

DETERMINACIÓN DE LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA DE LAS ESTACIONES DE LA RED SÍSMICA DEL VOLCÁN GUAGUA PICHINCHA: UNA APLICACIÓN EN LA LOCALIZACIÓN DE TREMOR VOLCÁNICO

Alexander García-Aristizábal^{1, 2}
Denis Legrand²

- 1 Instituto Geofísico/
Departamento de
Geofísica. Escuela
Politécnica Nacional,
Quito.
- 2 IFEA-Instituto Francés de
Estudios Andinos. Lima,
Perú.

Resumen

La red sísmica mantenida por el Departamento de Geofísica de la Escuela Politécnica Nacional para el monitoreo del volcán Guagua Pichincha está conformada por estaciones compuestas de sensores de velocidad de período corto (de frecuencia natural de 1 Hz), telemetría analógica vía radio (UHF) y sistema de registro tanto analógico como digital. Los registros sísmicos obtenidos contienen información del movimiento del suelo que está afectada por la respuesta física de los equipos. En este trabajo se pretende realizar una descripción general de la respuesta instrumental de los diferentes equipos utilizados en el proceso de registro de la señal sísmica, el efecto que tienen sobre el sismograma y el proceso de corrección del mismo debida a este factor. De igual forma, con el fin de mostrar una aplicación práctica de este proceso, se realizaron localizaciones de eventos de tremor del volcán Guagua Pichincha (ocurridos en 1999) basadas en la atenuación de la amplitud de las ondas sísmicas.

Abstract

The seismic network maintained by the Geophysical Department of the Escuela Politécnica Nacional of the monitoring of Guagua Pichincha volcano is comprised of telemetric short period (natural frequency of 1 Hz) via radio (UHF) and analog and digital registry. The seismic information which is obtained from the network contains information of ground movement whose signature in turn reflects the physical response of the equipment. In this article we present a general description of the instrumental response of the different equipment used in the registry of the seismic signal, the effects of the response on the seismogram and the correction processes given these factors. Also, as a practical application of the aforementioned practice, locations of tremor (which occurred in 1999) of Guagua Pichincha volcano were made based on the attenuation of the amplitude of the seismic waves.

agarcia@igepn.edu.ec

INTRODUCCIÓN

El volcán Guagua Pichincha forma parte de la cadena de volcanes cuaternarios de la cordillera Occidental del Ecuador, localizado a los 0° 10' Latitud Sur, 78° 36' Longitud Oeste y una altura de 4 739 msnm. Corresponde al centro de emisión más joven del complejo volcánico Pichincha y se ubica en la parte más occidental del mismo. A unos 10 km al Este de la caldera del Guagua Pichincha se encuentra la ciudad de San Francisco de Quito, capital de la República del Ecuador, con una población aproximada de 1 800 000 habitantes (figura 1).

El Instituto Geofísico comenzó a monitorear instrumentalmente el volcán Guagua Pichincha en 1981. Actualmente se encuentra instalada una red de 14 estaciones sísmicas telemétricas de período corto (1 Hz), de las cuales 2 estaciones son de tres componentes (NS, EW y Vertical) (Pino y Terraza) y 12 de componente vertical. La tabla 1 muestra la lista de estaciones y su ubicación espacial se aprecia en la figura 2. Las que