

Análisis cuantitativo de las estructuras adyacentes al monte submarino Emile Baudot (Mar Balear, España)

A. Muñoz¹, M. Ballesteros², J. Acosta¹, C. Palomo¹, P. Herranz¹ y E. Uchupi³

1 Instituto Español de Oceanografía. C/ Corazón de María, nº 8, 1. 28002, Madrid, España. araceli.mrecio@md.ieo.es

2 Facultad de CC. Geológicas, Universidad Complutense, Ciudad Universitaria s/n, 28040 Madrid, España.

3 Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Ma 02543-1541, USA.

ABSTRACT

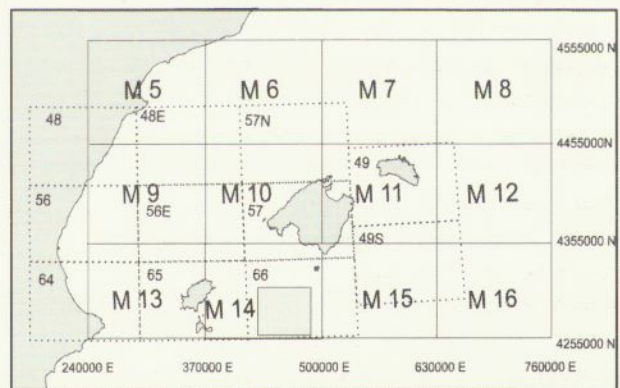
The detailed analysis of the bathymetric map based on multibeam echosounder data, in the Emile Baudot seamount area, allowed us to detect and characterize more than 118 edifices. It could be observed two structural directions: one NE-SW corresponding to the Emile Baudot escarpment transform fault and the conjugate direction NW-SE that correspond to a distensive area that probably connects this zone with the Valencia Trough.

Key words: Marine geology, swath-bathymetry, seamount, morphology, Balearic Sea.

INTRODUCCIÓN

Hasta finales de los años 80, los estudios cuantitativos y estadísticos de la morfología volcánica estaban restringidos a los volcanes terrestres emergidos y a los situados en otros planetas. Esto se debía a la mayor calidad de las medidas topográficas disponibles para estos volcanes, frente a los que se encuentran en los fondos oceánicos. Sin embargo, a partir de los 90 el estudio y cuantificación de la morfología de los volcanes submarinos, se vio muy beneficiada por el incremento en el número de edificios submarinos que se analizaban con instrumentos batimétricos que proporcionan datos de muy alta resolución y cobertura bidimensional y que fueron realizados para determinar la forma de los montes submarinos con objeto de obtener un mejor conocimiento de los procesos que se desarrollan en la corteza y en el manto (Smith, 1988).

Dentro del Programa de Investigación Oceanográfica-Hidrográfica de la Zona Económica Exclusiva Española (ZEE), que desarrollan conjuntamente el Instituto Español de Oceanografía (IEO) y el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM), se han realizado varias campañas oceanográficas en aguas del Mar Balear (ZEE-95, 96, 97). En ellas se han realizado detallados reconocimientos geofísicos en varios montes submarinos localizados en el área sur de la isla de Mallorca. En este trabajo se describen y analizan las características morfológicas desde un punto cuantitativo del monte submarino denominado "Emile Baudot". Dicho monte se localiza en el sur de la isla de Mallorca y a levante de la isla de Formentera (Fig. 1). Su existencia es conocida desde antiguo y fue descrito en principio por investigadores franceses, dentro de estudios con carácter oceanográfico general (Mauffret, 1976).



- HOJAS ESCALA 1:200 000 MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL
- HOJAS ESCALA 1:200 000 MAPAS DE LA ZEE
- ÁREA ESTUDIADA

FIGURA 1: Situación del área estudiada.

Las nuevas investigaciones realizadas en la Zona Económica Exclusiva Española con tecnologías de última generación, han aportado nuevos e importantes datos sobre las características y complejidad de este monte submarino. En las campañas oceanográficas de la ZEE, realizadas a bordo del B.I.O. Hespérides, se utilizaron equipos como magnetómetro de protones, ecosondas multihaz, sonda paramétrica y gravímetro marino, que aportan datos de gran precisión y calidad.

RESULTADOS

Las estadísticas sobre la forma de los montes submarinos se han calculado a partir de más de 118 edificios analizados en las proximidades del banco Emile Baudot (Fig.

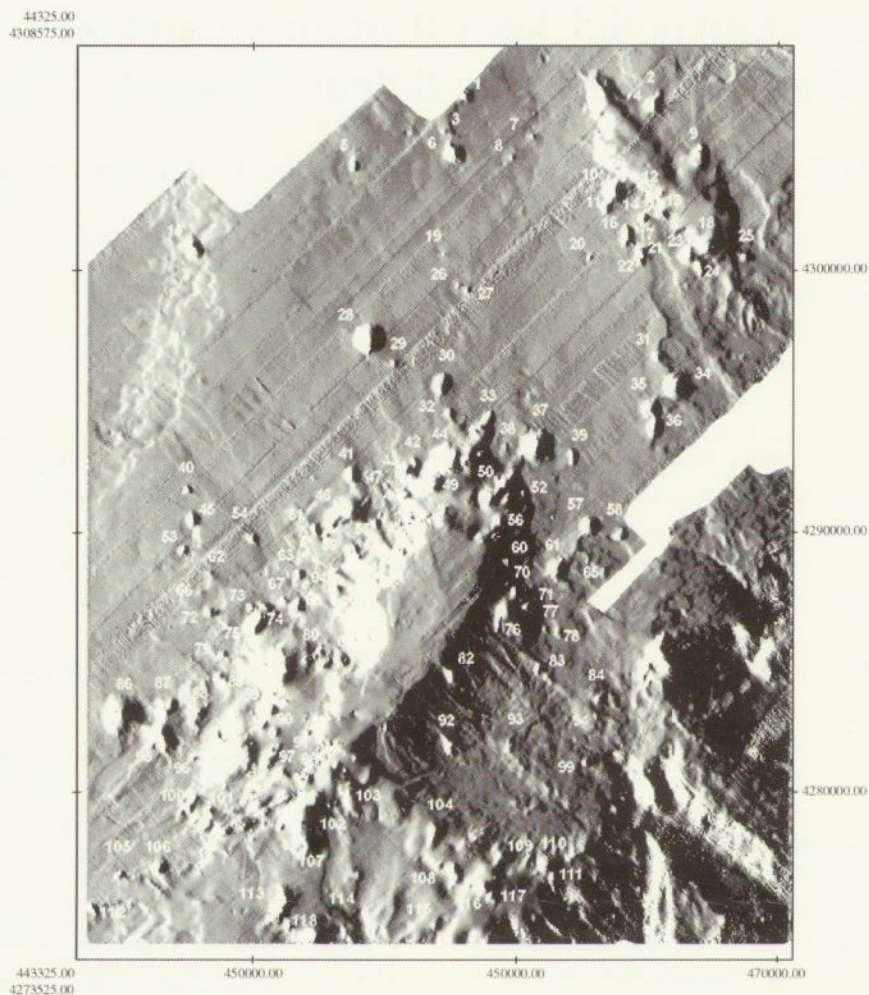


FIGURA 2: Modelo Digital del Terreno del área del Monte submarino Emile Baudot y edificios adyacentes. (Iluminación artificial suponiendo el sol situado en el NW de la imagen).

2). De todos los montes analizados más del 50% de ellos, presentan profundidades menores de 600 m y más del 10% encuentran a más de 800 m. En el conjunto de datos estudiados, no existen montes con la base a una profundidad mayor de 950 m, ni con la cima a una profundidad menor de 80 m.

Estos edificios son probablemente de origen volcánico, como se deduce de su morfología, aspecto sísmico y asociación con el monte Emile Baudot del que se tienen información por muestreo, y que está compuesto por materiales de naturaleza basáltica.

En un estudio preliminar, se propone la existencia de 2 direcciones conjugadas: NE-SW, coincidente con el escarpe Emile Baudot, que asociado con una falla transformante de primer orden y las conjugadas NW-SE, que corresponderían con fallas transformantes en un entorno distensivo que se prolongan hasta el surco de Valencia (Ballesteros et al., en prensa). Estas últimas están marcadas por alineaciones de los edificios 28, 29, 30, 32, 33, 37, 38 y 39, la localizada más al este (Fig. 2), y de los edificios 79, 85, 89, 90, 91, 97, 98, 103, 108, 116, 117, más al oeste.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue subvencionada por el Instituto Español de Oceanografía, dentro del Programa de Investigación Hidrográfica-Oceanográfica de la Zona Económica Exclusiva Española. Los autores desean mostrar su más sincero agradecimiento a R. Gómez de Paz y M.A. Bécares su colaboración durante la investigación realizada y a J. Molinero, por la inestimable ayuda prestada en los temas informáticos.

REFERENCIAS

- Ballesteros, M., Muñoz, A., Acosta, J., Palomo, C., Herranz, P. y Uchupi, E. (en prensa): "Geodynamics of the Emile Baudot Escarpment and the Balearic Promontory, Western Mediterranean". *Mar. Geophys. Res.*
- Mauffret, A. (1976): "Etude géodynamique de la marge des îles Balears". Thèse docteur, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 137 p.
- Smith, D.K. (1988): "Shape analysis of Pacific seamounts". *Earth and Planetary Science Letters*, 90: 457-466.