

## Mapa Sísmico del Volcán Ubinas

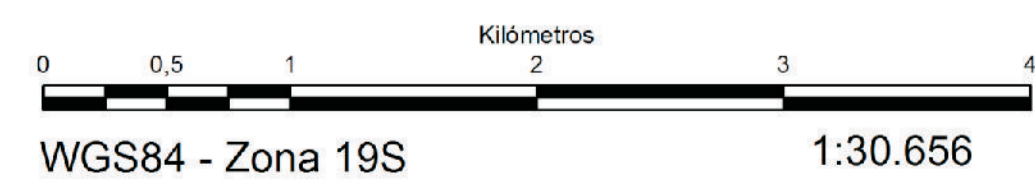
Periodo: 1998 - 2013

### Legenda

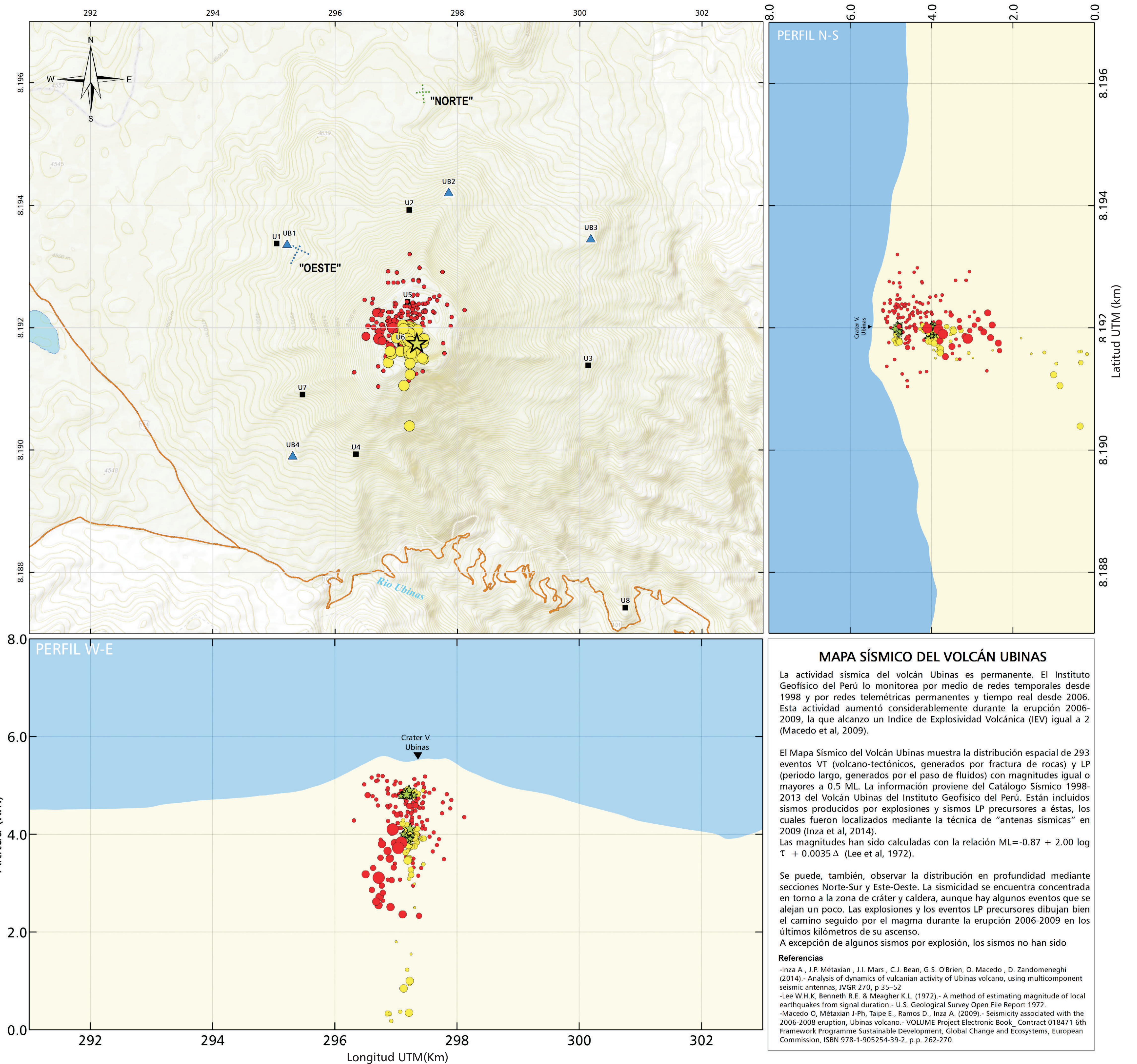
- ★ Explosiones (2009)
  - Sísmos Tipo LP
- Magnitud (ML)**
- 0.5   1.0   1.5   2.0   2.5
- ● ● ● ●

### Estaciones Sísmicas

- ▲ Red Sísmica Permanente 2006 - 2013
- Red Sísmica Temporal 1998
- Arreglo sísmico "Oeste" 2009
- Arreglo Sísmico "Norte" 2009
- Curvas de nivel
- Carretera Departamental
- Carretera rural
- ~ Ríos Principales
- ~ Laguna de Piscococha



Mapa Elaborado por : Riky Centeno, Orlando Macedo y Jose Del Carpio  
Arequipa - Peru, Diciembre 2013



### MAPA SÍSMICO DEL VOLCÁN UBINAS

La actividad sísmica del volcán Ubinas es permanente. El Instituto Geofísico del Perú lo monitorea por medio de redes temporales desde 1998 y por redes telemétricas permanentes y tiempo real desde 2006. Esta actividad aumentó considerablemente durante la erupción 2006-2009, la que alcanzó un Índice de Explosividad Volcánica (IEV) igual a 2 (Macedo et al, 2009).

El Mapa Sísmico del Volcán Ubinas muestra la distribución espacial de 293 eventos VT (volcano-tectónicos, generados por fractura de rocas) y LP (periodo largo, generados por el paso de fluidos) con magnitudes igual o mayores a 0.5 ML. La información proviene del Catálogo Sísmico 1998-2013 del Volcán Ubinas del Instituto Geofísico del Perú. Están incluidos sísmos producidos por explosiones y sísmos LP precursoras a éstas, los cuales fueron localizados mediante la técnica de "antenas sísmicas" en 2009 (Inza et al, 2014). Las magnitudes han sido calculadas con la relación  $ML = -0.87 + 2.00 \log \tau + 0.0035 \Delta$  (Lee et al, 1972).

Se puede, también, observar la distribución en profundidad mediante secciones Norte-Sur y Este-Oeste. La sismicidad se encuentra concentrada en torno a la zona de cráter y caldera, aunque hay algunos eventos que se alejan un poco. Las explosiones y los eventos LP precursoras dibujan bien el camino seguido por el magma durante la erupción 2006-2009 en los últimos kilómetros de su ascenso.

A excepción de algunos sísmos por explosión, los sísmos no han sido

#### Referencias

- Inza A., J.P. Métaxian, J.I. Mars, C.J. Bean, G.S. O'Brien, O. Macedo, D. Zandomenighi (2014). - Analysis of dynamics of vulcanian activity of Ubinas volcano, using multicomponent seismic antennas, JVGR 270, p 35-52
- Lee W.H.K, Benneth R.E. & Meagher K.L. (1972). - A method of estimating magnitude of local earthquakes from signal duration.- U.S. Geological Survey Open File Report 1972.
- Macedo O, Métaxian J-Ph, Taipei E., Ramos D., Inza A. (2009). - Seismicity associated with the 2006-2008 eruption, Ubinas volcano.- VOLUME Project Electronic Book, Contract 018471 6th Framework Programme Sustainable Development, Global Change and Ecosystems, European Commission, ISBN 978-1-905254-39-2, p.p. 262-270.