

MAGNITUD REPRESENTATIVA

Alexander Caneva Rincón

Centro de Investigaciones Universidad Antonio Nariño

Asesor Instituto Geofísico Universidad Javeriana

alexander_caneva@hotmail.com

acaneva@andromeda.uan.edu.co

icaneva@javeriana.edu.co

Resumen: son presentados los resultados de la estimación de la magnitud representativa M_{min} del catálogo de sismos de Colombia, así como también sus variaciones en el espacio (tanto en superficie como con la profundidad) y en el tiempo. La estimación de M_{min} se lleva a cabo mediante el análisis de la concordancia entre los gráficos de recurrencia sísmica empírica (histograma) y la distribución teórica (ley de Gutenberg - Richter). Los valores de las pendientes de los gráficos de recurrencia b -value se obtienen por estimación de máxima verosimilitud. Los valores obtenidos de magnitud representativa son $M_{min} \approx 4,0$ para el intervalo de tiempo desde 1958 hasta 1993 y $M_{min} \approx 2,5$ de 1993 en adelante.

Palabras Clave: régimen sísmico, magnitud representativa, gráfico de recurrencia, b -value

REPRESENTATIVE MAGNITUDE

Summary: In this paper the results of the estimation of M_{min} of the catalogue of earthquakes of Colombia are presented, as well as its variations in space (on surface and with the depth) and in time. The estimation of M_{min} is carried out by means of the analysis of the agreement among the empirical graphic of seismic recurrence (histogram) and the theoretical distribution (law of Gutenberg - Richter). The values of the slopes of the graphics of seismic recurrence b -value are obtained by the method of maximum likelihood estimate. The obtained values of representative magnitude are $M_{min} \approx 4,0$ for the time interval since 1958 to 1993 and $M_{min} \approx 2,5$ since 1993.

Key Words: seismic regime, representative magnitude, graphic of seismic recurrence, b -value

INTRODUCCION

Los registros de la actividad sísmica de cualquier región se caracterizan por el alto grado de heterogeneidad tanto en el tiempo como en el espacio. En el caso de Colombia la heterogeneidad de los registros en el tiempo está relacionada, por ejemplo, con la ausencia de registros instrumentales antes del año 1923 [1, 2], así como también, con el lento proceso de introducción de nuevas estaciones sismológicas (nuevas tecnologías), es decir el lento desarrollo de la red sismológica en el país [3, 4]. Por ello es importante determinar la fiabilidad (en cuanto a precisión se refiere) de la información contenida en el catálogo de sismos de Colombia.

El desarrollo de la red sismológica en Colombia se ha caracterizado por periodos de avance y otros de estancamiento con intervalos de tiempo extensos entre los momentos de cambio y modernización de las estaciones y de la red misma [4]. La introducción en la red de instrumentos más sensibles, con el consiguiente incremento del poder de resolución de la misma, se refleja en la calidad de los datos que ingresan al catálogo de sismos. La calidad y la cantidad de datos obtenidos después de complementar la red sismológica con instrumentos nuevos son diferentes para antes y después de la innovación.

Respecto a la heterogeneidad espacial se deben considerar dos aspectos: primero, la calidad de las estaciones sismológicas y, segundo, su ubicación geográfica [5]. En referencia al primer aspecto cabe anotar