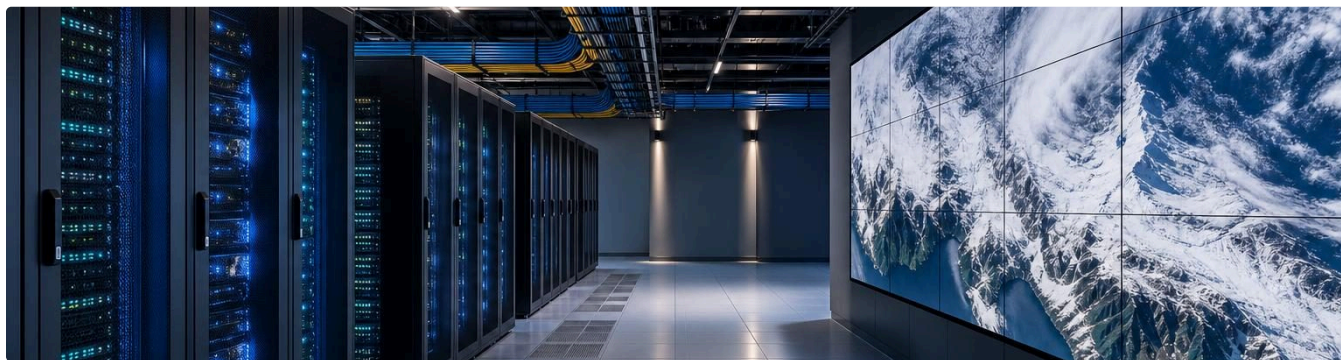


La predicción con IA lleva el trabajo ante desastres al centro de datos

Investigadores suizos están combinando datos climáticos de la NASA con una supercomputadora para acelerar los pronósticos y detectar el peligro antes.



Filas de gabinetes de supercomputadora están junto a una pantalla con patrones meteorológicos parecidos a imágenes de satélite sobre montañas y hielo.

Investigadores en Suiza han copiado alrededor de 100 petabytes de datos públicos de clima y observación de la Tierra de la NASA en servidores junto a una de las supercomputadoras más potentes del mundo, según un reporte de Phys.org. Los datos de observación de la Tierra son información recopilada por satélites y otros sensores que observan la tierra, los océanos, el hielo y la **atmósfera** del planeta. La meta es entrenar inteligencia artificial, o IA, que es un software creado para encontrar patrones en los datos y usar esos patrones para hacer predicciones. En este caso, las predicciones podrían mejorar los pronósticos del tiempo y ayudar a identificar señales de advertencia antes de que algunos peligros naturales se conviertan en desastres.

El proyecto tiene su base en el Instituto Federal de Tecnología de Zúrich, conocido como ETH, y usa una supercomputadora llamada Alps en el Centro Nacional Suizo de Supercomputación en Lugano. Una supercomputadora no es solo una computadora de escritorio rápida; es un sistema grande creado con muchos **procesadores** conectados que pueden realizar cálculos enormes al mismo tiempo. El archivo copiado de la NASA incluye cerca de 6 mil millones de archivos. Phys.org informa que tomó

cerca de un año mover los datos, que los investigadores compararon con cerca de 20 millones de películas de larga duración en tamaño de almacenamiento, o cerca de un millón de veces el almacenamiento de una computadora típica.

Ese detalle del almacenamiento importa porque hacer pronósticos se está convirtiendo tanto en un trabajo de manejo de datos como en un trabajo del tiempo. Los modelos tradicionales del tiempo y el clima usan ecuaciones matemáticas para simular cómo el aire, el agua, el calor y la presión se mueven por la atmósfera y los océanos. Esos modelos son potentes, pero pueden tardar horas en ejecutarse. El enfoque de IA descrito por los investigadores de ETH usa modelos estadísticos, es decir, modelos que aprenden relaciones a partir de datos existentes en lugar de volver a calcular desde cero cada proceso físico. Reto Knutti, un profesor de física del clima involucrado en el trabajo, dijo que ese tipo de modelo puede ejecutar un **pronóstico** global de varios días en cerca de un minuto.

Para las personas que realizan el trabajo, la rapidez cambia el **flujo** de trabajo. Si un pronóstico tarda horas, hay menos oportunidades de probar distintas condiciones iniciales o revisar si se está for-

mando un patrón de peligro específico. Si un modelo puede ejecutarse rápidamente, los equipos pueden hacer más **iteraciones**, que son ejecuciones repetidas de un modelo con datos de entrada o condiciones ajustados. La máquina sigue siendo útil solo si funciona el flujo de datos. Un flujo de datos es el recorrido completo que lleva los datos sin procesar desde el almacenamiento, pasando por la limpieza, el procesamiento, el entrenamiento del modelo y el resultado final. En este proyecto, poner los datos físicamente cerca de la supercomputadora reduce la demora que vendría de esperar que archivos enormes se muevan por conexiones más lentas.

Los empleos detrás de este tipo de sistema no se limitan a un solo título. Los científicos del clima y los físicos computacionales diseñan las preguntas y juzgan si los resultados del modelo tienen sentido científico. Los ingenieros de datos construyen y mantienen los sistemas que mueven, almacenan y organizan archivos sin perderles el rastro. Los técnicos de supercomputación y administradores de sistemas mantienen encendido, refrigerado, conectado y seguro el **conjunto** de cómputo, que es un **grupo** de máquinas conectadas que trabajan juntas. Los especialistas en detección remota interpretan imágenes de **satélite** y datos de sensores. Los encargados de emergencias y funcionarios públicos serían las personas que convertirían una advertencia en una orden de evacuación u otra acción, si la ciencia la respalda.

El artículo señala dos tipos de peligros en los que un mejor análisis de datos podría importar: los deslizamientos de tierra y los colapsos de glaciares. Un deslizamiento de tierra es un movimiento repentino de roca, suelo o escombros cuesta abajo por una pendiente. Un colapso de glaciar ocurre cuando una gran sección de hielo se desprende, y a veces envía agua, hielo y escombros cuesta aba-

jo. Los investigadores de ETH señalaron que no todos los desastres pueden predecirse. Pero dijeron que algunos peligros relacionados con la geología pueden mostrar señales de advertencia en datos de satélite si hay suficiente monitoreo y suficiente poder de cómputo para notar el patrón. El artículo cita al pueblo suizo de Blatten, que fue evacuado antes de un colapso de glaciar el año pasado, evitando muchas víctimas.

Para la contratación, la conclusión es que los trabajadores técnicos en este campo necesitan más de una habilidad limitada. El artículo no enumera requisitos de empleo, pero el trabajo descrito depende de personas que puedan manejar conjuntos de datos muy grandes, entender las estadísticas lo suficiente para cuestionar un modelo y comunicar el riesgo sin exagerar la certeza. Un pronóstico rápido de IA no es automáticamente un pronóstico correcto. Alguien tiene que revisar si el modelo está viendo un patrón real, un error de sensor o una coincidencia en datos antiguos. Eso hace que el control de calidad, la documentación y el trabajo en equipo sean parte del trabajo técnico, no cosas adicionales.

La promesa no es que la IA reemplace a los meteorólogos ni a los planificadores de emergencias. El cambio más realista es que la IA puede convertirse en otra herramienta del taller: rápida, potente y útil solo cuando se entrena, prueba y supervisa bien. El trabajo se mueve entre el conocimiento de campo, el hardware de computadora, los modelos de software y las decisiones de seguridad pública. En una trayectoria profesional, eso importa porque el empleo del futuro podría no llamarse “pronosticador de IA”. Podría ser técnico de datos, analista de satélite, modelador climático, operador de sistemas o especialista en planificación de emergencias que trabaja en la misma cadena de información.

Escrito a partir del reportaje de Phys.org.

1. Si un modelo de IA puede producir pronósticos mucho más rápido que los métodos tradicionales, ¿cómo debería un equipo de pronóstico equilibrar la rapidez con la necesidad de verificar los resultados antes de advertir al público?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe considerar el valor de las advertencias tempranas frente a las falsas alarmas, las alertas que no se emiten, los límites del modelo y la responsabilidad humana de revisar los resultados.

2. ¿Qué parte del flujo de trabajo descrito en el artículo parece más importante para evitar daños: recopilar los datos, moverlos y almacenarlos, entrenar el modelo, interpretar el resultado o actuar ante la advertencia?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe defender una elección y reconocer que el sistema falla si cualquier enlace importante de la cadena es débil.

3. Para alguien que intenta ser contratado en este tipo de trabajo, ¿la capacitación debería enfocarse más en ciencias ambientales, sistemas informáticos o estadística? Defiende una opción mientras explicas por qué las otras aún importan.

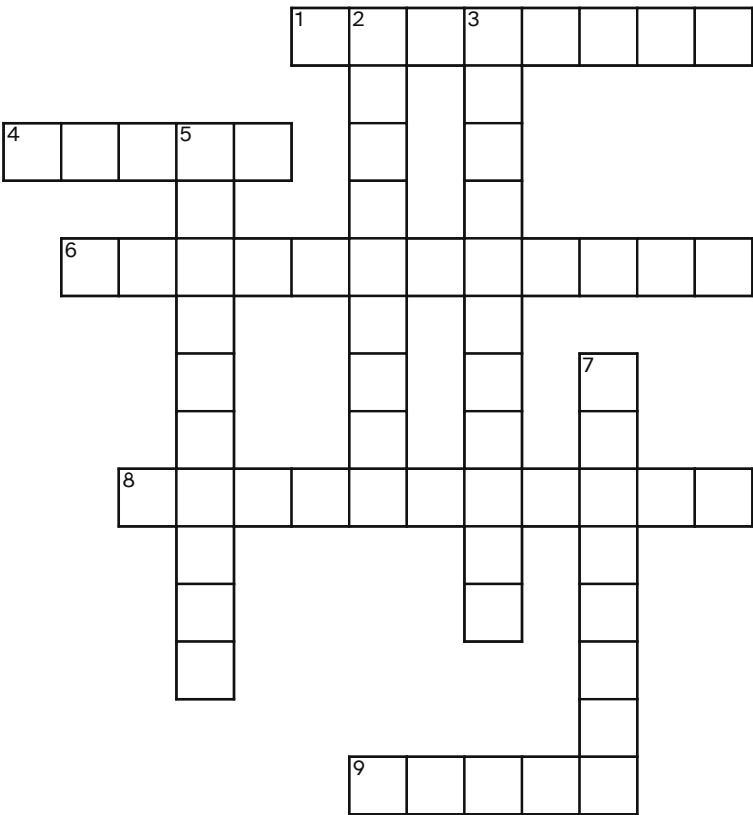
Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe relacionar la preparación profesional con las tareas reales del artículo, incluida la escala de los datos, el juicio sobre los modelos y las decisiones sobre riesgos en el mundo real.

La predicción con IA lleva el trabajo ante desastres al centro de datos

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

ATMOSFERA CONJUNTO ESTADISTICA FLUJO GRUPO
ITERACIONES PROCESADORES PRONOSTICO SATELITE

La predicción con IA lleva el trabajo ante desastres al centro de datos



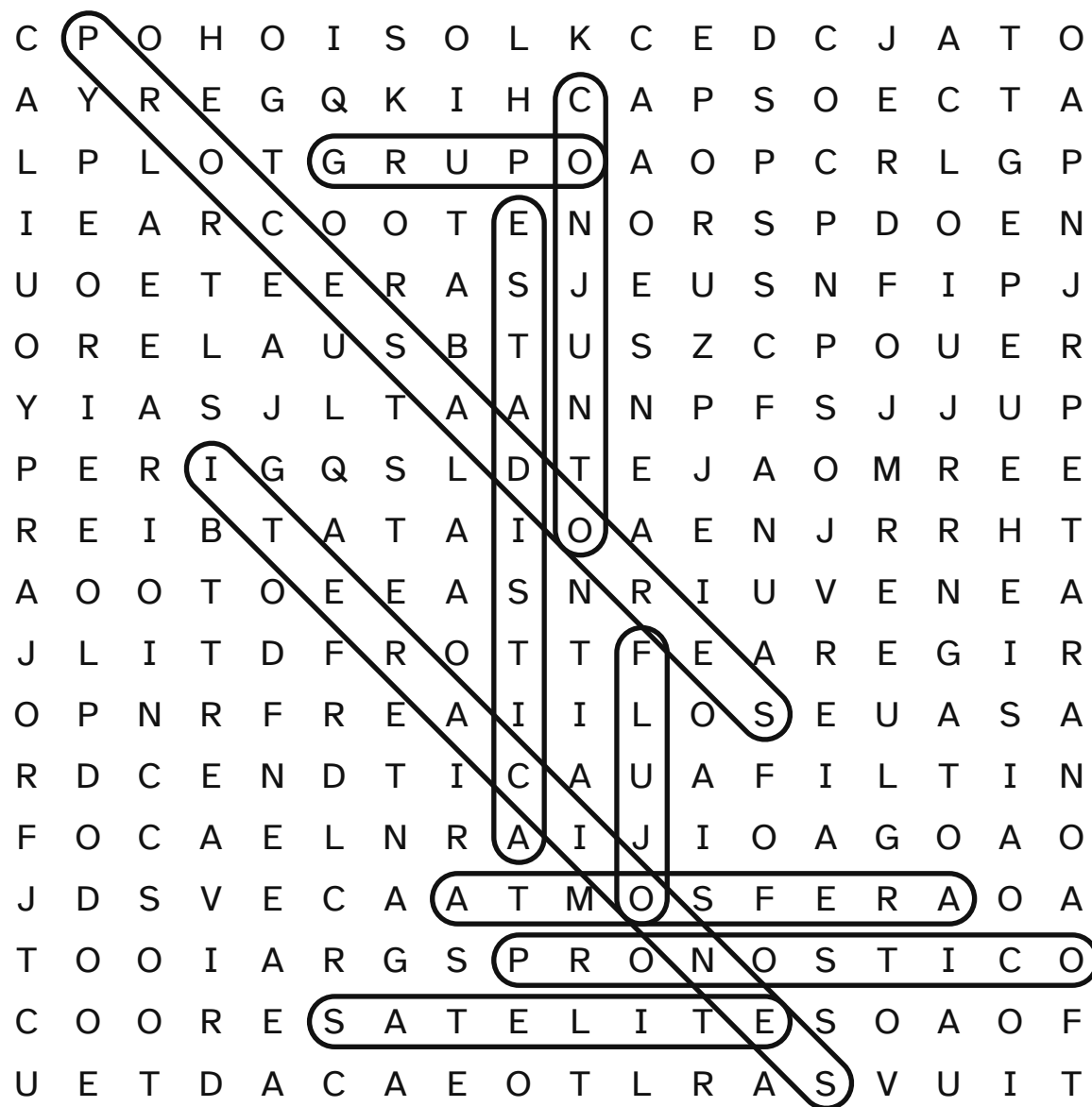
HORIZONTALES

- 1 Un objeto en el espacio que recopila imagenes y mediciones de la Tierra.
- 4 Un conjunto de computadoras conectadas que trabajan juntas en tareas grandes.
- 6 Componentes de computadora que realizan instrucciones y calculos.
- 8 Ejecuciones repetidas con datos de entrada o condiciones cambiados para probar resultados.
- 9 El recorrido conectado que lleva informacion sin procesar por la limpieza, el procesamiento, el entrenamiento y el resultado.

VERTICALES

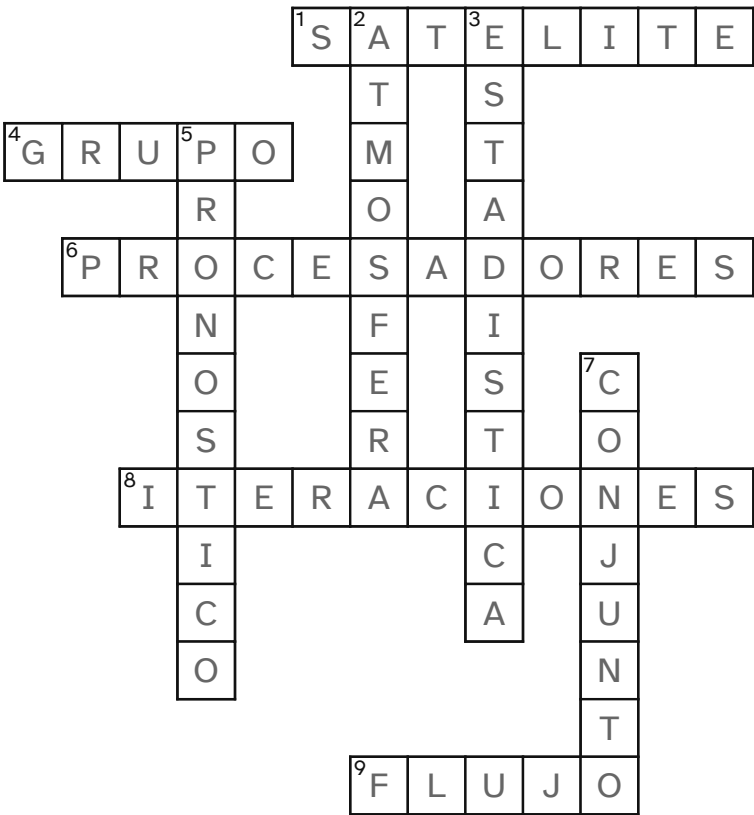
- 2 La capa de gases que rodea la Tierra donde ocurre el tiempo.
- 3 Metodos para encontrar patrones y relaciones en informacion recopilada.
- 5 Una prediccion del tiempo futuro u otras condiciones basada en la informacion disponible.
- 7 Una coleccion organizada de informacion usada para analisis o entrenamiento.

La predicción con IA lleva el trabajo ante desastres al centro de datos — solucionario



ATMOSFERA CONJUNTO ESTADISTICA FLUJO GRUPO
ITERACIONES PROCESADORES PRONOSTICO SATELITE

La predicción con IA lleva el trabajo ante desastres al centro de datos — solucionario



HORIZONTALES

- 1 Un objeto en el espacio que recopila imágenes y mediciones de la Tierra.
- 4 Un conjunto de computadoras conectadas que trabajan juntas en tareas grandes.
- 6 Componentes de computadora que realizan instrucciones y cálculos.
- 8 Ejecuciones repetidas con datos de entrada o condiciones cambiados para probar resultados.
- 9 El recorrido conectado que lleva información sin procesar por la limpieza, el procesamiento, el entrenamiento y el resultado.

VERTICALES

- 2 La capa de gases que rodea la Tierra donde ocurre el tiempo.
- 3 Métodos para encontrar patrones y relaciones en información recopilada.
- 5 Una predicción del tiempo futuro u otras condiciones basada en la información disponible.
- 7 Una colección organizada de información usada para análisis o entrenamiento.

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

“Researchers eye AI revolution in natural disaster forecasts”

Publicado viernes, 11 de septiembre de 2026

Consultado el viernes, 11 de septiembre de 2026

<https://phys.org/news/2026-09-eye-ai-revolution-natural-disaster.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