

Tras el secreto de los megaterremotos

Por Richard A. Lovett

National Geographic

EN LAS polvorientas colinas de California, los geólogos han perforado millas adentro de la Tierra para estudiar el origen de los terremotos. Todo esto es parte de un esfuerzo por preparar mejor al estado para el tipo de megaterremoto que impactó San Francisco hace 100 años.

Los científicos están usando técnicas prestadas de la industria petrolera, pero no están buscando petróleo. Más bien ellos esperan aprender los secretos de la "maquinaria sísmica" de la Falla de San Andrés. El proyecto se llama SAFOD - San Andreas Fault Observatory at Depth (Observatorio a Profundidad de la Falla de San Andrés).

Subvencionado por la National Science Foundation, SAFOD alcanzó un hito el año pasado cuando se perforó un agujero en la tierra de 7 pulgadas de ancho oblicuamente a la zona de la falla y a una profundidad de alrededor de 2 millas.

La mayoría de las personas nunca han oído hablar de Parkfield, la aldea de California central que es el epicentro de SAFOD. Pero es famosa entre los sismólogos.

La diminuta aldea se encuentra a lo largo del segmento de la Falla de San Andrés, famosa por producir frecuentes terremotos, que oscilan en tamaño entre magnitud 6 y temblores perceptibles sólo por los instrumentos más sensibles.

Esto hace de Parkfield el mejor lugar a lo largo de la falla para "captar" un terremoto en acción, dicen los científicos, quienes han estudiado la región desde la década de 1980. Y a pesar de que los temblores observados aquí son mucho más benignos que el daño similar al de Katrina que algún día podría hacer a San Francisco, los sismólogos confían que sus estudios les enseñen cómo detectar señales de advertencia de terremotos potencialmente monstruosos.

Nadie sabe lo que el proyecto descubrirá, porque nadie ha estudiado jamás los terremotos de esta manera. Los japoneses y taiwaneses han perforado fallas", dijo Marc Zoback, un profesor de geofísica de Stanford University, en Palo Alto, California, en diciembre pasado en una reunión de American Geophysical Union. Pero aquellas no eran fallas importantes y activas, y la perforación no se llevó a cabo en el corazón de sus zonas que producen terremotos, dice Zoback.

William Ellsworth es un sismólogo de U.S. Geological Survey, en Menlo Park, California. Él dice que la meta de SAFOD es tener instrumentos en una sección de la falla que se rompe.

"ES POR esto que penetramos la tierra, para estar dentro de la maquinaria sísmica donde empieza la acción", dice Ellsworth.

Los terremotos pueden empezar a cientos de millas bajo tierra. Pero en Parkfield hay sólo 2 millas de profundidad. Llegar hasta allí sigue siendo un reto. "La presión es como estar bajo dos millas de agua", dice Ellsworth. "Y la temperatura ambiente es de alrededor de 125 grados Celsius (257 grados Fahrenheit). Hacer funcionar algo por un tiempo prolongado en dichas condiciones es un verdadero reto. Especialmente los aparatos electrónicos".

Los instrumentos finales se colocarán en el agujero en algún momento de 2007. Entonces, el equipo SAFOD podrá medir deslizamientos y cambios pequeños y apenas perceptibles en la



Los terremotos pueden empezar a cientos de millas bajo tierra. Pero en el caso del pueblo de Parkfield, sólo hay dos millas de profundidad.

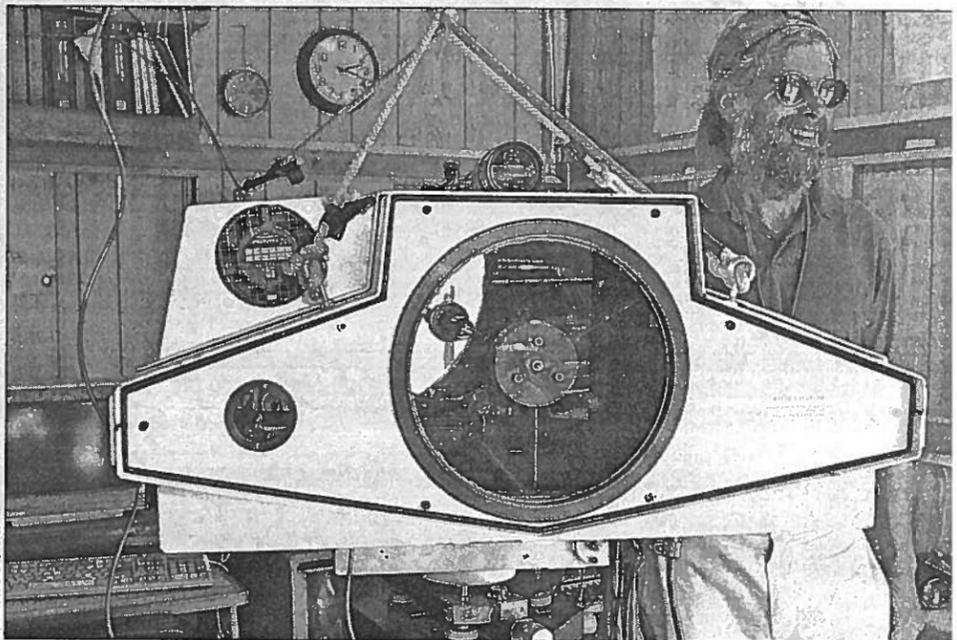
presión del agua en las rocas de la zona de la falla. Un terremoto típico de magnitud 2 envuelve sólo 1 pulgada de deslizamiento a lo largo de un segmento de falla, más o menos del tamaño de un campo de fútbol.

Ese conocimiento se puede usar para salvar vidas y reducir daños en lugares como San Francisco.

"Cuando simulamos lo que es probable que ocurra en un terremoto, para alertar a las personas sobre la clase de sacudida que un área podría experimentar y para planear la respuesta al desastre, existe un modelo físico implícito de fuente de terremoto", dice Zoback. "Esperamos modelar terremotos más precisamente que antes".

El proyecto ya ha producido algunos resultados interesantes. Para empezar, nadie estaba realmente seguro de lo ancha que era la zona activa de la falla: ¿Ocurrió todo el deslizamiento a lo largo de un sólo filón estrecho o se extendió a través de una región más amplia? Ahora los científicos saben que la falla cerca de Parkfield es en realidad una banda transversal de roca pulverizada de alrededor de un octavo de milla, con diferentes terremotos que ocurren en diferentes lugares dentro de ella. Otra sorpresa: La zona de la falla es inesperadamente débil.

Para comprender lo que esto significa, presione sus manos juntas fuertemente, luego trate de separarlas de lado. O ponga un billete de a dólar entre sus palmas de la mano. Hacer esto es semejante a tener una falla fuerte que se resiste al deslizamiento. (Pruébelo). Poner mantequilla



Archivo / AP

Los científicos están usando técnicas prestadas de la industria petrolera, para aprender los secretos de la "maquinaria sísmica" de la Falla de San Andrés, en California.

entre sus manos es lo opuesto -una falla débil que se desliza fácilmente, como la Falla de San Andrés, cerca de Parkfield.

EN CUALQUIERA de los casos, usted consigue movimiento (un terremoto). Pero la cantidad de

fuerza necesaria para causar esto es diferente. Comprender cómo funciona el deslizamiento no evitará los terremotos, pero puede contribuir a alertarnos de los peligros de un terremoto en lugares inesperados.