

**SISMICIDAD**

Un proyecto pionero estudiará el peligro de los terremotos con fibra óptica y tecnología láser

La investigación, liderada por el Ministerio de Ciencia a través de Geociencias Barcelona y en la que participa VegaFibra, permitirá monitorizar el subsuelo en el sur de la provincia en tiempo real con una red de unos 50 kilómetros de cable

MARÍA POMARES

El sur de la provincia de Alicante y, en particular, la comarca de la Vega Baja, junto con Granada, son las zonas con mayor peligrosidad sísmica de España. La historia así lo atestigua. Basta con recordar el terremoto que, con epicentro en Torrevieja y una magnitud superior a 6, devastó el 21 de marzo de 1829 la comarca del Bajo Segura dejando daños en al menos 53 poblaciones y más de 800 fallecidos, cebándose especialmente con municipios como Almoradí o Guardamar, además de con Torrevieja. Por eso mismo, no es extraño que el sur de la provincia se vaya a convertir en el epicentro de un proyecto pionero de investigación liderado por el instituto de investigación Geociencias Barcelona del Consejo Superior de Investigaciones (CSIC).

El proyecto, denominado Sismovega, utilizará tecnología láser, fibra óptica y métodos avanzados de cómputo, como inteligencia artificial, para investigar los procesos asociados a la fractura de fallas y analizar la aparición de posibles anomalías precursoras de terremotos. En este sentido, el estudio se centrará en el análisis continuo de las propiedades sísmicas de la corteza terrestre con el foco en la Vega Baja, precisamente teniendo en cuenta lo que ocurrió en 1829.

«Esta comarca de Alicante constituye una de las zonas con mayor peligrosidad sísmica de España, con un riesgo que se ha visto incrementado por el fuerte crecimiento poblacional en la región durante las últimas décadas», explica Tàrsilo Girona, líder del proyecto e investigador Ramón y Cajal en GEO3BCN-CSIC, y que, aunque se marchó de la Vega Baja con 18 años, nació en Rojales.

Con un presupuesto de 300.000 euros y una duración prevista de tres años, el proyecto utilizará 50 kilómetros de fibra óptica para registrar las vibraciones continuas del terreno mediante la técnica DAS (Detección Acústica Distribuida, por sus siglas en inglés). De momento, lo que está claro es que ese cable óptico, que estará totalmente operati-



Arriba, la preparación del sistema de riego en los terrenos de San Fulgencio en 2024; abajo, los eucaliptos crecidos.

vo para 2027, llegará hasta Torrevieja, aunque están por concretar los municipios por los que pasará el cableado. Sea como fuere, y más allá de los puntos físicos por los que se despliegue, el sistema permitirá es-

tudiar la aparición de anomalías si sucede un terremoto, e incluso proporcionar datos de los municipios limítrofes, como Elche e incluso otros de la Región de Murcia.

Esta tecnología convierte los

cables de fibra óptica usados en telecomunicaciones en una red densa de sensores sísmicos virtuales, lo que permite monitorizar de forma continua y a gran escala las propiedades del subsuelo. De

INFORMACIÓN

hecho, según Girona, el sistema DAS ofrece una herramienta innovadora y rentable para estudios sísmicos con alta resolución espacio-temporal.

Ahora bien, el proyecto se caracteriza sobre todo por apoyarse en la colaboración público-privada, de manera que no sólo está financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, sino que cuenta con apoyo también de empresas que aportan soporte técnico e infraestructuras de telecomunicaciones esenciales para el desarrollo del plan. De este modo, Sismovega se desarrollará en colabora-

Un vertedero ilegal de San Fulgencio se ha regenerado para que se convierta en laboratorio natural

ción con las empresas de telecomunicaciones Elanta y Avatel, a través de su marca asociada, VegaFibra. «En Elanta estamos comprometidos con la innovación constante y con las oportunidades que la tecnología brinda para la mejora de la sociedad en la que desarrollamos nuestra actividad», afirma Andrea Liboreiro, CEO de Elanta, quien añade que «nos enorgullece contribuir en un proyecto tan relevante aportando nuestra infraestructura de fibra óptica de última generación para impulsar esta investigación transformadora». Por su parte, Ángel Pic, fundador y gerente de VegaFibra pone el foco en que «creemos en la responsabilidad social y en usar nuestra tecnología para generar valor comunitario y científico en nuestra tierra», a lo que apostilla que «demostramos así lo importante que es tener una Vega Baja 100% conectada para poder aportar en un proyecto tan importante e innovador para la comarca».

Experimento comunitario

Con estos puntos de partida, Sismovega transformará el sur de la provincia en un laboratorio científico natural donde probar tecnologías y análisis sísmicos de vanguardia. Con este objetivo, el pro-



Los datos

El proyecto parte de que uno de los terremotos más graves fue el registrado en el siglo XIX con epicentro en Torreveija

300.000 €
De presupuesto

1829
Año del terremoto

yecto también incluye un experimento comunitario para fomentar la ciencia abierta.

De este modo, los datos generados estarán disponibles en tiempo real para personal investigador nacional e internacional que quiera participar en el proyecto, promoviendo así el debate sobre diferentes métodos, análisis e interpretaciones de los registros.

La iniciativa culminará en 2028, en el marco del 200 aniversario del terremoto de Torreveija, con la celebración en la localidad de Rojales de una conferencia internacional que reunirá a las personas participantes en el experimento. La cita se complementará con una jornada de puertas abiertas para acercar Sismovega y las geociencias a la ciudadanía.

«Este experimento comunitario, una iniciativa inédita en estudios geofísicos en España, pretende superar las limitaciones de los análisis puntuales e independientes y avanzar hacia una aproximación colectiva y coordinada, favoreciendo un progreso científico más ágil y la apertura de nuevas fronteras del conocimiento», detalla Tárсило Girona.

Centro de monitorización

Asimismo, el sistema DAS se instalará en un espacio de nueva creación en San Fulgencio llamado Centro para el Análisis y Monitorización de Procesos sísmicos con fibra Óptica (CAMPO), sobre un terreno con una hectárea de superficie que durante más de dos décadas fue utilizado de forma ilegal como vertedero ilegal, acumulando basura y escombros de construcción.

Sin embargo, a principios de 2024, se puso en marcha un plan de restauración ambiental a gran escala, financiado con fondos privados y colaboraciones altruistas, para transformar esa parcela en un espacio natural saludable. Primero, se procedió a la limpieza del lugar,



Tárсило Girona en el Volcán Poás, en Costa Rica.



Girona en una reunión reciente con las docentes Soraya Manzanera Quiles y Noelia Sánchez Pardo.

eliminando todo resto de desechos y escombros, para, tras preparar la tierra, plantar más de 1.000 árboles, entre los que se encontraban eucaliptos, pinos, almendros, perales, naranjos, limoneros, higueras, abedules y árboles de seda, así como otras especies autóctonas.

Experiencia educativa

Junto al laboratorio natural para la investigación geofísica, también se pondrá en marcha en esos terrenos una iniciativa pionera de divulgación científica. En colaboración con Soraya Manzanera Quiles y Noelia Sánchez Pardo,

La divulgación será clave con experiencias prácticas de aprendizaje al aire libre para escolares

docentes especializadas en metodologías innovadoras, se desarrollará la actividad «Escape the Quake!», concebida como una experiencia práctica de aprendizaje al aire libre en la que grupos escolares colaborarán para resolver enigmas, descifrar pistas científicas y superar desafíos relaciona-

dos con los terremotos y otros fenómenos naturales extremos.

«Escape the Quake!» permitirá al alumnado vivir una experiencia educativa emocionante y divertida, donde aprenderán geociencias poniendo en juego su ingenio y trabajo en equipo en un entorno donde se lleva a cabo un experimento real», detallan Manzanera Quiles y Sánchez Pardo. Una cuestión que también corrobora Girona, quien incide en que «Sismovega aspira a generar conocimiento clave sobre los cambios que se producen en el subsuelo antes y después de un terremoto, y a impulsar una mayor

Morant destaca el compromiso del Gobierno con «soluciones innovadoras»

M. P.

La ministra de Ciencia, Innovación y Universidades, Diana Morant, destaca el proyecto Sismovega, impulsado por el ministerio a través del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el sur de la provincia de Alicante y, en particular, en la Vega Baja como un ejemplo de ciencia pública orientada a proteger a la ciudadanía. En esta línea, subraya que esta comarca, una de las zonas con mayor peligrosidad sísmica de España y marcada por el terremoto de 1829 que afectó a municipios como Torreveija, «requiere más conocimiento del riesgo sísmico y fortalecer la capacidad de anticipar fenómenos naturales extremos, especialmente en un contexto de fuerte crecimiento poblacional». Morant, asimismo, pone en valor la inversión de 300.000 euros para desarrollar, durante tres años, una investigación pionera que empleará fibra óptica, tecnología láser e inteligencia artificial para monitorizar de forma continua el subsuelo y detectar posibles anomalías precursoras de terremotos. Finalmente, la ministra destaca «la colaboración público-privada, el enfoque de ciencia abierta y la dimensión educativa del proyecto, que refuerzan el compromiso del Gobierno de España con soluciones innovadoras para avanzar en prevención, resiliencia y seguridad». ■

conciencia social sobre el carácter sísmico del territorio».

El proyecto está subvencionado a través del programa Ramón y Cajal (RYC2023-043480-I) y de la Ayuda de Excelencia RyCMaX (20253MAX006), financiados por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Agencia Estatal de Investigación, el Fondo Social Europeo Plus y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, además de contar con el apoyo de Elanta y Avatel, a través de VegaFibra, a través del soporte técnico y las infraestructuras de telecomunicaciones. ■