|  |  |
| --- | --- |
| **Caracterización geomorfológica del flanco sur de la cordillera submarina de Carnegie a fin de aplicar el artículo 76 de la CONVEMAR** | |
| *Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR)* | |
| **Nombre y Apellidos:** | Carolina Stefany Rivas Fajardo |
| **Tema de procedencia:** | Trabajo técnico realizado en su ejercicio profesional |
| **Ejes temáticos:** | Geografía, ciencias de la vida y el ambiente y gestión del riesgo |
| **Temas referenciales:** | Conservación y gobernanza |

**Resumen:**

Ecuador, adherida a la CONVEMAR en septiembre del 2012, desarrolló el proyecto “Sustentos Técnicos para Lograr la Ampliación de la Plataforma Continental y la Caracterización Estratégica del Estado para la Identificación e Inventario de Recursos no Vivos” (**SUTPLA I**) con el propósito de aplicar el artículo 76 de la CONVEMAR donde permite a los Estados Ribereños obtener derechos soberanos sobre los recursos vivos y no vivos del lecho marino y del subsuelo de las "extensiones sumergidas de su plataforma continental" más allá del límite de las 200 M de su Zona Económica Exclusiva.

El articulo 76 brinda pautas de cómo se debe realizar el trazado del límite exterior ampliado, e indica que mediante regla general el pie de talud continental será definido como máximo cambio de gradiente. No obstante, en un caso no idealizado las irregularidades topográficas del terreno marcan varios puntos de máximos cambios de gradiente locales, por ende, a fin de justificar que estas irregularidades son propias de cada accidente del margen continental se realizó una caracterización geomorfológica a lo largo del mismo, definiendo las unidades geomorfológicas de manera cualitativa y cuantitativa a fin de evitar sesgos y así sustentar la plataforma continental ecuatoriana ampliada.

Partiendo de una batimetría multihaz de alta resolución levantada por el BAE Orión y de un estudio previo donde se definen los rasgos geomorfológicos principales en la cordillera submarina de Carnegie tales como terrazas, elevaciones submarinas, canales y depresiones (Witt et al, 2010); se emplearon tres tipos de metodología para el mapeo de cada unidad: (1) digitalización manual, (2) digitalización manual asistida por algoritmo y (3) digitalización de algoritmos con verificación visual. La clasificación de las unidades definidas se basó principalmente en conceptos morfométricos brindados por el Subcomité sobre Nombres de los Accidentes Topográficos Submarinos (SCUFN).

En general, en el flanco sur de la Cordillera de Carnegie se definieron las siguientes unidades:

* Terrazas submarinas: cuatro unidades con distintas dimensiones. Cada una de ellas yacentes en la plataforma continental; un acuñamiento de sedimentos al pie de la última terraza marcaria un tipo de talud continental, mismo que marca la transición hacia el fondo marino profundo.
* Canales submarinos: dos canales con dirección E-O y uno N-S, ambos con distintas geometrías y procesos de formación.
* Elevaciones submarinas: por su geometría, simetría y altura se definen picos, colinas, lomas y pináculos.
* Depresiones submarinas: 340 depresiones circulares, un crevice y aproximadamente 16 fosos; estas unidades son características de las cordilleras submarinas que se encuentran en esta zona, no se observa este tipo de rasgo en la región del piso oceánico.

Como resultado del análisis elaborado se pudo sustentar la ubicación de los pies de talud continental cumpliendo satisfactoriamente los objetivos del proyecto. Dos presentaciones se entregaron por parte del estado ecuatoriano ante la Comisión: Presentación parcial conjunta entre Costa Rica y Ecuador en la Cuenca de Panamá (2020); y Presentación parcial en la región sur de la cordillera submarina de Carnegie (2022).

**Palabras clave:** Convemar, **SUTPLA I,** plataforma continental, estados ribereños, articulo 76, máximo cambio de gradiente, unidades geomorfológicas, BAE Orión, Carnegie, SCUFN, cordillera submarina, accidentes topográficos.

**Referencias bibliográficas:**

Brooks, C. (2014). Erosion and Sedimentation on the Carnegie Ridge, Eastern Equatorial Pacific., (December).

Hauff, F., Hoernle, K., van den Bogaard, P., Alvarado, G., & Garbe-Schönberg, D. (2000). Age and geochemistry of basaltic complexes in western Costa Rica: Contributions to the geotectonic evolution of Central America. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, *1*(5), n/a-n/a. https://doi.org/10.1029/1999GC000020

IHO. (2013). Standardization of Undersea Feature Names: Guidelines, Proposal Form, Terminology. Monaco: International Hydrographyc Organization.

Krivoguz, D., & Bespalova, L. (2017). Spatial analysis of topography of Kerch peninsula using GIS and its impact on landslides. *International Journal of Professional Science*, (6), 19–32.

Kusch, S., Eglinton, T. I., Mix, A. C., & Mollenhauer, G. (2010). Timescales of lateral sediment transport in the Panama Basin as revealed by radiocarbon ages of alkenones, total organic carbon and foraminifera. *Earth and Planetary Science Letters*, *290*(3–4), 340–350. https://doi.org/10.1016/j.epsl.2009.12.030

Lonsdale, P. (1977). Inflow of bottom water to the Panama Basin. *Deep-Sea Research*, *24*(12). https://doi.org/10.1016/0146-6291(77)90514-8

O’Connor, J. M., Stoffers, P., Wijbrans, J. R., & Worthington, T. J. (2007). Migration of widespread long-lived volcanism across the Galápagos Volcanic Province: Evidence for a broad hotspot melting anomaly? *Earth and Planetary Science Letters*, *263*(3–4), 339–354. https://doi.org/10.1016/j.epsl.2007.09.007

Pazmiño, N. (2005). *Sediment Distribution and Depositional Processes on the Carnegie Ridge Sediment Distribution and Depositional Processes on the Carnegie Ridge*. Texas A&M University. Retrieved from http://hdl.handle.net/1969.1/2438

Stagpoole, V., & Mackay, K. (2020). Cookbook for Generic Terms of undersea feature names - Draft Version. Retrieved from https://iho.int/en/scufn33-2020

van Andel, T. H., Heath, G. R., Bennett, R. H., Bukry, J. D., Charleston, S., Cronan, D. S., … Yeats, R. S. (1973a). Site 156. In *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 16* (pp. 11–12). U.S. Government Printing Office. https://doi.org/10.2973/dsdp.proc.16.103.1973

van Andel, T. H., Heath, G. R., Bennett, R. H., Bukry, J. D., Charleston, S., Cronan, D. S., … Yeats, R. S. (1973b). Site 157. In *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 16* (pp. 12–14). U.S. Government Printing Office. https://doi.org/10.2973/dsdp.proc.16.104.1973

Werner, R., Hoernle, K., Barckhausen, U., & Hauff, F. (2003). Geodynamic evolution of the Galápagos hot spot system (Central East Pacific) over the past 20 m.y.: Constraints from morphology, geochemistry, and magnetic anomalies. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, *4*(12). https://doi.org/10.1029/2003GC000576

Christie, D. M., Duncan, R. A., McBirney, A. R., Richards, M. A., White, W. M., Harpp, K. S., & Fox, C. G. (1992). Drowned islands downstream from the Galapagos hotspot imply extended speciation times. *Nature*, *355*(6357), 246–248. https://doi.org/10.1038/355246a0

Harpp, K. S., Wanless, V. D., Otto, R. H., Hoernle, K., & Werner, R. (2005). The Cocos and Carnegie aseismic ridges: A trace element record of long-term plume-spreading center interaction. *Journal of Petrology*, *46*(1), 109–133. https://doi.org/10.1093/petrology/egh064

Harpp, K. S., & White, W. M. (2001). Tracing a mantle plume: Isotopic and trace element variations of Galapagos seamounts. *Geochemistry Geophysics Geosystems*, *2*(2000), 2000GC000137. https://doi.org/10.1029/2000GC000137

Harris, P. T., Macmillan-Lawler, M., Rupp, J., & Baker, E. K. (2014). Geomorphology of the oceans. *Marine Geology*, *352*(June), 4–24. https://doi.org/10.1016/j.margeo.2014.01.011

O’Connor, J. M., Stoffers, P., Wijbrans, J. R., & Worthington, T. J. (2007). Migration of widespread long-lived volcanism across the Galápagos Volcanic Province: Evidence for a broad hotspot melting anomaly? *Earth and Planetary Science Letters*, *263*(3–4), 339–354. https://doi.org/10.1016/j.epsl.2007.09.007

Picard, K., Brooke, B. P., Harris, P. T., Siwabessy, P. J. W., Coffin, M. F., Tran, M., … Sullivan, J. (2018). Malaysia Airlines flight MH370 search data reveal geomorphology and seafloor processes in the remote southeast Indian Ocean. *Marine Geology*, *395*(November 2017), 301–319. https://doi.org/10.1016/j.margeo.2017.10.014

Sinton, C. W., Christie, D. M., & Duncan, R. A. (1996). Geochronology of Galápagos seamounts. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, *101*(B6), 13689–13700. https://doi.org/10.1029/96JB00642

Stagpoole, V., & Mackay, K. (2020). Cookbook for Generic Terms of undersea feature names - Draft Version. Retrieved from https://iho.int/en/scufn33-2020

Werner, R., Hoernle, K., Barckhausen, U., & Hauff, F. (2003). Geodynamic evolution of the Galápagos hot spot system (Central East Pacific) over the past 20 m.y.: Constraints from morphology, geochemistry, and magnetic anomalies. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, *4*(12). https://doi.org/10.1029/2003GC000576