

COMO UN VOLCAN SUBMARINO LLEGA A SER UN RIESGO SISMICO

Hernán Vergara Cortés*



Con ocasión de una investigación desarrollada en 1995 en la zona marítima frente a la V Región entre la latitud de Los Vilos por el norte y Navidad por el sur, que permitió el uso de una

multiplicidad de hidrófonos que enviaban señales acústicas en forma de abanico, realizando un "barrido" del fondo marino, así como de magnetómetros que captaban la intensidad del campo magnético de las rocas del fondo marino y de instrumentos capaces de capturar rocas duras y sedimentos blandos, fue posible verificar que a algunos centenares de kilómetros frente al área marina de la V Región hay una gran cantidad de volcanes, afortunadamente todos ellos extintos.

El principal de ellos (por sus dimensiones) es el monte submarino O'Higgins, que no es un relieve recién descubierto. Perteneció al denominado Cordón de Juan Fernández.¹ Su presencia, a poco más de 200 kilómetros frente a Valparaíso, fue descubierta en 1973, aunque su estructura en detalle sólo se conoció en 1989. Su elevación respecto al fondo es de 3.600 metros; como referencia para apreciar su tamaño puede compararse con el cerro más alto en la cordillera de la costa de la V Región, el cerro El Roble, que se eleva 2.900 metros sobre el nivel del mar.

Este relieve se encuentra acompañado de una cantidad de volcanes más pequeños cuya altura respecto al fondo promedian los 500 metros (ver figura adjunta, en que se puede observar como es el lecho marino frente a la Región de Valparaíso). Sin embargo es necesario aclarar que debido a su origen (hace algunos millones de años) en la actualidad se halla lejos del punto que originalmente los alimentó de lava, de tal forma que después de solidificarse quedaron "soldados" a la placa Nazca y actualmente se desplazan pasivamente con ella, al igual que una cinta transportadora.

Por lo explicado anteriormente, estos montes submarinos, originados como volcanes, no constituyen actualmente un peligro de actividad volcánica, por cuanto al encontrarse fuera de su fuente de alimentación no es posible su actividad explosiva. No obstante, su importancia está en que, como cualquier relieve que se eleva desde el fondo, hace que el fondo marino adquiera características de rugosidad y aspereza. En otras palabras, su relevancia radica en sus características estructurales, por lo que lo más importante es determinar los efectos que tiene para la situación sísmica de Chile la presencia de estos verdaderos conos que se elevan en la placa oceánica de Nazca.

Este esquema de trabajo fue empleado por primera vez en 1991, en estudios efectuados por dos sismólogos japoneses en el Pacífico norte y está basado en la siguiente premisa: si una placa oceánica lisa se sumergiera bajo un continente o isla (como ocurre también en el Pacífico sur-occidental) la sismicidad sería prácticamente homogé-

* Profesor, Instituto de Oceanología, Universidad de Valparaíso. Destacado Colaborador, desde 1989.

1 Vergara, H., 1989: "El Archipiélago Juan Fernández: su historia y pasado geológico". Revista de Marina mayo-junio 1989.

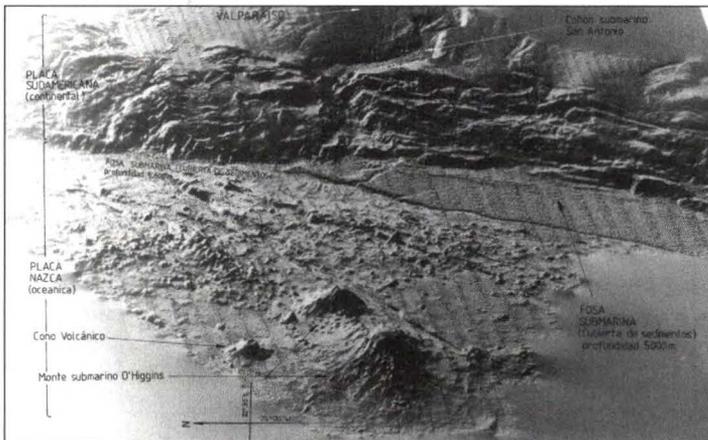
nea y su ocurrencia regular, pero sabemos que no es así. La presencia de antiguos volcanes otorga irregularidad al fondo y, donde ellos están presentes, retardan el proceso de hundimiento bajo esas masas emergidas. Por ejemplo, en el proceso de hundimiento de la placa Nazca bajo el borde occidental del continente sudamericano, proceso llamado subducción, estas irregularidades topográficas entraban el proceso, generando una permanente acumulación de esfuerzos a lo largo del contacto entre las placas, impidiendo un movimiento regular y permanente, que es lo que ocurriría si el fondo de la placa oceánica fuera lisa. Considerando que la distancia actual a la que se encuentran (200 kms.) y que la placa oceánica viaja a una velocidad promedio de 10 centímetros por año, habrá que esperar más de 1,5 millón de años para que llegue a la Fosa de Chile y comience a ocasionar problemas acá en la superficie.

Mientras tanto, el magnetómetro que remolcaba el buque detectó la presencia de uno de estos grandes montes submarinos, que se encuentra encajado bajo el talud continental a la latitud de Papudo y aproximadamente 1 kilómetro de profundidad

bajo el lecho marino y que periódicamente parece moverse algunos centímetros hacia el Este. Los sismólogos estiman que éste y otros similares podrían ser los causantes de la sismicidad en sectores bajo el continente sudamericano, como por ejemplo en 1985 frente a San Antonio (V Región) y en 1996 en el sur de la IV Región. Respecto al primero de ellos, un informe dice que "... el número anómalo de réplicas de gran magnitud pudiera deberse a la existencia de una pequeña unidad tectónica en la zona de subducción. Esta unidad pudiera corresponder físicamente a la subducción de altos topográficos de la placa Nazca bajo la placa Sudamericana. Esta hipótesis es apoyada por la complejidad de la batimetría en la región epicentral".² En el léxico técnico "alto topográfico" significa "cerro submarino".

Lo que más impresionó a quienes participaron en el trabajo a bordo, es que en esta oportunidad se pudo clarificar aspectos que hasta el momento permanecían incomprendibles y que permitieron replantear ciertos mecanismos que dicen relación con el riesgo sísmico en Chile Central, lo cual significó un profundo adelanto en una mejor

comprensión de este tipo de acontecimiento natural. Si no podemos evitar su ocurrencia se pretende saber al menos cuándo ocurriría. Por de pronto, para contribuir a ellos, es necesario conocer exactamente cómo es la topografía submarina frente al margen continental chileno, especialmente en el área de convergencia de placas, con equipos batimétricos de haz de ancho, automatizados y posición satelital permanente,³ como el que posee el AGOR Vidal Gormaz, que entregan una información muy detallada de este tipo de rasgos submarinos.



Fosa submarina frente a Valparaíso.

* * *

- 2 Ponce, L., G. Suárez y Singh, S.K., 1985: "El terremoto de la zona central de Chile del 3 de marzo de 1985". Informe de la Misión de Reconocimiento, Universidad Nacional Autónoma de México, 24 pp.
- 3 Vergara, H., 1993: "Nuevos instrumentos de sondeo". Revista de Marina julio-agosto 1993.