



● El Índice de Explosividad de un Volcán es una medida relativa de la explosividad de un volcán

De Toba a La Palma: volcanes protagonistas

LOS medios de comunicación cuentan día a día la duración de la erupción volcánica del volcán de Cumbre Vieja, ya las van contando por semanas y se preguntan cuándo podrá acabar. Los habitantes de la isla viven en una especie de pesadilla que no acaba. El drama no cesa. Los daños económicos no paran de crecer y la incertidumbre de por dónde podrán marchar las coladas es continua. Hace quince días planteábamos el problema de la difícil predicción de las actividades volcánicas.

Según el Programa Global de Vulcanismo (PGV) del Smithsonian Institute hay registrados 1.537 volcanes con erupciones en los últimos diez mil años (el periodo Holoceno según los geólogos). A esa larga lista habría que incluir otros 1.298 volcanes de los que se tiene alguna evidencia de actividad durante el Pleistoceno (aproximadamente los últimos 2,5 millones de años). En total hay cerca de tres mil montañas o lugares en la Tierra que pueden darnos un problema caliente e imposible de frenar, derivar o remendar en algún momento. Según los datos del PGV, en su actualización del 15 de octubre de 2021, había en ese momento 48 volcanes en estado de erupción continua. Entendamos que para los expertos una erupción continua es aquella que tiene sucesos eruptivos sin una interrupción de tres o más meses, es decir no implica que haya una actividad diaria continua. Los datos más cualificados que se poseen indican que en el planeta Tierra, en un día particular, hay unos 20 volcanes en erupción activa.

El año pasado hubieron 68 volcanes que entraron en erupción, en este año el número confirmado es de 69; si hacemos historia hay 560 erupciones confirmadas por datos registrados en documentos escritos de la humanidad. De esas erupciones "históricas" puesto que alguien estaba por allí y de algún modo nos lo ha contado, sin duda la más famosa es la del Vesubio en el verano del año 79. Tradicionalmente se le asignaba la fecha del 24 de agosto, aunque estudios recientes parece que la sitúan el 24 de octubre. ¿Le falló la memoria a Plinio el Joven al describir la erupción en sus cartas a Tácito escritas años después de la erupción? ¿Algún copista medieval trastocó la fecha en las copias de los manuscritos que nos han llegado?



Una casa con el amenazante volcán al fondo.

KIKE RINCÓN

ÍNDICE DE EXPLOSIVIDAD VOLCÁNICA							
IEV	Clasificación	Descripción	Altura columna eruptiva	Volumen material arrojado	Periodicidad	Ejemplo	Total erupciones históricas
0	Erupción hawaiana	no-explosiva	< 100 m	> 1.000 m	diaria	Kilauea	-
1	Erupción stromboliana	ligera	100-1.000 m	> 10.000 m	diaria	Stromboli	-
2	Erupción vulcaniana/stromboliana	explosiva	1-5 km	> 1.000.000 m	semanal	Galeras, 1993	3.477
3	Erupción vulcaniana (subpliniana)	violenta	5-15 km	> 10.000.000 m	anual	Nevado del Ruiz, 1985	868x
4	Vulcaniana (subpliniana)/pliniana	cataclísmica	10-25 km	> 0,1 km	cada 10 años	Galunggung, 1982	278
5	Pliniana	paroxística	> 25 km	> 1 km	cada 100 años	St. Helens, 1980	84
6	Pliniana/UltraPliniana colosal (krakatoana)	> 25 km	> 10 km	cada 100 años	Krakatoa, 1883	Santa María, 1902	39
7	Ultra-Pliniana (krakatoana)	supercolosal	> 25 km	> 100 km	cada 1.000 años	Tambora, 1815 Maipo, 500.000 a. C.	4
8	Ultra-Pliniana (krakatoana)	megacolosal	> 25 km	> 1000 km	cada 10.000 años	Toba, 69.000 a. C.	1

INPRES

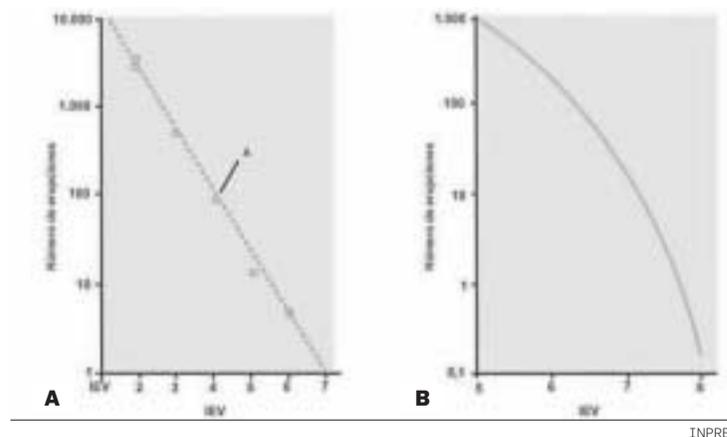


Fig 1. Correlación entre el IEV y el número de erupciones volcánicas.

En todo caso, lo esencial fue que esa erupción nos legó un museo impresionante de las ciudades romanas de Estabia, Pompeya y Herculano. Es sin duda la erupción más cinematográfica, si me permiten la friolidad.

Sin embargo hay erupciones que han tenido mucha más repercusión sobre la humanidad y con fecha bien conocida. La más citada es la del Krakatoa, del 26-27 de agosto de 1883. La explosión de este volcán provocó una enorme

destrucción en la zona, más de 30.000 muertos y a nivel global el clima del planeta se vio afectado varios años, con veranos fríos, entre otros efectos. Hay una versión cinematográfica de 1968 propuesta al Oscar a los mejores efectos especiales (en Superpanavisión de 70 mm), increíble que no ganará la verdad. Otra versión de 2006 seguro que es peor.

En los últimos años se han emitido diversos trabajos sobre la repercusión que las erupciones volcánicas han tenido sobre la humanidad. Así, se propone que la erupción del volcán Laki, en Islandia, en 1783, provocó cambios en el clima y llevó a varios años de malas cosechas en Europa, en particular en Francia, acelerando el estallido de la Revolución en 1789. Mucho más atrás y ya en tiempos que se datan con menor precisión, el an-

tropólogo Stanley Ambrose propone que la explosión del volcán Toba (hace 75.000 años, más o menos unos 3.000 años; ríanse del error de Plinio) llevó a un evento climático que puso en peligro la supervivencia de la propia especie humana.

Dejando de lado las hipótesis, plausibles, y acercándonos al momento actual, hay un vocablo que estamos escuchando de continuo en torno al fenómeno volcánico de La Palma, el llamado índice de explosividad volcánica (IEV), con una escala del 0 al 8, un índice que se asemeja en cierta medida al de la escala de Richter para medir la magnitud de los terremotos; si bien este índice es muy relativo y algo menos riguroso. El IEV, (en inglés: Volcanic Explosivity Index-VEI; ya saben ustedes que en inglés las siglas van al revés casi siempre), fue propuesto en 1982 por los vulcanólogos estadounidenses Christopher G. Newhall y Steve Self, y fue perfeccionado en 1994 por Tom Simkin y Lee Siebert (nada en ciencia es inamovible). En el IEV están considerados (ver tabla): el volumen total de los productos expulsados por el volcán (lava, piro-

El volcán Laki provocó cambios en el clima y ocasionó varios años de malas cosechas

clastos y ceniza volcánica), la altura que alcanza la nube en la atmósfera, la duración de la erupción, la inyección de productos hacia la tropósfera y estratosfera, y otros factores del nivel de explosividad. La erupción del volcán de Cumbre Vieja es catalogada hasta el momento con un IEV de 2, algo positivo aunque a los habitantes de la isla no les consuele, por supuesto.

Continuando, y para terminar, sigo insistiendo en la dificultad de las predicciones de estos hechos aunque los estudios estadísticos de estos fenómenos, espeluznantes y tan tractivos a la vez, realizados por vulcanólogos e historiadores nos permiten hacer una correlación entre el IEV y el número de erupciones volcánicas en los últimos 200 años, según el vulcanólogo Robert W. Decker y con la base de datos de Tom Simkin, entre otros (figura 1a). El punto A significa que en los últimos 200 años han ocurrido unas 100 erupciones con un IEV de valor 4 o mayor. Es una correlación según datos históricos, no es una ley causal ni nada parecido. Para tiempos geológicamente significativos, que menos de 10000 años para un volcán, la gráfica estadística (figura 1b) es una curva incierta, peligrosamente incierta.