

Sensores oceánicos se dirigen a una antigua fuente de tsunami

Un equipo de investigación estudiará un sistema de fallas de Alaska con instrumentos del fondo marino que deben sobrevivir en aguas profundas durante 15 meses.



Un barco de investigación baja un sismómetro impermeable al océano para monitorear las vibraciones de los terremotos en el fondo marino.

Un equipo de investigación de Michigan State University se está preparando para estudiar el sistema de fallas submarinas vinculado con un **tsunami** mortal de 1946 que golpeó partes de Hawaii, Alaska, Washington y Oregon, según Phys.org. El equipo planea colocar sismómetros impermeables, instrumentos que miden las vibraciones del suelo causadas por terremotos, en el fondo del océano Pacífico cerca de Alaska. La meta no es predecir el próximo **terremoto**. Es recopilar mejores datos sobre cómo se está moviendo ahora esta sección de la Tierra, para que los científicos puedan mejorar los mapas de riesgo y los códigos de construcción que los usan.

El lugar importa porque el tsunami de 1946, una serie de poderosas olas oceánicas causadas cuando el fondo marino mueve de repente el agua que está sobre él, fue inusual. Phys.org informa que ocurrió después de un terremoto relativamente pequeño frente a Alaska, y los sismólogos, los científicos que estudian los terremotos, todavía no entienden por completo por qué produjo un tsunami tan grande. El proyecto se enfoca en la zona de **subducción** de Alaska-Aleutianas, un lugar donde una placa tectónica, o enorme capa móvil de la capa exterior de la Tierra, se hunde debajo de otra pla-

ca. Estas zonas pueden producir grandes terremotos porque las placas pueden atorarse, acumular tensión y luego deslizarse de repente.

El trabajo es en parte ciencia, en parte operaciones marinas y en parte colocación precisa de instrumentos. Songqiao "Shawn" Wei, profesor asociado de ciencias de la Tierra y ambientales y de matemáticas computacionales, ciencia e ingeniería, dirigirá el esfuerzo con socios de la University of Hawaii. El proyecto cuenta con apoyo de la National Science Foundation, incluido tiempo de barco y uso de instrumentos. Eso importa porque el trabajo en el fondo del océano cuesta más y requiere más planificación que el monitoreo en tierra. En tierra, un sensor puede usar energía solar y GPS, que es un sistema basado en satélites para la ubicación y el tiempo. En aguas profundas, los paneles solares no ayudan y las señales de GPS no llegan al instrumento.

Eso cambia el trabajo. Antes de que un barco de investigación salga del puerto, el equipo debe estudiar el fondo marino y elegir lugares que sean lisos, planos y sin rocas. Un mal lugar puede dañar el equipo o producir datos deficientes. Durante la colocación, la tripulación usa un sistema de **flotación** para que cada sismómetro baje lentamente en vez

de chocar contra el fondo marino. Phys.org informa que colocar un solo sensor puede tomar horas. Luego, el instrumento tiene que funcionar con una **batería** durante unos 15 meses, usando relojes atómicos, dispositivos de medición del tiempo extremadamente precisos, para registrar el tiempo de cada vibración que detecta. Después de eso, el equipo debe regresar en barco, recuperar el equipo y descargar los datos.

Para un salón de CTE, el proyecto es un buen ejemplo de cómo la ciencia moderna depende tanto de técnicos y operadores como de profesores. Alguien tiene que preparar carcasas selladas para que la **presión** del agua no arruine los aparatos electrónicos. Alguien tiene que manejar las operaciones de cubierta de forma segura en un barco. Alguien tiene que administrar baterías, relojes, cables, equipos de elevación y sistemas de recuperación. Alguien tiene que procesar grandes conjuntos de datos después de que regresen los instrumentos. El artículo no enumera ofertas de empleo ni credenciales, pero las tareas señalan una fuerza laboral que necesita criterio mecánico, conocimientos de electrónica, hábitos de seguridad marina, habilidades de mapeo y análisis de datos por computadora.

Los datos en sí no son solo un registro de vibraciones. Las ondas sísmicas, que son vibraciones que viajan por la Tierra, pueden ayudar a los científicos a crear imágenes de lo que está debajo del fondo marino, de manera parecida a como las imágenes médicas usan ondas para ver dentro del cuerpo. El equipo de Wei está especialmente interesado en el agua atrapada en lo profundo de la Tierra y en si cambia la fricción, la resistencia entre superficies cuando intentan deslizarse una junto a la otra, entre las placas tectónicas. Esa fricción puede afectar si una ruptura, la sección de una falla que se quiebra durante un terremoto, se detiene rápidamente o crece hasta convertirse en un evento mayor.

Los investigadores también quieren estudiar los terremotos lentos. Un terremoto lento es movimiento

en una falla que toma días o semanas en vez de segundos, y libera energía sin las violentas vibraciones de un terremoto típico. Los científicos solo han reconocido estos eventos en las últimas décadas. Wei quiere saber si los terremotos lentos están conectados con el extraño evento de 1946 y por qué parecen ocurrir en esta parte del sistema de las Aleutianas. Esa pregunta no puede responderse con una prueba corta de laboratorio, porque los materiales reales, el agua, la presión y el movimiento de las placas están ocurriendo a millas de la costa.

La conexión con la seguridad pública es práctica. El U.S. Geological Survey usa ciencia como esta para actualizar mapas de riesgo, que muestran qué tan probables son las vibraciones fuertes en distintos lugares. Los ingenieros, planificadores y funcionarios de códigos pueden usar esos mapas al decidir cómo deben diseñarse las estructuras. Los códigos de construcción son reglas que establecen estándares mínimos de seguridad para la construcción, como qué tan fuerte debe ser una estructura para soportar las vibraciones. Mejores datos no eliminan el riesgo, pero pueden cambiar para qué se preparan los constructores, inspectores, encargados de emergencias y comunidades costeras.

Este tipo de proyecto también muestra por qué las carreras técnicas siguen cambiando. El problema central es antiguo: las placas de la Tierra se mueven, las fallas se deslizan y las costas enfrentan peligros. Las herramientas están cambiando rápido: baterías de larga duración, relojes precisos, carcasas impermeables para la presión, mapeo del fondo oceánico y modelos computacionales que convierten vibraciones sin procesar en información útil. El trabajo requiere paciencia porque los instrumentos pueden permanecer en silencio durante más de un año antes de que alguien vea los datos. También requiere humildad, porque un sensor puede estar bien diseñado y aun así encontrar un fondo marino más irregular, profundo o complicado de lo esperado.

PARA PENSAR

1. Si los fondos fueran limitados, ¿el dinero público debería destinarse primero a más sensores en el fondo del océano, sistemas de alerta costera más fuertes o códigos de construcción más estrictos? Defiendan su prioridad.

Una buena respuesta: Una respuesta sólida sopesa la prevención, la detección, el costo, la incertidumbre y quién se beneficia de cada opción.

2. ¿Qué partes de este proyecto parecen más propensas a requerir oficios especializados o trabajadores técnicos, en lugar de solo científicos académicos, y por qué?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida relaciona tareas específicas, como la colocación, la electrónica, la energía, la seguridad marina, la recuperación y el manejo de datos, con habilidades laborales.

3. ¿Cómo deberían usar los ingenieros y los funcionarios de códigos la ciencia incierta cuando tienen que tomar decisiones reales de seguridad antes de contar con todos los datos?

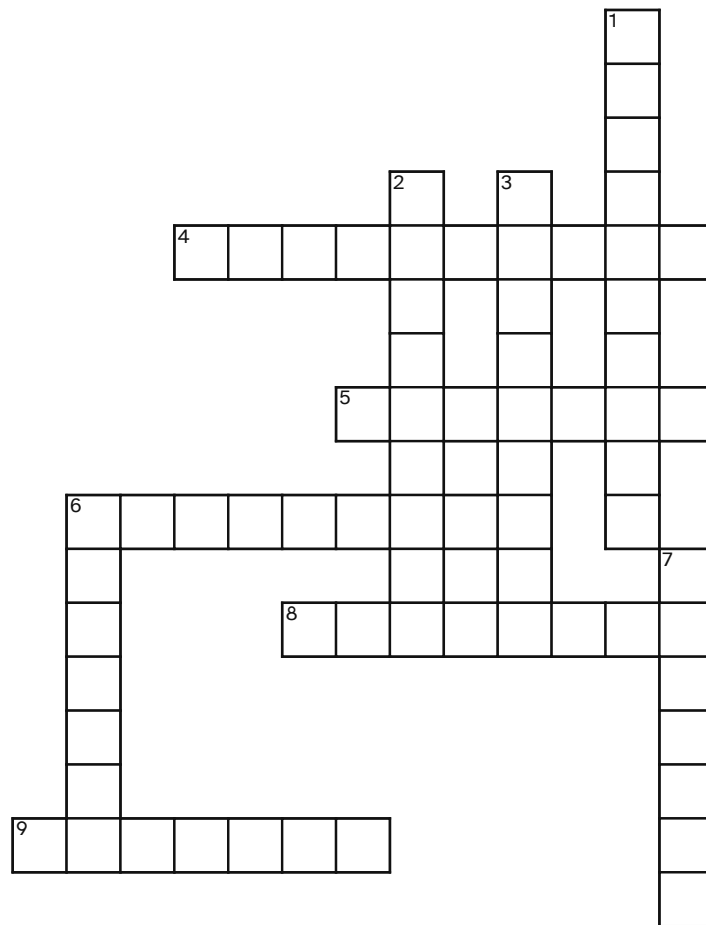
Una buena respuesta: Una respuesta sólida considera la tolerancia al riesgo, la calidad de la evidencia, el costo para los constructores y las comunidades, y las consecuencias de prepararse de manera insuficiente.

Sensores oceánicos se dirigen a una antigua fuente de tsunami

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

BATERIA	DESPLIEGUE	FLOTACION	FONDOMAR	PRESION
SISMICO	SUBDUCCION	TECTONICO	TERREMOTO	TSUNAMI

Sensores oceánicos se dirigen a una antigua fuente de tsunami



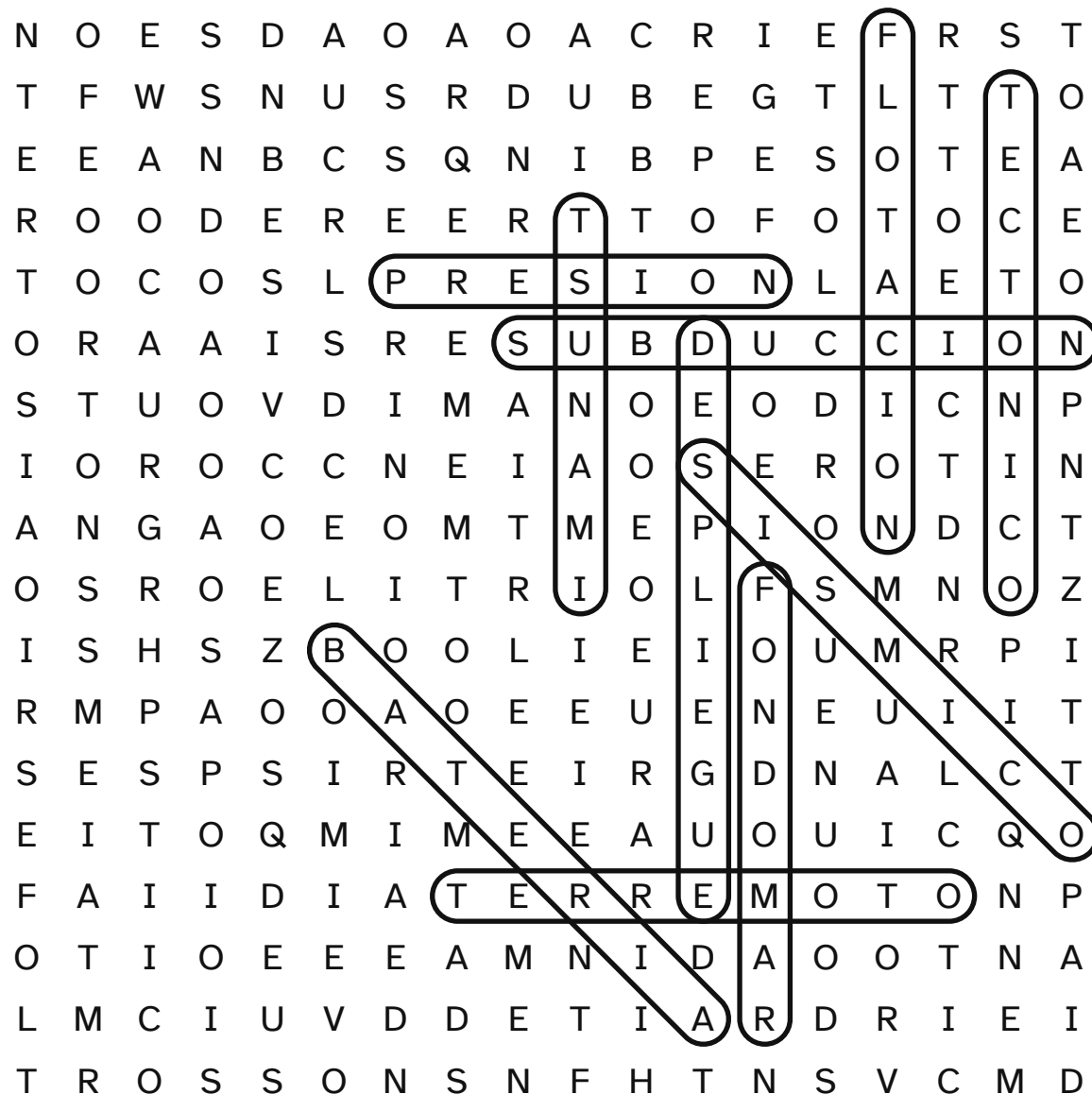
HORIZONTALES

- 4 La colocación cuidadosa de equipo en el lugar donde se usará.
- 5 Un dispositivo que almacena energía eléctrica para hacer funcionar equipo.
- 6 Relacionado con las enormes capas móviles que forman la capa exterior de la Tierra.
- 8 La superficie que está en la parte más baja del océano.
- 9 Relacionado con las vibraciones del suelo y con el estudio de esas vibraciones.

VERTICALES

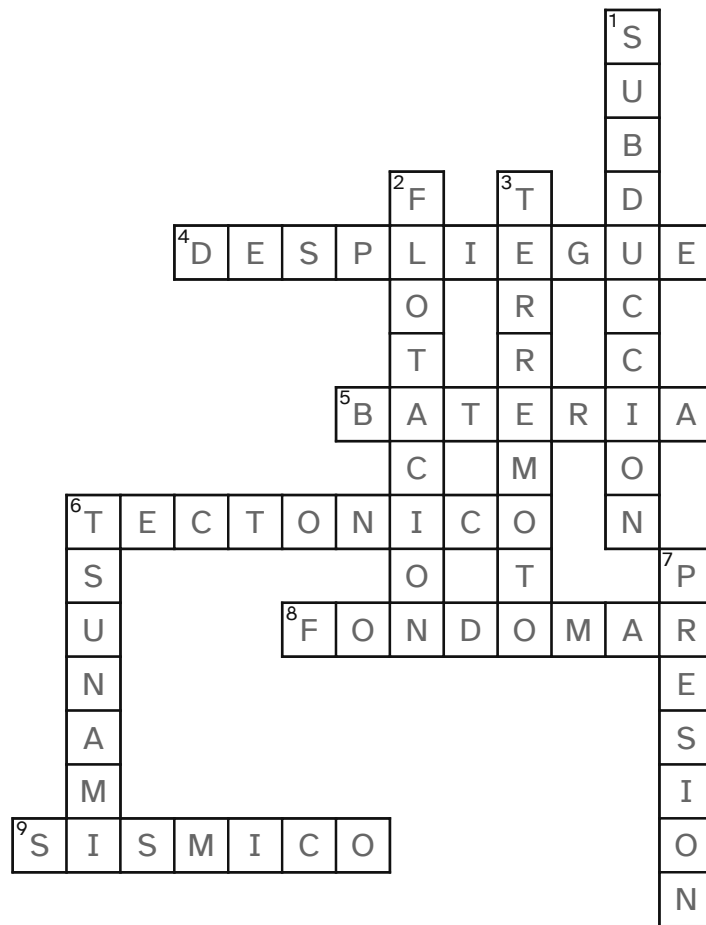
- 1 El proceso en el que una placa tectónica se mueve debajo de otra.
- 2 El uso de la capacidad de flotar para ayudar al equipo a moverse o mantenerse sostenido en el agua.
- 3 Una vibración repentina del suelo causada por el movimiento a lo largo de una falla.
- 6 Una serie de poderosas olas oceánicas causada por un movimiento repentino del fondo marino.
- 7 La fuerza que empuja una superficie y que se vuelve muy fuerte en aguas profundas.

Sensores oceánicos se dirigen a una antigua fuente de tsunami — solucionario



BATERIA	DESPLIEGUE	FLOTACION	FONDOMAR	PRESION
SISMICO	SUBDUCCION	TECTONICO	TERREMOTO	TSUNAMI

Sensores oceánicos se dirigen a una antigua fuente de tsunami — solucionario



HORIZONTALES

- 4 La colocación cuidadosa de equipo en el lugar donde se usará.
- 5 Un dispositivo que almacena energía eléctrica para hacer funcionar equipo.
- 6 Relacionado con las enormes capas móviles que forman la capa exterior de la Tierra.
- 8 La superficie que está en la parte más baja del océano.
- 9 Relacionado con las vibraciones del suelo y con el estudio de esas vibraciones.

VERTICALES

- 1 El proceso en el que una placa tectónica se mueve debajo de otra.
- 2 El uso de la capacidad de flotar para ayudar al equipo a moverse o mantenerse sostenido en el agua.
- 3 Una vibración repentina del suelo causada por el movimiento a lo largo de una falla.
- 6 Una serie de poderosas olas oceánicas causada por un movimiento repentino del fondo marino.
- 7 La fuerza que empuja una superficie y que se vuelve muy fuerte en aguas profundas.

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

“Scientists to probe the source behind a massive 1946 tsunami”

Publicado lunes, 14 de septiembre de 2026

Consultado el martes, 15 de septiembre de 2026

<https://phys.org/news/2026-09-scientists-probe-source-massive-tsunami.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