

Sismicidad, sismotectónica y peligrosidad sísmica en la región Cantábrica: nuevos datos a partir de las redes sísmicas SISCAN y MISTERIOS (2014-2020)

Seismicity, seismotectonics and seismic hazard in the Cantabrian re-gion: new data from the SISCAN and MISTERIOS dense seismic networks (2014-2020)

J. A. Pulgar¹, A. Díaz-González¹, D. Pedreira¹, J.M. González-Cortina¹, A. Olivar-Castaño¹, L. Pie-Perales¹, J. Gallastegui¹, M. Ruiz², J. Gallart², J. Diaz², A. Frankovic³ y A. Franco³

¹ Departamento de Geología, Universidad de Oviedo, Oviedo. pulgar@uniovi.es

² GEO3BCN-CSIC, Barcelona

³ Ente Vasco de la Energía (EVE), Bilbao

Palabras clave: sismicidad, sismotectónica, zona vasco-cantábrica, monitorización sísmica, Pirineos

Resumen

La región Cantábrica, al tratarse de una zona tradicionalmente considerada de baja sismicidad, ha suscitado menor atención que otras regiones sísmicamente más activas. Los nuevos datos recogidos por las redes sísmicas temporales implantadas en el marco de los proyectos SISCAN y MISTERIOS (2014-2020) han permitido mejorar el conocimiento acerca de la actividad sísmica de la zona. Durante el periodo del estudio, de casi seis años, se desplegaron más de 50 estaciones en la Región Cantábrica y norte de la Cordillera Ibérica. La densidad de estaciones y la geometría regular de estas redes han permitido registrar una sismicidad significativa. Se han localizado más de más de 1200 terremotos y se han calculado más de 60 mecanismos focales, en una región donde apenas existían este tipo de datos. Los eventos localizados con mayor precisión y los mecanismos focales calculados se utilizaron para avanzar en la interpretación sismotectónica, con la identificación de las principales fallas activas. Por último, se ha llevado a cabo una evaluación de la peligrosidad sísmica de la región cantábrica y del Pirineo occidental. Para ello se ha abordado una modelización probabilista de la peligrosidad sísmica en términos de aceleración pico (PGA) y de aceleraciones espectrales (SA (T)) para un periodo de retorno de 475 años.

Abstract

The present-day seismicity in the Cantabrian region (North of Iberia) is not well known due to the limited coverage of stations from permanent seismic network in the area. Being an area traditionally considered of low seismicity, it has attracted less attention than other seismically more active regions, such as the southeast and northwest of the Iberian Peninsula, or the Pyrenean area. The new data collected by the temporary seismic networks implemented during the SISCAN and MISTERIOS projects (2014-2020) have allowed us to improve our knowledge about the seismic activity in the area. During the study period, for almost six years, a seismic network of more than 50 stations was deployed in the Cantabrian Region and the northern Iberian Chain. The density of stations and the regular geometry of these seismic networks have allowed us to register a significant seismic activity. More than 1200 earthquakes have been located and more than 60 focal mechanisms have been calculated in a region where such data was hard-ly available. The events located with the greatest precision and the calculated focal mechanisms were used to improve the seismotectonic interpretation, with the identification of the main active faults. Finally, an evaluation of the seismic hazard in the Cantabrian region and the western Pyrenees has been carried out. To this end, a probabilistic modeling of the seismic hazard in terms of peak ground acceleration (PGA) and spectral acceleration (SA (T)) has been addressed for a return period of 475 years.