



VOLKIBLOG

¿CÓMO SE MIDE EL TAMAÑO DE UNA ERUPCIÓN?

Para entender cómo se mide una erupción volcánica debemos retroceder a 1982... cuando los científicos Chris Newhall y Stephen Self desarrollaron el **Índice de Explosividad Volcánica (IEV)**, conocido en inglés como *Volcanic Explosivity Index (VEI)*, para determinar el tamaño de las erupciones. Y es que, el problema al que se enfrentaban los vulcanólogos y vulcanólogas hasta ese momento era claro: a diferencia de otras ciencias como la sismología, que cuenta con instrumentos para medir con exactitud la magnitud de los terremotos, en vulcanología no existía ninguna herramienta capaz de determinar la magnitud de las erupciones volcánicas.

Y os preguntaréis, ¿cómo se calcula el IEV? Pues veréis, a las erupciones se les asigna un IEV según una escala logarítmica que va del 0 al 8. El valor 0 corresponde a erupciones no explosivas y, a partir de 2, cada incremento de 1 representa una erupción ¡10 veces más explosiva! (Figura 1).

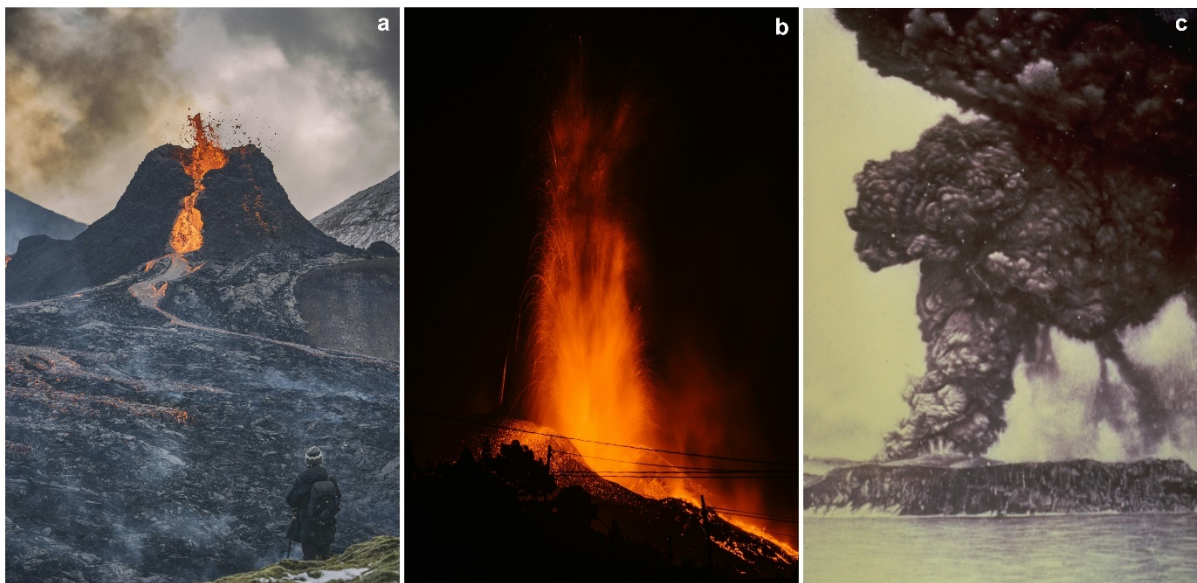


Figura 1. a. Erupción del Volcán Fagradalsfjall (Islandia) en 2021, IEV 0; <https://unsplash.com/>. b. Erupción del Volcán Tajogaite (España) en 2021, IEV 3; <https://unsplash.com/>. c. Erupción del Volcán Krakatoa (Indonesia) en 1883, IEV 6; fotografía cortesía de la familia de R. Breon, publicada en Simkin y Fiske (1983), Global Volcanism Program, Smithsonian Institution <https://volcano.si.edu>.

Aunque la escala no tiene un valor máximo, las erupciones más grandes que se conocen tienen un IEV de 8. En su cálculo se tienen en cuenta varios parámetros como el volumen





de piroclastos expulsado, la altura alcanzada por la columna eruptiva y la duración de la erupción (Tabla 1).

IEV	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Descripción general	No explosiva	Pequeña	Moderada	Moderada a grande	Grande	Muy grande			
Volumen piroclastos (m³)	<10 ⁴	10 ⁴⁻⁶	10 ⁶⁻⁷	10 ⁷⁻⁸	10 ⁸⁻⁹	10 ⁹⁻¹⁰	10 ¹⁰⁻¹¹	10 ¹¹⁻¹²	>10 ¹²
Altura columna eruptiva (km)	<0,1	0,1-1	1-5	3-15	10-25	>25			
Descripción cualitativa	Efusiva		Explosiva		Cataclísmica, paroxísmica, colosal				
Clasificación	Hawaiana		Vulcaniana			Ultrapliniana			
	Estromboliana					Pliniana			
	<1					>12			
Duración (horas) erupción continua			1-6			6-12			
Inyección troposfera	Insignificante	Menor	Moderada	Importante					
Inyección estratosfera	No	No	No	Posible	Segura	Significativa			

Tabla 1. Criterios para la estimación del Índice de Explosividad Volcánica (IEV), modificado de Newhall y Self (1982). Los criterios están listados en orden decreciente de fiabilidad.

Ahora que ya sabemos cómo se mide el tamaño de una erupción, y antes de ponerle punto final a este blog, hablemos de algunas de las limitaciones del IEV. Medir el volumen de material piroclástico emitido no siempre resulta una tarea sencilla, ya que este material se suele erosionar con facilidad y dispersar por vastas extensiones de terreno emergido y sumergido (lagos, mares y océanos). Además, hasta que la erupción no finaliza, lo que en ocasiones puede llevar... ¡años!, no se puede conocer el volumen total de piroclastos arrojados y, por tanto, estimar con exactitud su IEV. Sin embargo, sí es posible realizar estimaciones para las fases más significativas. Estas limitaciones, sin embargo, no deben restar valor al IEV, que sigue siendo una herramienta muy valiosa para estimar la magnitud de las erupciones y compararlas entre sí.

Si tienes curiosidad por saber el IEV de alguna erupción en concreto, o quieres explorar las características de distintos volcanes activos del mundo, te recomendamos que visites esta página: https://volcano.si.edu/volcanolist_holocene.cfm. ¡Está repleta de información, fotografías y recursos con los que seguir aprendiendo!

Referencias

Newhall, C.G., Self, S., 1982. The volcanic explosivity index (VEI) an estimate of explosive magnitude for historical volcanism. J. Geophys. Res. Oceans 87(C2), 1231-1238. <https://doi.org/10.1029/JC087iC02p01231>





Textos: Claudia Prieto-Torrell (GEO3BCN-CSIC), Adelina Geyer (GEO3BCN-CSIC)

Ilustraciones: Noah Schamuells (GEO3BCN-CSIC)

Términos de uso: Este documento está publicado con licencia CC By-NC-ND (Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas). Se permite descargarlo y compartirlo libremente siempre y cuando se den crédito de manera adecuada. No se puede cambiar de forma alguna ni usarlo de forma comercial. Ver más información sobre la licencia CC By-NC-ND [aquí](#).

Si quieres citar esta entrada del volkiblog:

Prieto, C., Geyer, A., & Schamuells, N. (2025). ¿CÓMO SE MIDE EL TAMAÑO DE UNA ERUPCIÓN?. Zenodo. DOI 10.5281/zenodo.14600630

