

Variaciones laterales en el basamento y cobertera de los Pirineos Centrales

Basement and cover lateral variations in the Central Pyrenees

P. Clariana¹, R. Soto¹, C. Ayala², A.M. Casas-Sainz³, T. Román-Berdiel³, A. Margalef⁴, B. Oliva-Urcia⁵,
E.L. Pueyo¹, E. Beamud⁶, C. Rey-Moral⁷, F. Rubio⁷

1 Instituto Geológico y Minero de España. Unidad de Zaragoza. C/ Manuel Lasala, 44, 9ºB, 50006 Zaragoza. p.clariana@igme.es

2 Instituto Geológico y Minero de España, C/ Ríos Rosas, 23, 28003 Madrid. Actualmente de visita en el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera-CSIC, C/ Lluís Solé i Sabarís s/n, 08028 Barcelona.

3 Geotransfer (IUCA). Universidad de Zaragoza, Departamento Ciencias de la Tierra, C/ Pedro Cerbuna, 12 50009 Zaragoza.

4 Institut d'Estudis Andorrans (IEA), Av. Rocafort, 21, AD600 Sant Julià de Lòria, Andorra.

5 Universidad Autónoma de Madrid, Dpto. Geología y Geoquímica, C/ Tomás y Valiente 7, 28049 Madrid

6 Unitat de Paleomagnetisme (CCiTUB-CSIC), ICT Jaume Almera, C/ Lluís Solé i Sabarís s/n, 08028 Barcelona.

7 Instituto Geológico y Minero de España, C/ Ríos Rosas, 23, 28003 Madrid

Palabras clave: cortes geológicos seriados, modelización gravimétrica 2.5 D, Pirineos Centrales.

Resumen

La deformación Alpina en los Pirineos Centrales dio lugar a un cinturón de pliegues y láminas de cabalgamiento que involucran al basamento paleozoico y a la cobertera mesozoico-cenozoica, esta última despegada sobre las evaporitas del Triásico. La zona de estudio abarca la mitad meridional de la Zona Axial, desde el granito de la Maladeta al oeste hasta el granito de Andorra-Mont Louis al este, así como la parte más septentrional de la Zona Surpirenaica. Este trabajo tiene como objetivo analizar las variaciones laterales de la estructura del subsuelo de la zona de estudio, en base a la estructura ya establecida a partir de trabajos geológicos y geofísicos previos. Para ello se han elaborado seis cortes geológicos seriados partiendo de dichos trabajos, de cartografías geológicas previas e introduciendo datos propios; también se ha llevado a cabo la recopilación y homogenización de los datos gravimétricos existentes (base de datos SITOPO (proyecto TopoIberia) y base de datos del ICGC), y la adquisición de más de 1000 nuevos datos; finalmente se han realizado 231 medidas de densidad de todas las litologías que afloran en el área estudiada. Todo ello para elaborar los mapas de anomalías de Bouguer y anomalía gravimétrica residual de la zona, así como la modelización gravimétrica 2.5 D de los cortes geológicos realizados. Los mapas gravimétricos y los cortes seriados obtenidos permiten observar variaciones laterales relacionadas con (i) la existencia o no de rocas evaporíticas, (ii) variaciones de la geometría en profundidad de los cuerpos ígneos tardi-variscos y (iii) variaciones laterales en la geometría de las láminas de cabalgamiento alpinas que involucran al basamento.

Abstract

The Alpine deformation in the Central Pyrenees generated a fold-and-thrust belt involving Paleozoic basement and decoupled Mesozoic-Cenozoic cover units detached on the main décollement level located in the Triassic evaporites. The study area comprises the southern sector of the Axial Zone from la Maladeta granite in the west to the Andorra-Mont Louis granite to the east as well as the northernmost part of the South Pyrenean Zone. The goal of this work is to analyse lateral variations of subsurface structure of the study area, which was established based on previous geological and geophysical works. With this aim, six serial geological cross sections were built using available geological maps and previous published works together with new data. More than 1000 new gravity stations were acquired and harmonized together with available data from SITOPO database (TopoIberia project) and ICGC database as well as 231 new density measurements taken from all rock types outcropping in the study area. Integration of all this information allowed us to calculate the Bouguer and residual gravity anomaly maps and to carry out 2.5 D gravity modelling along the six cross sections. Both, maps and cross sections, show lateral variations related to (i) occurrence or absence of Triassic evaporites, (ii) different geometry at depth of the Late Variscan igneous bodies and (iii) geometric lateral changes of the alpine basement-involved thrust sheets.