



Figura N° 3. Evento 19/01/95. Sistema de Fallas de Guaicaramo. Densidades Espectrales de Potencia (Arévalo-Caro, 2002).

Topón” en zonas aledañas al cerro Guadalupe. Las coordenadas de ubicación del sensor eran 4.5869N y 74.0432W, se encontraba instalado a una elevación de 3071m.s.n.m, dentro de una perforación en roca a 40 metros de profundidad. La estación SDV hace parte de GSN, Global Seismograph Network, está ubicada en Santo Domingo, Venezuela; las coordenadas de ubicación del sensor son 8.879N y 70.633W, se encuentra instalado a una elevación de 1518 m.s.n.m en una perforación en roca de 32 metros de profundidad.

- En este estudio la magnitud mínima mb fue de 3.0.
- Las fuentes sismogénicas de las cuales se analizaron sismos fueron: el sistema de fallas Guaicáramo, el Nido de Bucaramanga, el sistema de fallas Romeral y el sistema de fallas Atrato.
- Se comprobó que, para una misma fuente sismogénica, los valores de la frecuencia máxima f_{max} son relativamente constantes. Para Guaicáramo del orden de 8.6 Hz, Bucaramanga 8.9 Hz, Romeral 8.1 Hz, Atrato fue la más dispersa con vibraciones entre 8.0 y 9.1 Hz, esto se puede deber a que es la fuente más alejada de las dos estaciones.
- Dentro del estudio realizado en este trabajo existen eventos sísmicos que, en su camino hacia la estación BOCO, atraviesan las tres cordilleras colombianas, como es el caso de la Falla Atrato,

otros atraviesan dos cordilleras como en el caso de la Falla Romeral, razón por la cual es muy posible que exista pérdida de información en el contenido frecuencial de los registros debido a problemas tales como reflexión o refracción de ondas dentro de la estructura de la corteza terrestre o efectos de amplificación o de atenuación de la señal por condiciones topográficas.

- Debido a que la estación SDV, esta más alejada de los 25 eventos analizados de las fuentes sísmicas que BOCO, es posible que exista pérdida de la información en el contenido frecuencial de los registros, esto se puede ver representado en la frecuencia de esquina ya en BOCO en la mayoría de los casos es mayor en SDV.
- Para sistema de fallas de Guaicáramo se hacen las siguientes observaciones:
 - El rango de frecuencias de esquina f_c para BOCO, varía entre 0.3 Hz y 1.0 Hz.
 - El rango de frecuencias de esquina f_c para SDV, varía entre 0.39 Hz y 1.7 Hz.
 - A pesar de la existencia de eventos con distancias y magnitudes relativamente similares, las amplitudes máximas registradas son considerablemente variables.
 - Los eventos más cercanos a la estación registrados, de los cuales no se conoce su magnitud, presentan valores de frecuencia de esquina f_c cercanos pero difieren en cuanto a los valores de amplitudes máximas.
- Para el Nido de Bucaramanga se hacen las siguientes observaciones:
 - El rango de frecuencias de esquina f_c para BOCO, varía entre 0.6 y 1.7 Hz; para SDV, varía entre 0.81 y 2.05.
- Para el sistema de fallas Atrato se hacen las siguientes observaciones:
 - A pesar de que las ondas deben atravesar las tres cordilleras del territorio colombiano, filtrándose contenidos frecuenciales, el comportamiento de los espectros es muy homogéneo.
 - El rango de las frecuencias de esquina f_c varía entre 0.1 Hz y 0.8 Hz, para BOCO, y entre 0.08 y 1.7 Hz para SDV.

REFERENCIAS.

- Alfaro-Arias C. (2001). Caracterización en el Dominio de la Frecuencia de Sismos Colombianos Registrados en la Estación BOCO. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá
- Alfaro-Arias C., R. Van Hissenhoven y A. Alfaro, (2001). Caracterización en el Dominio de la Frecuencia de Sismos Colombianos Registrados en la Estación BOCO. *Memorias de las XIV Jornadas Estructurales. Sociedad Colombiana de Ingenieros.*
- Arévalo-Caro, N. (2002) Caracterización de Sismos Colombianos Registrados Digitalmente en las estaciones BOCO y SDV. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000a) boco_78_80 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000b) boco_81_86 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000c) boco_87_94_2 CDROM. Albuquerque.

- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000d) boco_94_3 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000e) boco_94_4 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000f) boco_95_1 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000g) boco_95_2 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000h) boco_95_3 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000i) boco_96_1_2 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000j) boco_96_2 CDROM. Albuquerque.
- ASL Albuquerque Seismological Lab. (2000k) boco_96_3 CDROM. Albuquerque.
- Calpa, C y A. Alfaro. (2000) Desinstalación Estación Sismológica BOCO. Informe Técnico. Instituto Geofísico Universidad Javeriana. Bogotá.
- Coral, C. (1987). Los Terremotos en Colombia y Características de su Origen Profundo. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Geociencias. Bogotá.
- Dima, D. (1997). DIMAS. Display, Interactive Manipulation and Analysis of Seismograms, Laboratorio Sísmico de Albuquerque. Nuevo México.
- Egozcue, J.J. (1997) Apuntes de Tratamiento de Señales. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Iris. (2001). http://www.iris.washington.edu/FDSN/station_book.
- Kramer, S. (1996) Geotechnical Earthquake Engineering. University of Washington.

Agradecimientos

Estos resultados hacen parte del Proyecto de Investigación de la Vicerrectoría Académica 799 "Caracterización De Sismos Colombianos registrados digitalmente en las Estaciones BOCO y SDV."