

ANÁLISIS DESDE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Indagación destaca la importancia del agua en la sismicidad y la ocurrencia de terremotos lentos en el norte

Diario Concepción
contacto@diarioconcepcion.cl

En el norte de Chile ocurre un proceso que podría ser clave para entender mejor cómo se producen allí los sismos, gracias a un estudio de un equipo científico liderado por investigadores de la Universidad de Concepción.

Éstos lograron observar lo que sucede en las profundidades de la zona de subducción frente a Atacama, donde las rocas en fricción conviven con un entorno en el que los fluidos, como agua liberada de minerales, desempeñan un papel relevante en la actividad sísmica.

El equipo, liderado por el geofísico de la Universidad de Concepción y candidato a Doctor en Ciencias Geológicas Nicolás Hernández Soto, analizó más de 30 mil microsismos registrados entre 2020 y 2022 por una red de más de cien estaciones sísmicas. Mediante técnicas de tomografía sísmica, similares a un escáner médico pero aplicado a la Tierra, reconstruyeron una imagen tridimensional del subsuelo.

La clave de este método radica en observar cómo viajan las ondas sísmicas generadas por pequeños sismos, ya que su velocidad cambia dependiendo del tipo de material que atraviesan, y especialmente si hay presencia de fluidos. A partir de estas variaciones, los científicos pudieron identificar zonas donde estos fluidos se acumulan, se desplazan o se liberan en profundidad.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio, en el que participan los académicos del Departamento de



FOTO: ESOS. / BRUNIER

El estudio entrega nuevos antecedentes sobre la dinámica de subducción en el norte de Chile y el papel que desempeña el agua transportada por la Placa de Nazca.

Geofísica UdeC, Matt Miller y Diego González Vidal, es la confirmación de que la Placa de Nazca transporta agua hacia grandes profundidades del interior de la Tierra. Este líquido no circula libremente desde el inicio, sino que queda atrapado en minerales que, al aumentar la presión y la temperatura durante la subducción, liberan el agua en distintas profundidades.

Este proceso, conocido como deshidratación, genera condiciones propicias

para la ocurrencia de sismos. De hecho, los investigadores observaron que muchos de los terremotos, especialmente aquellos que ocurren entre 50 y 100 kilómetros de profundidad, coinciden con zonas donde se detecta una alta presencia de fluidos.

El estudio revela que, una vez liberados, los fluidos tienden a ascender, siguiendo rutas específicas dentro de la corteza y el manto. "En algunos casos, estos fluidos alcanzan la interfaz o zona

de contacto entre las placas tectónicas, donde pueden acumularse y aumentar la presión. Este fenómeno es particularmente relevante en la zona de Copiapó, donde se han registrado eventos de deslizamiento lento", destacó Hernández.

A diferencia de los terremotos tradicionales, estos procesos liberan energía de manera gradual y sin generar grandes sacudidas, pero su origen sigue siendo objeto de investigación. Los resultados de este trabajo sugieren que la presencia de fluidos podría ser un factor determinante en su ocurrencia.

Otro aspecto destacado es la relación entre la estructura geológica y la circulación de fluidos. La corteza continental en esta zona no es uniforme, sino que presenta fragmentaciones y variaciones en su espesor que pueden facilitar el movimiento de los fluidos en profundidad. Estas heterogeneidades coinciden, en algunos casos, con grandes fallas geológicas y zonas de actividad minera, lo que abre nuevas preguntas sobre la conexión entre procesos profundos y fenómenos observables en superficie.

Asimismo, el estudio identifica que ciertas estructuras del fondo oceánico, como la Dorsal de Copiapó, parecen favorecer la entrada de agua en la placa oceánica antes de su subducción, intensificando los procesos de liberación de fluidos en profundidad.

OPINIONES

X @MediosUdeC
contacto@diarioconcepcion.cl