importó: se habían establecido menos árboles jóvenes en áreas pantanosas que en brezales secos. Un pantano es terreno húmedo y esponjoso con suelo saturado de agua, mientras que un brezal es tierra abierta a menudo cubierta de arbustos bajos y vegetación resistente. Un técnico puede mapear ambos lugares, pero un silvicultor o ecólogo de restauración tiene que decidir qué significa el mapa para el manejo futuro.

Un problema de manejo detrás de la recuperación es el **ramoneo** de los ciervos, que significa que los ciervos comen brotes jóvenes y plántulas antes de que puedan crecer y convertirse en árboles. El artículo dice que el ramoneo de los ciervos y el alto costo de plantar áreas cercadas han frenado la expansión de los bosques en Escocia. Cairngorms Connect ha usado un enfoque de manejo de ciervos a escala de paisaje, lo que significa que las decisiones se toman en una gran área conectada en vez de en un sitio pequeño a la vez. Eso crea trabajo para administradores de vida silvestre, encargados de tierras y cuadrillas forestales que deben equilibrar el crecimiento de los árboles, las poblaciones animales, el acceso, la seguridad y las metas de hábitat a largo plazo.

El aspecto de contratación es más amplio que un solo título de trabajo. Este tipo de proyecto necesita tripulaciones de aeronaves que puedan operar con seguridad a la altitud de estudio, técnicos de

LiDAR que entiendan la calibración de sensores y la captura de datos, especialistas en SIG que trabajen con sistemas de información geográfica para organizar datos basados en la ubicación, analistas de IA y de datos que puedan ayudar a identificar árboles individuales, y técnicos de campo que puedan verificar lo que informa el modelo de computadora. También necesita personas que puedan mantener equipos, llevar registros exactos, seguir las reglas de los propietarios de tierras y comunicar los hallazgos a los administradores. El artículo no enumera requisitos específicos de empleo, pero el trabajo descrito apunta a una combinación de capacidad al aire libre, habilidad de mapeo digital y razonamiento científico.

La importancia va más allá de un parque. Los bosques nativos de coníferas de Escocia se han reducido durante siglos por el desmonte para la agricultura y la caza, y el artículo dice que solo queda el 4% de los bosques nativos originales. La estrategia a largo plazo del Gobierno escocés busca crear de 3,000 a 5,000 hectáreas de bosque nativo en toda Escocia cada año para capturar más carbono. La captura de carbono aquí significa que los árboles toman dióxido de carbono del aire mientras crecen y almacenan parte de ese carbono en la madera y los suelos. Si se espera que los administradores de tierras demuestren que la restauración está funcionando, el mapeo preciso se vuelve parte del trabajo, no un extra opcional.

Para un salón de clases de CTE, la historia es un recordatorio útil de que el trabajo ambiental no está separado del trabajo técnico calificado. Un proyecto de recuperación de bosques ahora depende de la aviación, los sensores, el software, la verificación de campo, el manejo de vida silvestre y la toma de decisiones prácticas en el terreno. Los trabajadores que pueden conectar esas partes son quienes convierten un escaneo láser en un plan de manejo.

Escrito a partir del reportaje de Phys.org.

1. Si el LiDAR puede reemplazar en parte cientos de horas de trabajo de estudio en tierra, ¿qué deberían seguir haciendo los empleadores en el campo y qué deberían trasladar a la teledetección?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe considerar la eficiencia y la cobertura frente a las revisiones de exactitud, el conocimiento local, la seguridad, el costo y los límites de los datos automatizados.

2. Al restaurar un bosque, ¿se debería preferir la regeneración natural a la plantación de árboles, o los administradores deberían usar ambas según el sitio?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe comparar el costo, la velocidad, las fuentes de semillas, el tipo de hábitat, la presión de los ciervos, la biodiversidad y el riesgo de imponer un método en todos los paisajes.

3. ¿Qué habilidades harían valioso a un solicitante de empleo en un proyecto como este, y cuáles de esas habilidades serían más difíciles de enseñar rápidamente en el trabajo?

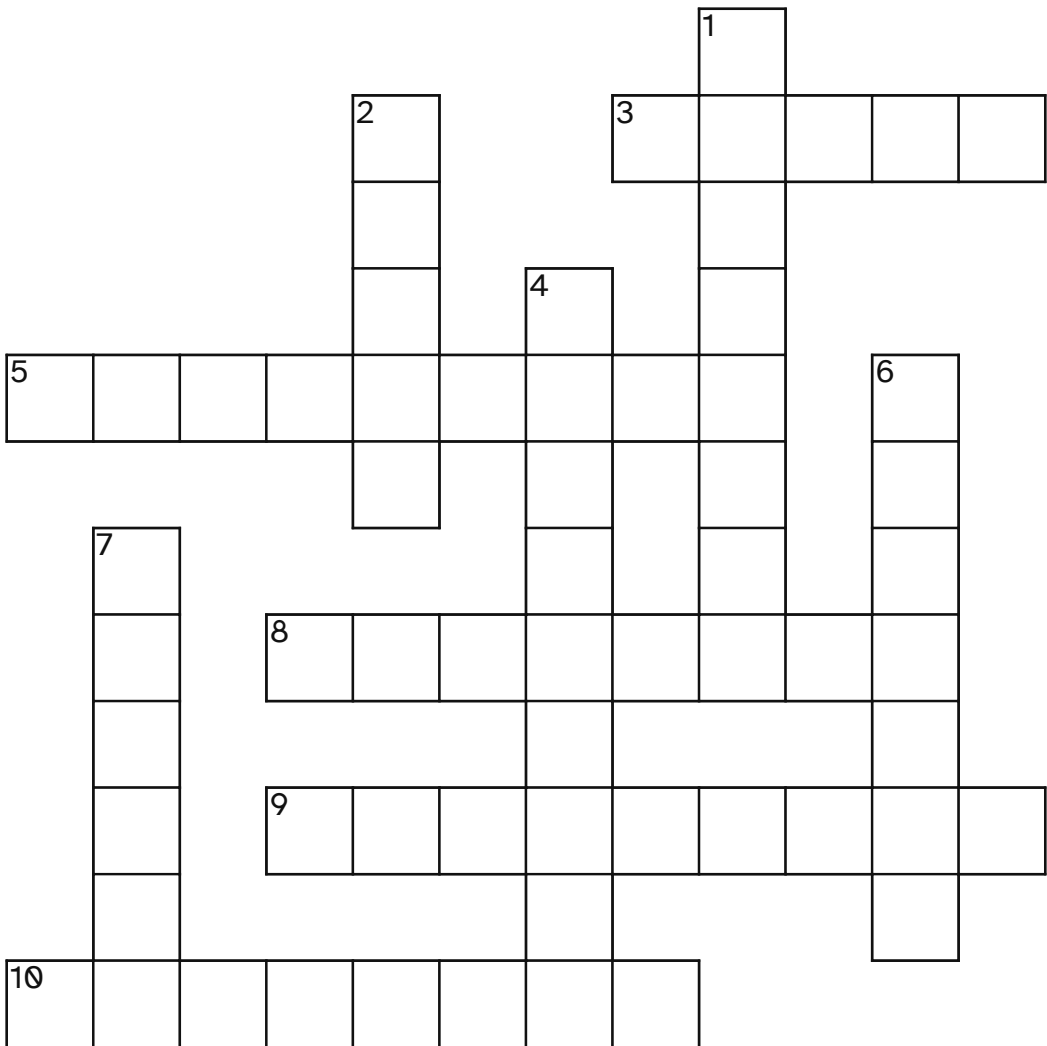
Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe conectar habilidades técnicas como los SIG o el LiDAR con el juicio de campo, el mantenimiento de registros, el cuidado de equipos, la ecología y el trabajo en equipo entre distintos oficios.

El mapeo láser muestra que un bosque está regresando

D Y L U D C O A E U R L O U D S S N
S D R X D L I O I A S T A O O E S I
U S D B P E A R B O L A D O N H L E
A A R L O O A E R E O A I O C E G I
O M A E M R R A R A N N S O A N N O
U Q E O C A O M O O M X T C C C A C
A S M A L A E C R M R O A C L G T A
R T S E I C P U L S O S N I E R H O
C O E S L H A A I N O N C E C L E E
L E O E O U L Y D C O A I H O S C S
D O S O U O R N A O R U A T L W T T
O L E U T E C T R T O G S A O S A U
M E E B A H A M N O P A A A G R R D
U A R M C D I L N D O U O I I E E I
I L O P N B H E Y E V I L N C W A O
N D A T I E N E S H M R O L O G E S
G R P O T U U M I A D R O O A C A R
T O T M I R A O O L R O E I I E C O

AEREO	ARBOLADO	DISTANCIA	ECOLOGICO	ESTUDIOS
HECTAREA	LIDAR	MONITOREO	PULSOS	RAMONEO

El mapeo láser muestra que un bosque está regresando



HORIZONTALES

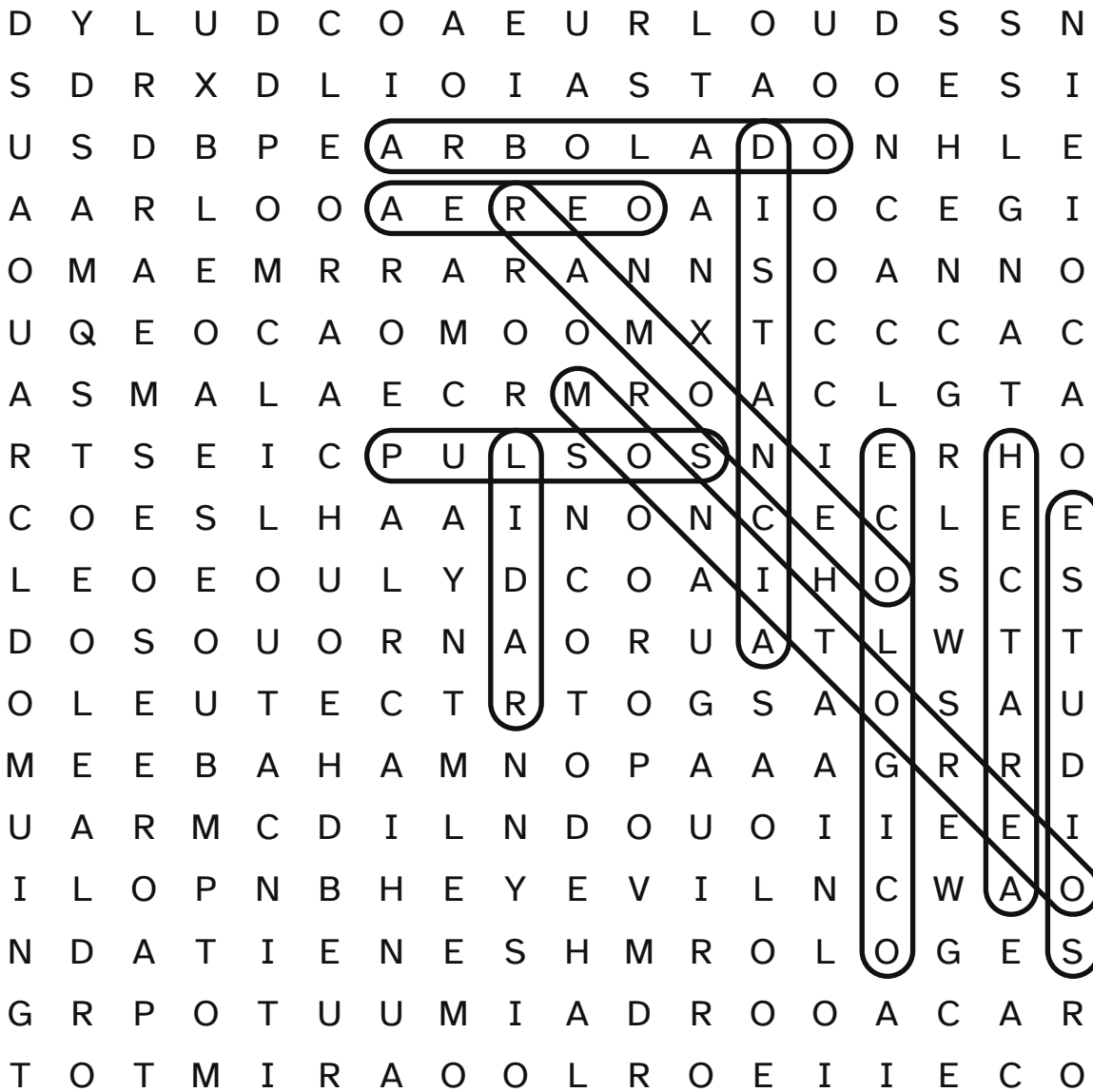
- 3 Realizado desde una aeronave que vuela sobre el suelo.
- 5 Cantidad de espacio entre dos puntos.
- 8 Terreno cubierto principalmente por árboles.
- 9 Revisión regular de condiciones o cambios a lo largo del tiempo.
- 10 Exámenes sistemáticos que se usan para reunir información sobre un área.

VERTICALES

- 1 Unidad métrica de superficie terrestre igual a 10,000 metros cuadrados.
- 2 Sistema que usa luz láser para medir distancias y crear mapas detallados.
- 4 Relacionado con las interacciones entre los seres vivos y su entorno.
- 6 Alimentación de animales con hojas, brotes o plantas jóvenes.
- 7 Ráfagas breves de luz láser enviadas para medir superficies.

El mapeo láser muestra que un bosque está regresando

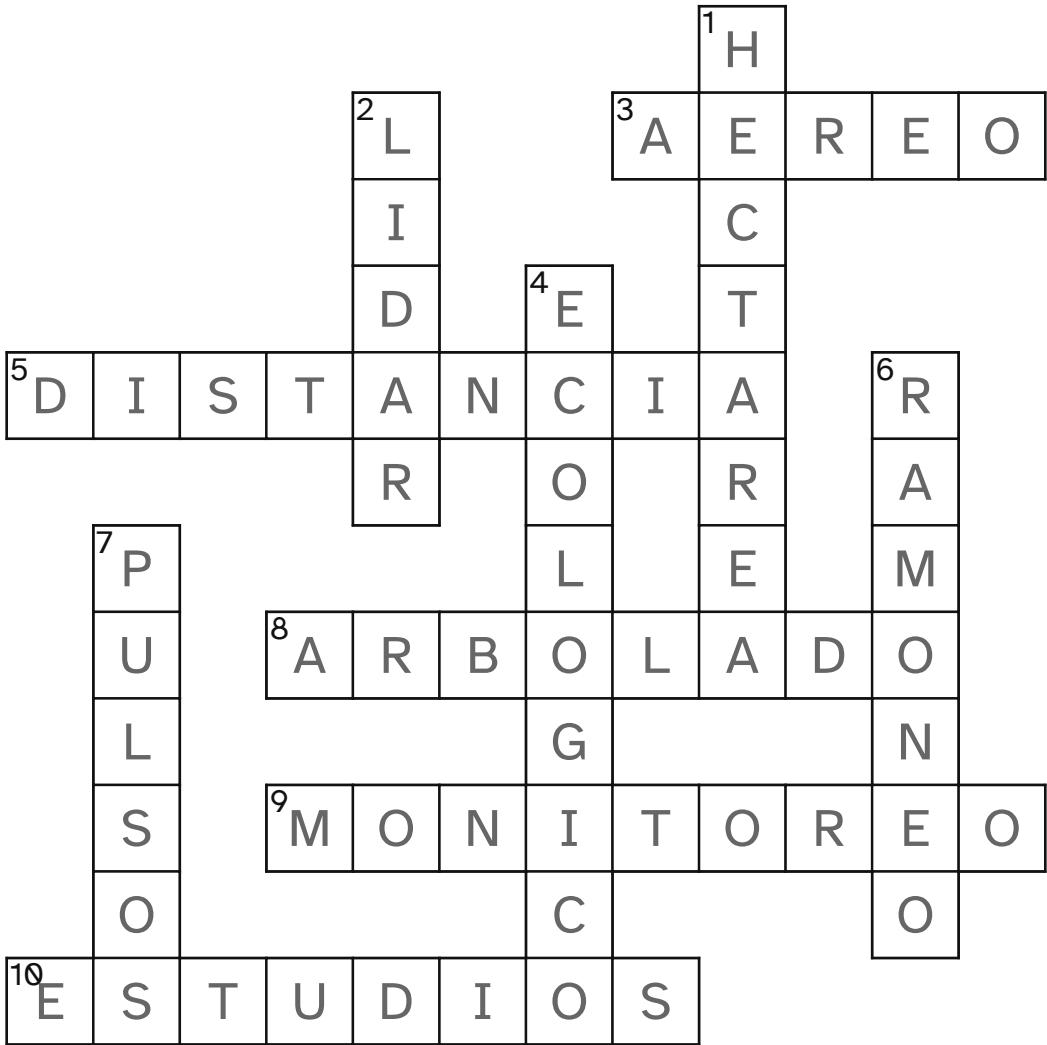
— solucionario



AEREO ARBOLADO DISTANCIA ECOLOGICO ESTUDIOS
HECTAREA LIDAR MONITOREO PULSOS RAMONEO

El mapeo láser muestra que un bosque está regresando

— solucionario



HORIZONTALES

- 3 Realizado desde una aeronave que vuela sobre el suelo.
- 5 Cantidad de espacio entre dos puntos.
- 8 Terreno cubierto principalmente por árboles.
- 9 Revisión regular de condiciones o cambios a lo largo del tiempo.
- 10 Exámenes sistemáticos que se usan para reunir información sobre un área.

VERTICALES

- 1 Unidad métrica de superficie terrestre igual a 10,000 metros cuadrados.
- 2 Sistema que usa luz láser para medir distancias y crear mapas detallados.
- 4 Relacionado con las interacciones entre los seres vivos y su entorno.
- 6 Alimentación de animales con hojas, brotes o plantas jóvenes.
- 7 Ráfagas breves de luz láser enviadas para medir superficies.

De dónde viene esto

Este artículo se escribió para 3andB a partir del reportaje que aparece abajo. No es una reimpresión: la redacción es nuestra y los hechos son de ellos.

Phys.org

“Aerial maps reveal successful woodland expansion in Scotland's Cairngorms”

Publicado jueves, 24 de septiembre de 2026

Consultado el jueves, 24 de septiembre de 2026

<https://phys.org/news/2026-09-aerial-reveal-successful-woodland-expansion.html>

QUÉ INCLUYE ESTE PAQUETE

El artículo con una nota para cada pregunta, una sopa de letras, un crucigrama y el solucionario de ambos.

COPIAS Y USO

Se puede imprimir, copiar y repartir libremente para uso en el aula. Conserve esta página con el paquete para que el próximo docente vea de dónde salió la noticia.

Hay más de donde vino esto

Si esta lección corta le funcionó a su clase, nuestros cuadernos completos van más lejos con el mismo cuidado:

- Unidades completas con edición para el estudiante y para el docente
- Soluciones resueltas de cada ejercicio
- Alineadas a estándares, probadas en el aula, listas para imprimir

Vea las lecciones completas en 3andB.com