

Comparación entre los mayores eventos volcánicos de la Tierra y súper-erupciones en la luna Io de Júpiter

David Tovar R. & John Jairo Sánchez-Aguilar

Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Departamento de Geociencias. Bogotá, Colombia

dftovarr@unal.edu.co, jjsancheza@unal.edu.co

David Tovar R. & John Jairo Sánchez-Aguilar (2012): Comparación entre los mayores eventos volcánicos de la Tierra y súper-erupciones en la luna Io de Júpiter. GEOLOGÍA COLOMBIANA. Edición X Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica. 37 (1), 35-37. Bogotá, Colombia.

Manuscrito recibido: 26 de junio 2012; aceptado: 22 de agosto 2012

Se presentan los resultados de la comparación de eventos efusivos y explosivos en la Tierra y la luna Io de Júpiter. Se realizaron mapas y gráficas que muestran la ubicación y distribución de depósitos y volcanes tanto en la Tierra como en Io, además de la comparación de áreas de depósito, altura de plumas, diámetro de calderas y Paterae con datos que se obtuvieron de fuentes como NASA, USGS (Astrogeology Science Center) y Global Volcanism Program – Smithsonian, principalmente.

Se encontró gran variabilidad en el área de los depósitos de la Tierra y poca variabilidad en el diámetro de las calderas, mientras que para Io, se observa todo

lo contrario. Respecto a las alturas de las plumas, se infiere una relación directa entre éstas y la presencia de atmósfera. También se establece un parámetro cuantitativo para determinar cuáles de los depósitos encontrados y mapeados en Io pueden asociarse a súper-erupciones. Este es el primer trabajo de Volcanología Planetaria desarrollado en Colombia, mostrando así que en el área de Ciencias Planetarias sí es posible desarrollar trabajos de investigación sin mayores obstáculos.

Palabras clave: Volcanología Planetaria, súper-erupciones, Tierra, Io, depósitos.

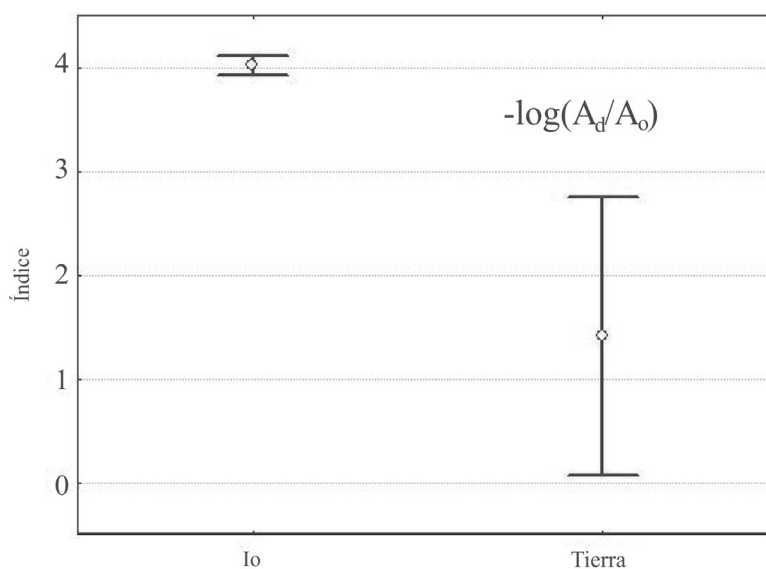


Figura 1: gráfico de bigotes donde se muestra la variación de las áreas de los depósitos de Io y la Tierra, expresada mediante el índice de variabilidad iv . Círculo blanco: valor medio. En la expresión $-\log(A_d/A_o)$ A_d es el área de los depósitos (ya sean de Io o la Tierra) y A_o es el área de la superficie global que contiene dichos depósitos. Esto indica que la diferencia entre el depósito más grande y el más pequeño en Io no es tan significativa mientras que para la Tierra sucede todo lo contrario.

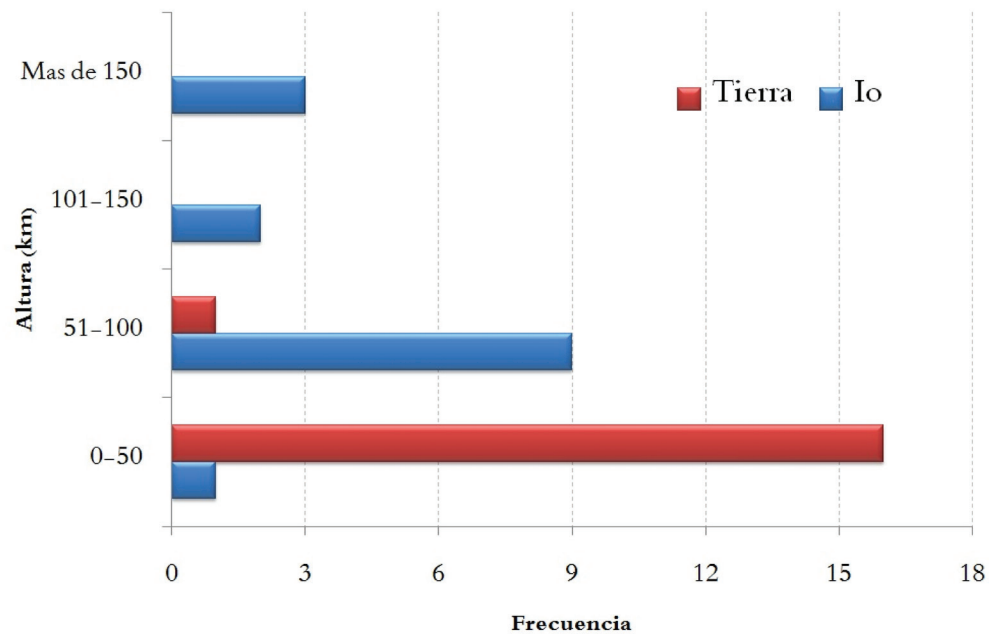


Figura 2: gráfico de barras que muestra la comparación entre alturas de algunas de las mayores columnas eruptivas en Io (azul) y la Tierra (rojo). En el eje horizontal está representada la frecuencia de columnas eruptivas en cada cuerpo y en el eje vertical se encuentra el valor de las alturas de dichas columnas agrupadas en rangos.

Distribución y Ubicación de Calderas en la Tierra

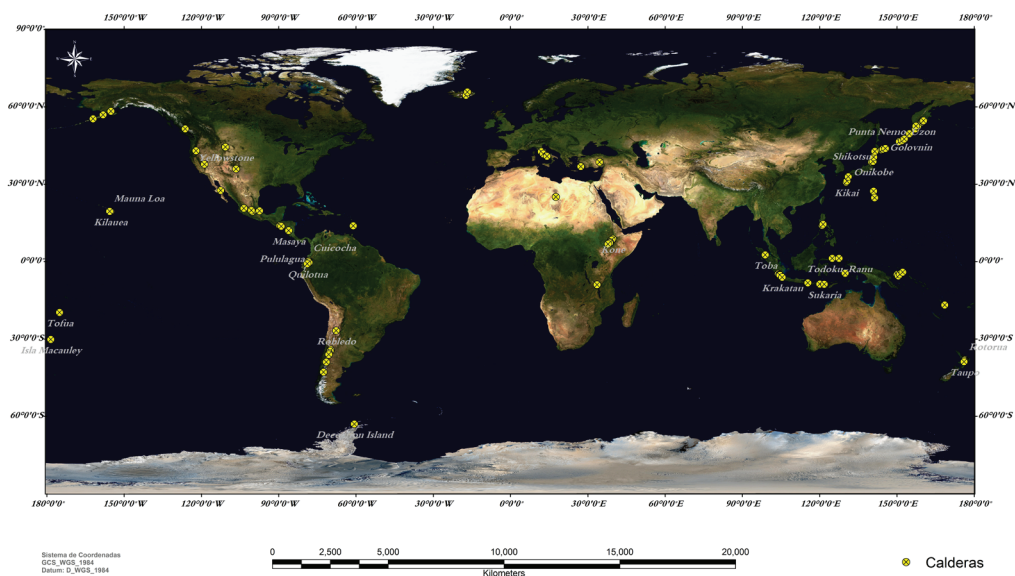


Figura 3: en este mapa se muestra la distribución y ubicación geográfica de las calderas en la Tierra. Se observa claramente que la mayoría de estas estructuras se encuentra en el hemisferio norte debido a que la mayor cantidad de masa continental está presente allí.

Distribución y Ubicación de Paterae en Io

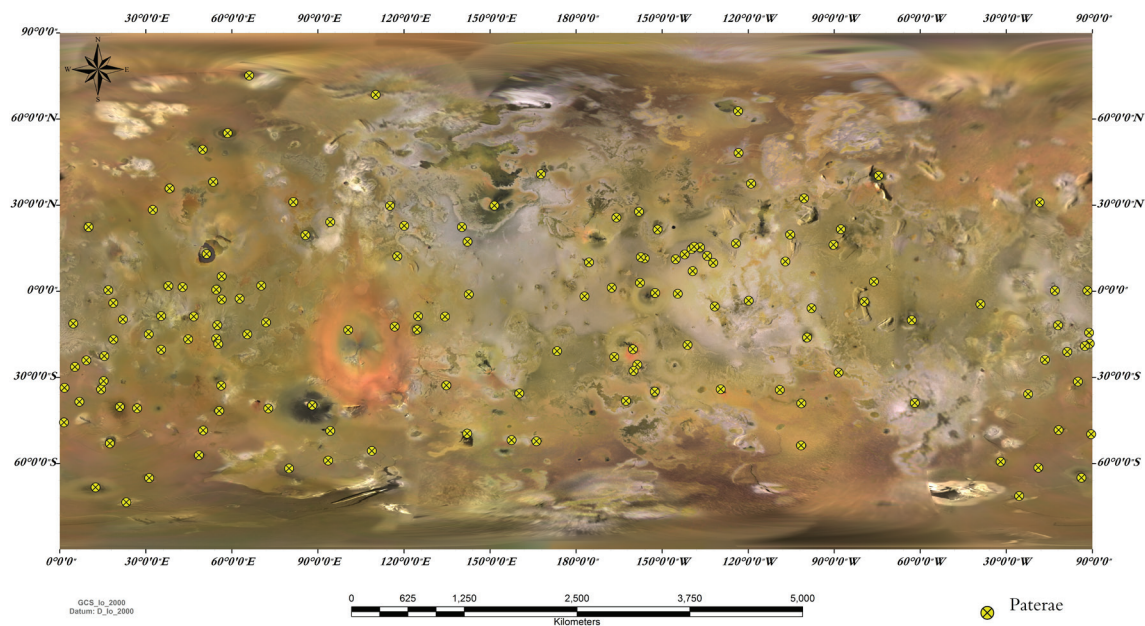


Figura 4: en este mapa se muestra la distribución y ubicación geográfica de Paterae en Io donde se observa la distribución aleatoria en toda la superficie. La mayoría de estas estructuras se encuentran en zonas cercanas al ecuador.