



Sismo en el Yeso

Movimientos Sísmicos en el Cajón del Maipo, agosto y septiembre de 1958.

El objetivo de este artículo es dar una descripción acerca de aquellos movimientos sísmicos que en agosto y septiembre de 1958 causaron serios daños en el Cajón del Maipo, sin entrar en explicaciones de carácter general sobre la naturaleza de tales fenómenos y la metodología de las investigaciones pertinentes.

Ubicación geográfica:

La zona de los temblores abarcó una superficie de alrededor de 250 kilómetros cuadrados entre el Cerro del Diablo y el Cerro Negro (El Cerro del Diablo pertenece a una cadena de montañas que, terminándose en el Cerro Amarillo, llega hasta el Volcán San José). Al producirse el terremoto del 4 de septiembre la zona afectada llegó a ser, por supuesto, mucho más extensa.

La actividad sísmica alcanzó su grado máximo en torno a las localidades de Las Melosas y El Volcán, así como en el Valle del Río Yeso a la altura del Cerro San Francisco. En estos lugares pudieron observarse los desplazamientos más fuertes y las devastaciones fueron las más considerables.

Para juzgar la intensidad y la localización de la actividad sísmica en el terreno, sin instrumentos científicos, se recurre a la observación cuidadosa de los efectos causados. Tal tarea resulta relativamente fácil en sitios habitados, donde además los mismos moradores pueden dar detalles sobre sus experiencias, o en otros sitios en que por lo menos existen construcciones de alguna clase. Sobre esta base se localizó la zona epicentral de la actividad sísmica en cuestión, en los alrededores de Las Melosas.

No debe excluirse la posibilidad de que en esta oportunidad haya habido temblores de igual o mayor intensidad en otros sitios. En tal caso, deben haber sido zonas inhabitadas y sin construcciones y posiblemente de estructura geológica bastante firme, por lo que los movimientos no dejaron huellas.

Ubicación cronológica:

Los temblores empezaron el 24 de agosto de 1958, consignándose primero en Las Melosas; en esta fecha no se observó todavía en Santiago ninguna actividad sísmica. En el referido epicentro, los movimientos ocurrieron primero en intervalos de 5 a 15 minutos, acompañados de sonidos semejantes a explosiones. En un principio se creyó que se trataba de una actividad sísmica de origen volcánico, pero más adelante la opinión casi unánime les atribuyó a causas tectónicas.



A pesar de la persistencia de dichos fenómenos en el epicentro indicado, en Santiago recién el 28 de agosto a las 05:30 horas de la mañana se notó el primer temblor leve; éste fue aproximadamente de grado 3° en la capital, mientras que en los alrededores de Las Melosas alcanzó grado 6°, aumentando en esta última zona los daños ocurridos en las construcciones desde el primer día. En seguida sobrevino un intervalo de algunos días caracterizado por movimientos apenas notables.

El 4 de septiembre, a las 17:15 horas, sobrevino un terremoto sentido fuertemente también en la capital. En Las Melosas y sus cercanías, región que siguió siendo el epicentro la intensidad del movimiento alcanzó grado 8°, y en Santiago grado 6°, escala internacional.

Ese mismo día se repitieron dos fuertes sacudidas, a cortos intervalos seguidos por temblores más suaves; estos últimos se manifestaron hasta las 03:30 del otro día. En el transcurso de los días siguientes los sismógrafos de la región registraron unos 100 a 150 temblores, algunos de los cuales alcanzaron una fuerza que hizo estremecer los edificios de la capital. El 25 de septiembre se terminaron estos movimientos totalmente, incluso en el referido epicentro.

Se llama epicentro o foco a aquel lugar ubicado a cierta profundidad bajo la superficie terrestre, donde se produce un desplazamiento que provoca alrededor de sí mismo vibraciones en todas direcciones; aquella área, en la superficie que se encuentra verticalmente por encima de este lugar es el epicentro.

Observación de los efectos causados y conclusiones de la naturaleza del sismo:

Partiendo hacia la zona de los temblores, las primeras huellas de éstos pudieron encontrarse en el camino de Puente Alto a Las Melosas, donde se bifurca hacia El Volcán. Cerca de esta bifurcación, a la entrada de un fundo, se vio una puerta construida de piedras cuya bóveda ostentaba una grieta vertical marcada (Es de hacer notar que, con motivo del temblor del 4 de septiembre, ésta se rompió completamente y cayó).

A partir de este sitio casi todas las murallas, ya de piedras o de bolón demostraron daños más o menos notables, encontrándose generalmente medio derribadas, aunque esto no indica la intensidad del sismo debido a la mala calidad de las construcciones.

Uno de los lugares donde fue posible observar daños más serios fue la planta hidroeléctrica de "Los Queltehues" donde el patio tenía forma de terraza escalonada, construido de piedras cementadas, que quedaron completamente derribadas. La capilla del lugar sufrió derrumbamiento de algunas piedras contenidas en los muros exteriores, incluyendo algunas del campanario. Interiormente cayó el estuco y se produjeron grietas en la muralla. En la escuela, situada cerca de una pendiente que llega al lecho del Maipo ocurrieron algunos pequeños deslizamientos y la formación de algunas grietecillas, entre ella una grieta circular de un metro de radio aproximadamente. En el interior del edificio todos los cuadros y los globos de las lámparas se cayeron y las murallas quedaron agrietadas.

Adentrándose en el valle y cruzando el río se encontraron nuevas huellas de los efectos sísmicos. El camino del lado izquierdo del río quedó inutilizado en muchos lugares a causa de los rodados que cayeron del cerro y en un tramo de un kilómetro quedó completamente borrado.



Llegando a Las Melosas se sintieron numerosos temblores acompañados por sonidos semejantes a los impactos de los proyectiles de artillería, más que un trueno, lo cual indicaba que no se trataba de un sismo volcánico, ya que los temblores así originados se acompañan, por lo general, de ruidos más largos.

En el presente, no sólo el tipo de ruidos observados sino también la duración de todo el periodo sísmico permitió excluir la hipótesis inicial de una actividad volcánica como causante de los fenómenos en cuestión, ya que todos los indicios demostraron movimientos de origen tectónico. Tales movimientos se deben a diferencias de potenciales en la litosfera (Capa externa rocosa de la Tierra) que tienden a equilibrarse (*). Además, los pilares de ladrillos de una alambrada no se cayeron, sino que giraron respecto de su posición primitiva.

(*) En este mismo lugar pudieron sentirse perfectamente las sacudidas verticales que producían los temblores, fenómeno que pudo ser comprobado al examinar los tejados de las casas en que las tejas experimentaron desorden cayendo solo algunas de los bordes.

Un fenómeno llamativo en esta zona fue el de la destrucción casi total de las murallas interiores y la mejor conservación de las exteriores que normalmente son más sólidas. Es también interesante hacer notar que los muros exteriores que cayeron o se inclinaron lo hicieron siempre hacia afuera; ambos fenómenos son frecuentes en un sismo.

La determinación del hipocentro en este caso resultó algo difícil debido a los cortos intervalos entre la sacudida y el ruido, lo cual, sin embargo, permitió sacar conclusiones con respecto a la presencia de un sismo superficial; calculándose en forma aproximada que el foco se sitúa a una profundidad de unos 10 kilómetros. Cabe consignar que los conocimientos actuales de la sismología dan una ubicación entre 10 y 50 kilómetros para los hipocentros en la mayoría de los sismos, siendo la zona de los 30 kilómetros de la más frecuente, aunque observaciones de los últimos años han determinado la producción de sismos hasta con focos de 700 kilómetros.

La extensión del área afectada depende, naturalmente de la profundidad del foco. Según esta profundidad se clasifican los sismos tectónicos en los siguientes grupos:

- 1) Normales: Profundidad hipocentral entre 0 a 50 kilómetros.
- 2) Medianos: Hipocentro entre 50 y 250 kilómetros de profundidad.
- 3) Profundos: El hipocentro se sitúa entre 250 a 700 kilómetros de profundidad.

Donde mejor fue posible evaluar los efectos, la fuerza y los movimientos de los sismos fue en la zona de El Volcán y en el Valle del río Yeso. Con una simple observación en El Volcán pudo verse que todos los objetos quedaron desplazados hacia el Norte, por ejemplo, el estanque de agua de la estación ferroviaria; grupos de durmientes que estaban amontonados; los carros de un tren que saltaron fuera de los rieles; un arco de fierro que servía de entrada y una plataforma de embarque para los trenes que demuestra también la intensidad de la sacudida, ya que se produjeron cortes en el fierro de su borde. Todo esto indicaría una dirección Norte Sur para las ondas sísmicas. El caso de la plataforma de embarque da una idea de las fuertes sacudidas, lo que explica como todos los edificios resultaron dañados.



La más sólida construcción en la planta "Mercedita", un silo de hormigón armado con 270 toneladas de capacidad fue desplazado en 15 centímetros hacia el norte; en la oficina de la mina la caja fuerte saltó un metro cincuenta fuera de su base y el mesón del casino que era bastante largo y pesado se corrió también en un metro.

En general, todos los objetos apoyados en las murallas sufrieron grandes desplazamientos aumentados por las oscilaciones del muro, explicación atribuible al mesón del casino y a la caja de fondo. El efecto más espectacular y en realidad el único cambio en la superficie de la zona ocurrió en el Valle del Río Yeso, a la altura del Cerro San Francisco, donde a consecuencia del terremoto del 4 de septiembre se produjo un conspicuo deslizamiento de ciertas dimensiones. El Cerro San Francisco y el cerro que está frente a él sufrieron deslizamiento parcial de sus laderas hacia el lecho del río, lo que hizo que éste se cerrara, apareciendo una laguna por la acumulación de agua. Durante los primeros días el nivel de agua de esta laguna subió continuamente hasta que pudo abrir un camino para seguir su curso natural. Sin embargo, el desagüe sólo fue parcial, ya que, hasta fines del mes de octubre del año pasado, aún continuaba con agua.



Foto: Laguna formada en el Cajón del Yeso después del Sismo. Foto: H. de los Reyes.

Un elemento determinativo de la magnitud del deslizamiento lo da el daño del camino, que en la ladera del cerro San Francisco va hacia el Paso de los Piuquenes. Este sufrió una traslación de 300 metros hacia el lecho del río, con una diferencia de nivel de 100 metros respecto del camino primitivo y una inclinación de 29° con relación a la ubicación primera. La superficie deslizada hacia el río presentó surcos como los dejados por un arado en las partes arenosas y grietas zigzagueantes, cortas y hasta de un metro de ancho en las partes rocosas.

El deslizamiento produjo molimiento de rocas en forma tan fina como harina, lo que al ser levantado en forma intermitente por el viento daba la impresión de un volcán humeante al mirarla desde lejos. Efecto parecido ocurrió en Las Melosas el 30 de agosto, cuando por consecuencia de los primeros temblores se desprendieron rodados que en su camino levantaron grandes nubes de polvo.



La ilusión de una erupción volcánica que en un principio provocaron en los observadores, que se acercaban al epicentro, estas polvaredas, también fue alimentada por los ruidos continuos que producían dichos rodados. La actividad sísmica brevemente descrita, tuvo por cierto además de un grupo de estudiantes de la Escuela de Geología de la Universidad de Chile, que lo observaron con afán científico, gran número de otros testigos.

Durante este mes pudo comprobarse una vez más, la existencia y funcionamiento de una de las inmensas fuerzas de la naturaleza que transforman paulatinamente la faz de nuestro planeta.

Luis Biró Bagóczy.

Santiago, octubre 1959.

NDLR: Extraído del Anuario de Montaña FEACH año 1959, 3º edición.

"Arica y Navarino, Alfa y Omega de esta geografía. Entre las dos está todo este mundo nuestro que camina medio planeta con la vista clavada al frente, esperando extender la mirada a otros mundos que le abren nuevos horizontes"

Benjamín Subercaseaux.