

# IBERARRAY: La componente sísmica del proyecto TopoIberia.

## *IBERARRAY: The seismic component of the TopoIberia research Project..*

J. Morales<sup>1</sup>, A. Pazos<sup>2</sup>, J.L. Gacía-Lobón<sup>3</sup>, D. Córdoba<sup>4</sup>, J. Pulgar<sup>5</sup>, R. Carbonell<sup>6</sup>, A. Villaseñor<sup>6</sup>, J. Díaz<sup>6</sup>, B. Gaité<sup>6</sup>, J. Gallart<sup>6</sup> y grupo de trabajo TopoIberia

- 1 Instituto Andaluz de Geofísica. Universidad de Granada. 18071-Granada, [morales@iag.ugr.es](mailto:morales@iag.ugr.es)
- 2 Real Observatorio de la Armada, San Fernando, Cádiz, [pazos@roa.es](mailto:pazos@roa.es)
- 3 Instituto Geológico y Minero de España, Río Rosas 23, Madrid, [jl.garcia@igme.es](mailto:jl.garcia@igme.es)
- 4 Universidad Complutense de Madrid, Ciudad Universitaria, Madrid, [dcordoba@fis.ucm.es](mailto:dcordoba@fis.ucm.es)
- 5 Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, [pulgar@geol.uniovi.es](mailto:pulgar@geol.uniovi.es)
- 6 CSIC-Instituto de Ciencias de la Tierra "Jaume Almera", Lluís Solé i Sabarís s/n 08020, [rcarbo@ija.csic.es](mailto:rcarbo@ija.csic.es)

**Resumen:** Iberarray, componente sísmica del proyecto TopoIberia, está formada por una red densa de estaciones sísmicas de banda ancha y alta resolución a semejanza del USarray del proyecto Earthscope. Los objetivos que se persiguen con la instalación de Iberarray es estudiar la relación que existe entre los procesos que tienen lugar a escala litosférica y en la corteza de la península Ibérica, mar de Alborán y norte de Marruecos. Esta red está dedicada fundamentalmente a generar una base de datos de formas de onda con una resolución sin precedentes en una zona de especial interés geodinámico como es la región del contacto de placas continentales de Eurasia y África. Esta red está ya instalada en su primera fase, hasta 38.5° de Latitud, conformando una malla de 50x50 km entre estaciones. Iberarray está constituida por 50 estaciones de banda ancha más las aportaciones de las redes permanentes en la zona (IAG-UGR, ROA) y las redes portátiles del IAG-UGR y del ICT-CSIC. Iberarray es el brazo sísmico del proyecto multidisciplinar TopoIberia.

**Palabras clave:** Iberarray, TopoIberia, Estaciones de banda-ancha,

**Abstract:** *Iberarray, the seismic component of the TopoIberia project, is a dense seismic array deployed following the spirit of the USarray of the US Earthscope project, with the aim of studying the link between the deep lithosphere processes and the crust in the Iberian peninsula, Alboran sea and north of Morocco. This network is dedicated to generate a large waveform and catalogue dataset with an unprecedented resolution in the area of the complex interaction between the Eurasia and Africa continental plates. In their first leg the Iberarray up to 38.5° latitude with a spatial grid of 50x50 km. Iberarrays is constituted by 50 broad band high resolution seismic stations plus the permanent broad band seismic stations of the seismic network operating in the region (IAG-UGR, ROA) and also the portable broad band stations of the IAG-UGR and ICT-CSIC. Iberarrays in the seismic branch of the multidisciplinary TopoIberia project.*

**Key words:** *Iberarray, TopoIberia, broad band seismic station.*

## INTRODUCCION

La dinámica interna de un planeta tiene un impacto de forma notable en un amplio rango de procesos superficiales, incluyendo la existencia de tectónica de placas (si en la Tierra y no planetas), volcanismo, campo magnético, estado de esfuerzos en litosfera, subsidencia y movimientos verticales manifestados tanto a escala de cuenca hasta escala continental que se reflejan bien en elevación o subsidencia con impacto en la red de drenaje. TOPOIBERIA con su componente sísmica está dedicado a registrar y obtener nuevos conjunto de datos con una resolución sin precedentes con el objetivo de obtener información sobre los procesos que acontecen a escala litosférica en la región dominada por la convergencia oblicua entre las placas Africana y Euroasiática. Durante la última década se ha realizado un esfuerzo considerable dedicado a aumentar la resolución de los datos adquiridos tanto con equipos permanentes como en redes geofísicas temporales dedicadas a experimentos a gran escala con el fin de

poder modelar los procesos que tienen lugar en el interior de la Tierra y cuantificar su impacto en los procesos superficiales que modelan la topografía. Nuevos proyectos como EARTHSCOPE en USA o TOPOEUROPE en Europa, han comenzado a generar un gran volumen de datos multidisciplinarios con el objetivo de cuantificar la interrelación entre los procesos superficiales y profundos. Este tipo de proyectos multidisciplinarios así como estudios recientes han revelado la importancia e influencia que sobre la topografía tiene los procesos en la litosfera. El grado de impacto de esos procesos, y la relación entre ellos no es lo suficientemente conocida y es objetivo de numerosas investigaciones. Para fijar bien esta relación en la Península Ibérica se ha financiado un proyecto multidisciplinar en denominado TOPOIBERIA. Este proyecto deberá de dar modelos estructurales y evolutivos del conjunto de datos geofísicos que se están obteniendo en la actualidad. Estos datos están siendo recogidos por un conjunto de experimentos temporales que utilizan sistemas de adquisición de alta resolución.

## TECNICAS

Iberarray es la componente sísmica del proyecto TOPOIBERIA, y está dedicada al registro de la actividad sísmica local, regional y telesísmica. Consiste en red densa de estaciones sísmicas de banda ancha. Iberarray se desplegará por toda España y el norte de Marruecos con una densidad espacial del orden de 60x60 km en tres diferentes etapas. Iberarray también utilizará los datos de las estaciones sísmicas pertenecientes a organismos locales, regionales y nacionales. Este despliegue instrumental esta dando ya un volumen da datos con una cobertura uniforme, homogénea y con una resolución sin precedentes. Dentro del proyecto TOPOIBERIA se ha adquirido un nuevo conjunto de estaciones sísmicas digitales de banda ancha y que constituyen la componente sísmica del proyecto. En total se han adquirido 40 estaciones sísmicas compuestas por sensores Trilium de 120 segundos y sistemas de adquisición Taurus (ambos de Nanometrics).

Los sismogramas tanto de terremotos locales como regionales y telesísmos serán analizados utilizando diferentes técnicas y metodologías con el fin de lograr los objetivos marcados dentro del proyecto TOPOIBERIA. En una primera fase se pretendería un aumento en la precisión de las localizaciones de la actividad sísmica local y regional utilizando desde técnicas rutinarias de localización hasta la utilización de métodos de localización utilizando formas de onda. Especial énfasis se realizará a la obtención de imágenes sísmicas a escala litosférica mediante técnicas de inversión tomográfica o mediante el uso de funciones receptoras.

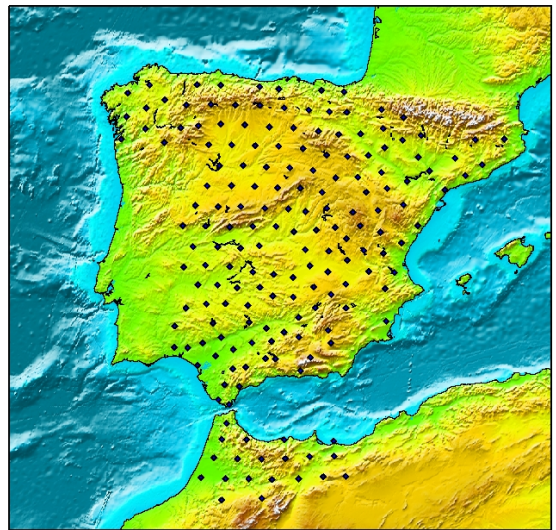


FIGURA 1. Distribución de las estaciones sísmicas planeadas para en España y norte de Marruecos de Iberarray. Además de esta distribución hay que incluir las estaciones sísmicas de banda ancha locales, regionales y nacionales de los diferentes grupos que integran TOPOIBERIA.

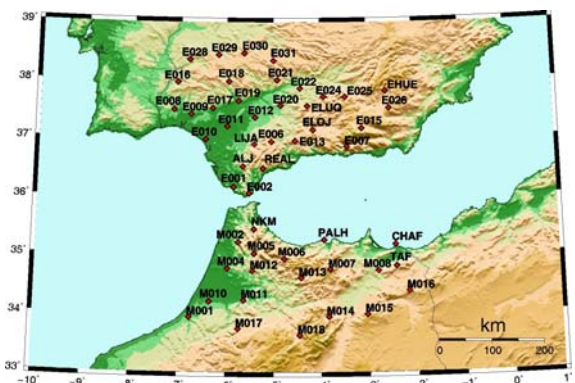


FIGURA 2. Distribución de las estaciones sísmicas instaladas en el sur de España y norte de Marruecos en la primera fase de Iberarray. Se añaden a esta distribución las estaciones sísmicas de banda ancha de las redes locales y regionales permanentes y portátiles de los grupos que integran TOPOIBERIA.

## AGRADECIMIENTOS

Trabajo financiado por el proyecto Topo-Iberia: CSD2006.