

SIMICIDAD VOLCANICA:

Los mecanismos de una fuente sísmica en una región volcánica se comportan de manera diferentes, generando señales diversas y algunas de estas (señales) son distintas a las registradas en un ambiente tectónico.

Para analizar una región volcánica mediante la utilización de datos sísmicos se requiere de detección y registro de las señales, identificación y clasificación, así como un análisis cuantitativo de la misma.

En el siguiente apartado, se clasifican e identifican las señales sísmicas más típicas registradas en un ambiente volcánico.

Tipos de eventos sísmicos:

Para identificar el tipo de fuente, es importante analizar la sismicidad de una región determinada, así como también caracterizar las diferentes tipos de señales que se pueden obtener. Dicha identificación está determinada por el tipo de instrumento utilizado y el contenido espectral de nuestra señal.

- 1) **Sismos Volcánicos- Tectónicos:** Se caracteriza por ser una señal de duración variable, desde pocos segundos hasta de algunos minutos. La primera señal que se registra, es la llegada de la onda P y es posible identificar la llegada de la onda S. El contenido espectral es amplio y es posible observar sismos con espectros con frecuencias superiores a los 30 HZ (Fig. 1.1) (Cortés Moreno, G. (2016)).

ALMA LAGUNAS OCON
SISMOLOGIA AMBIENTAL
TAREA 1

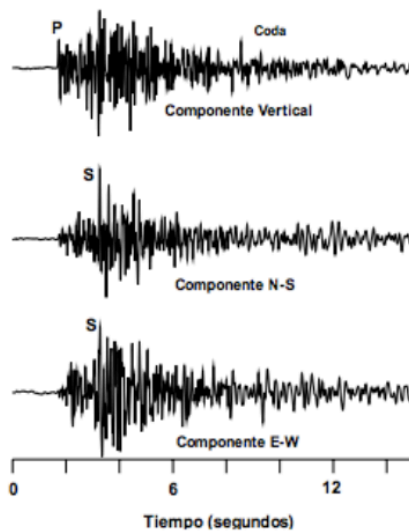


Figura 1. Un ejemplo de terremoto volcano tectónico registrado en la isla Decepción (Antártida) en las componentes vertical, N-S y E-W. Se puede apreciar la llegada de las ondas P y S, así como la coda

2) Eventos de largo periodo(LP):

Eventos de baja frecuencia, son señales típicas de ambientes volcánicos. Están caracterizados por tener una duración entre los pocos segundos hasta algo más de un minuto, y con un contenido espectral limitado a unas bandas de frecuencia relativamente estrechas ($0.5 < f < 5$ Hz). A menudo es posible encontrar eventos L.P. que aparecen precedidos por llegadas algo menos energéticas, a frecuencias mayores ($f > 5$ Hz), su comienzo suele ser emergente, por lo que resulta muy difícil determinar el momento exacto del comienzo de la señal. (Cortés Moreno, G. (2016)).

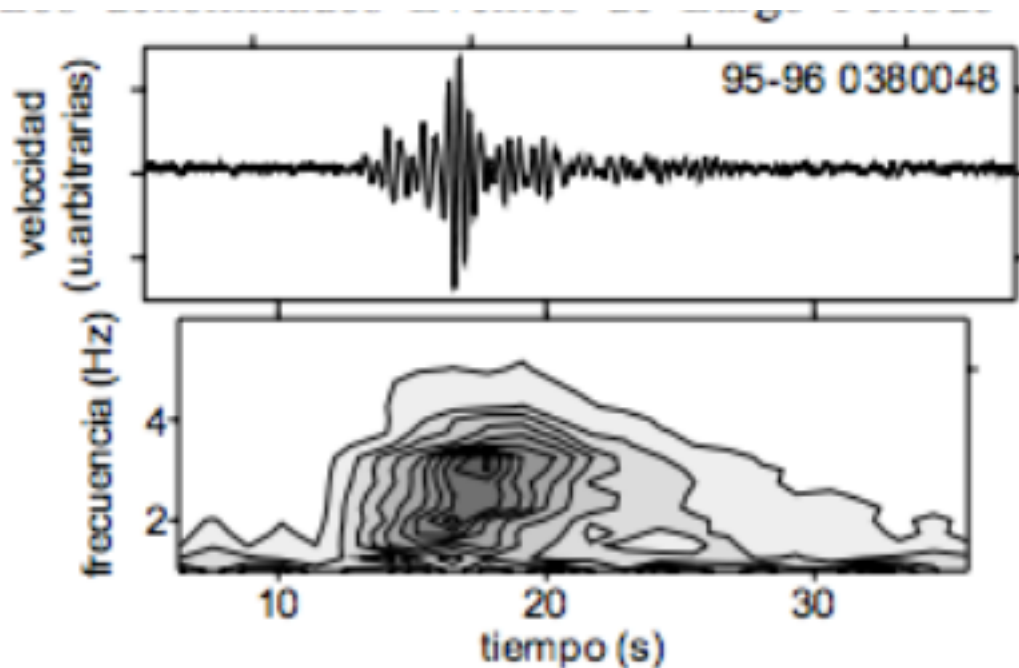


Figura 4. Un ejemplo de evento de largo periodo (LP) registrado en la isla Decepción. Obsérvese como su contenido espectral es mucho más limitado que el que presentan los terremotos de tipo volcano-tectónico.

3) Eventos Híbridos:

Este tipo de eventos tiene un comienzo caracterizado por señales a altas frecuencias, normalmente de una ampliza banda espectral (hasta más allá de 10 Hz), en donde se pueden identificar fases P y S, por lo que normalmente se asocia a un pequeño terremoto. Después de la primera llegada aparece una señal muy similar en frma de onda, duración y contenido espectral, a los eventos de largo período. Por regla general, la llegada en alta frecuencia de los híbridos debe presentar ondas P y S claras. A demás deben de presentar cambios en la dirección del primer impulso. Cortés Moreno, G. (2016).

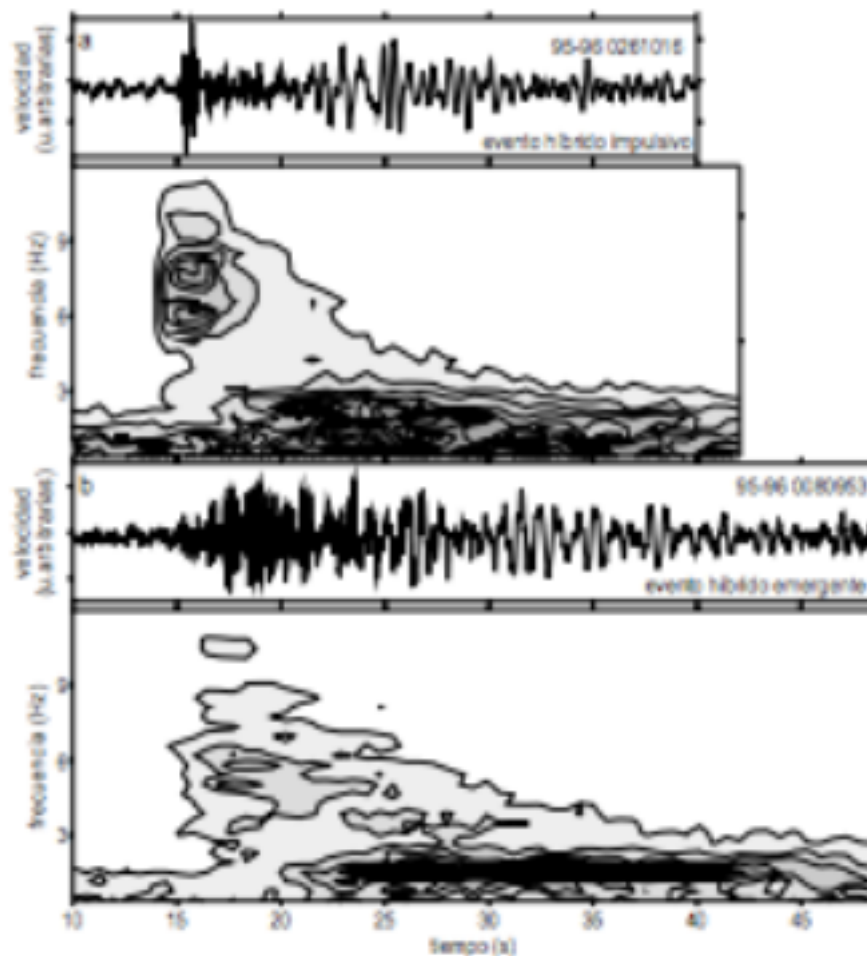


Figura 7. Dos ejemplos de eventos de tipo híbrido registrados en la Isla Decepción. Se puede comprobar la llegada inicial a altas frecuencias, más la señal similar a la de los eventos de tipo L.P.

ALMA LAGUNAS OCON
SISMOLOGIA AMBIENTAL
TAREA 1

ALMA LAGUNAS OCON
SISMOLOGIA AMBIENTAL
TAREA 1

Cortés Moreno, G. (2016). Reconocimiento de señales sismo-volcánicas mediante canales específicos basados en modelos ocultos de Markov.