



ELEMENTAL, QUERIDO WATSON: MICROONDAS PARA VIGILAR VOLCANES

Existen numerosos ejemplos de erupciones volcánicas que han producido cientos de miles de víctimas, así como muchos daños materiales. En la historia reciente de España tenemos el ejemplo de la erupción del volcán Cumbre Vieja de la isla de La Palma (septiembre 2021), que destruyó cientos de viviendas e infraestructuras. Por esta razón, uno de los grandes retos de los detectives de volcanes, los vulcanólogos, es el pronóstico del comienzo, duración, tamaño y riesgos de una erupción.

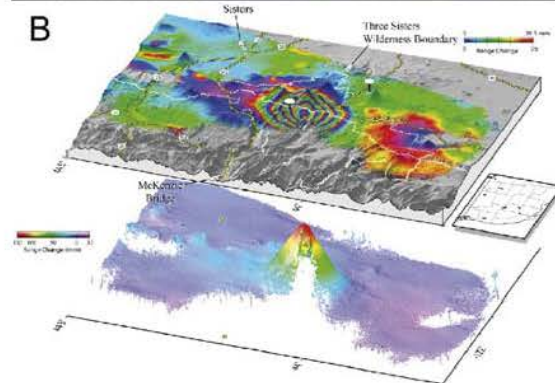
La gran mayoría de erupciones volcánicas están precedidas por procesos de reactivación, los cuales están causados por la interacción del magma con la roca que se va encontrando según asciende hacia la superficie. Así, se puede detectar sismicidad, cambios de temperatura, emisión de gases, deslizamientos, variaciones de gravedad y/o deformaciones que pueden ser medidos sobre la superficie terrestre. Una forma muy importante de vigilancia volcánica es mediante la **monitorización de deformaciones del terreno**, ya que estas se relacionan directamente con las variaciones de presión y los cambios de volumen del medio.

En la detección y vigilancia de deformaciones del terreno se usan técnicas geodésicas espaciales como el **GPS** (similar a los GPS de nuestros smartphones) y la **Interferometría Radar de Apertura Sintética (InSAR)**. Estas técnicas permiten la adquisición de datos de forma remota desde el espacio, lo que ha permitido incrementar significativamente la observación de deformaciones en zonas volcánicas de difícil acceso. El InSAR proporciona imágenes del desplazamiento de grandes extensiones del terreno con precisiones centimétricas. Para ello, hace uso de unas ondas electromagnéticas que son muy comunes en nuestras cocinas, las **microondas**. Pero... ¿por qué se usan microondas?. Por dos razones: pasan a través de las nubes y se pueden usar también de noche, algo fundamental, ya que ¡la actividad volcánica no entiende de horarios!

El ciclo de deformación no es algo sencillo, **cada volcán tiene su propia personalidad. Por ejemplo, el volcán Three Sisters** (Oregón, EEUU) era considerado un volcán dormido, ya que su última erupción fue hace 2000 años. Sin embargo, gracias al InSAR se descubrió que llevaba inflándose de forma silenciosa (sin sismicidad, ni emisión de gases y sin producir erupción alguna) desde el año 1996 hasta día de hoy, lo que le convierte en un volcán muy inquietante.... Si te has quedado con ganas de saber más sobre volcanes y en concreto sobre Three Sisters te invito a que visites estos dos vídeos de 3 minutos:

www.youtube.com/watch?v=z1by6rAcxf4

www.youtube.com/watch?v=1vJE-OdiJUK



A. Representación de un satélite que vigila un volcán mediante la técnica InSAR.

B. Datos InSAR del volcán Three Sisters, los cuales muestran una elevación del terreno (inflación) de 13 cm entre 1996 y 2001 (Fuente: USGS).



Autora: **Sara Rodríguez Molina**.
Investigadora del IGEO (CSIC, UCM).
Contacto: srmolina@ucm.es



Síguenos en nuestra cuenta de Twitter @igeociencias con el hashtag #GeocienciasEnElCole