

INFORME ROCAS ÍGNEAS FEDER NO

Félix Bellido Mulas

El objetivo principal de los trabajos realizados en este apartado del proyecto, ha consistido en el estudio de las rocas plutónicas hercínicas aflorantes en el área de estudio, con el fin de delimitar las diferentes unidades de intrusión y de realizar una caracterización petrológica, geoquímica y estructural coherente y precisa de las mismas y de determinar su potencialidad en cuanto a su uso como materias primas (rocas industriales), o aquellas peculiaridades petrológicas, geoquímicas o estructurales que permitan establecer una relación con los indicios y yacimientos minerales existentes o potenciales. Asimismo se ha realizado una campaña de muestreo en algunas de las unidades más representativas, con el fin de realizar su datación radiométrica por el método Rb-Sr. Estos datos geocronológicos no se encuentran disponibles por el momento, debido a problemas técnicos en los laboratorios encargados de las determinaciones analíticas, pero en breve se dispondrá de los datos isotópicos correspondientes a los macizos de Ribadelago, Hermisende, Ladiaro y Pradorramisquedo.

La cartografía geológica existente de gran parte de estos macizos era muy imprecisa, y las diferenciaciones previamente establecidas se habían realizado fundamentalmente en función de características petrográficas o texturales, con lo que las unidades de intrusión resultaban inidentificables. Por tanto, los estudios petrológicos que se realizaron sobre estos materiales plutónicos tenían que ser forzosamente equívocos. Estos problemas tenían una especial incidencia en el sector comprendido entre La Gudiña, Hermisende-Padornelo, Ribadelago y Porto. En este sector se han individualizado las unidades plutónicas de: La Gudiña, La Bouza, Manzalvos-Castromil, Castelo, La Canda, Ladiaro, Hermisende-Padornelo, Santa Colomba, Ribadelago, Quintana y Quintela. Todo este conjunto de granitoides representa un espectro de variación muy similar al existente en el sector NO del Macizo Hespérico (Galicia y NO de Asturias), encontrándose en el representado materiales equivalentes a las granodioritas precoces, granitos de dos micas

sincinemáticos, precursores básicos, granitoides migmatíticos e inhomogéneos, y granitos y granodioritas tardías.

Otros macizos graníticos estudiados y localizados en otras zonas del área cubierta por el proyecto son los de Seoane, Veiga del Bollo, Penouta, el Bao-Bembibre, La Rúa y Ponferrada. Asimismo, se han revisado algunos afloramientos de rocas volcánicas pre-hercínicas intercaladas en diversos tramos de la secuencia sedimentaria ordovícica.

Por lo que respecta a las características composicionales, el espectro de variación fundamental fluctúa entre granodioritas y leucogranitos, con escasos términos más básicos (cuarzodioríticos y tonalíticos) que están representados en algunos enclaves y cuerpos de precursores básicos. Por su quimismo mayoritario, la mayor parte de los cuerpos corresponden a granitoides peraluminicos (biotíticos o de dos micas) con escasa representación de los materiales meta-alumínicos que corresponden en general a algunos enclaves y a los cuerpos de precursores básicos previamente referidos.

En cuanto a las relaciones estructurales, se encuentran unidades afectadas en diverso grado por los desgarres asociados a la 3ª fase hercínica (Complejo granítico de Hermisende-Padornelo, El Bao-Bembibre, Ribadelago, La Bouza, La Canda) y otros cuya intrusión es considerablemente más tardía, correspondiendo a eventos tardi-post-cinemáticos con respecto a las fases hercínicas principales (Ladiaro, Pradorramisquedo, Veiga, Seoane y La Rúa). Algunos de estos macizos pueden estar afectados por importantes accidentes tardihercínicos (Falla de Chandoiro) y por sus rejuegos posteriores como el macizo de Veiga, el macizo de la Bouza y el macizo de La Gudiña.

Con respecto al nivel de emplazamiento, y a las relaciones con los eventos metamórficos regionales, algunos de estos macizos, como el de Hermisende, Padornelo, Ribadelago y La Bouza, presentan relaciones de intrusión que varían entre mesozonales y catazonales, encontrándose en ellos relaciones de mezcla y contactos difusos con los movilizados migmatíticos de los materiales metamórficos de alto grado encajantes. Otras unidades, como el macizo monzogranítico precoz de Manzalvos-Castromil presenta unas relaciones de emplazamiento características de plutones mesozonales

intercinemáticos. Los macizos de Ladiaro, Pradorramisquedo y Veiga, tienen relaciones de intrusión claramente discordantes con respecto a las estructuras hercínicas principales y son disarmónicos y tardios con respecto al pico metamórfico asociado a los procesos más tardios de migmatización regional.

Durante las campañas cartográficas realizadas y con objeto de realizar la caracterización petrológica y geoquímica de los materiales plutónicos y de estudiar los efectos de metamorfismo de contacto producidos por su intrusión, se han tomado más de 200 muestras para la realización de láminas delgadas para estudios petrográficos, 71 muestras para análisis químicos (elementos mayores y traza) y 20 muestras para estudios geocronológicos por el método Rb-Sr.

La gran mayoría de las unidades estudiadas, bajo el punto de vista de su composición química mayoritaria, fluctúan entre granodioritas y leucogranitos y tienen composiciones peralumínicas, encontrándose los materiales más básicos relegados a pequeñas intrusiones de precursores cuarzodiorítico-tonalíticos y a megaenclaves y enclaves de la misma naturaleza, que se encuentran como inclusiones preferentemente en las rocas más básicas del conjunto (granodioritas y monzogranitos predominantemente biotíticos). El cuerpo más básico y de dimensiones más importantes corresponde al macizo principal y apófisis del complejo plutónico de Ribadelago en el que predominan las composiciones tonalítico granodioríticas e incluso más básicas, encontrándose algunas apófisis y pequeñas intrusiones de precursores básicos previamente referidos, asociadas con este macizo complejo. Es también este complejo en el que se encuentra una mayor proporción de rocas meta-alumínicas, con diópsido normativo.

En el diagrama AFM (fig. 1) todo el conjunto de granitoides analizados se sitúa en el campo calcoalcalino, agrupándose la gran mayoría de ellas en un tramo muy diferenciado de la línea evolutiva que define al conjunto. En el extremo más básico del mismo se localiza un grupo de muestras de composición intermedia que pertenecen a los macizos de Ribadelago, Manzalvos, Veiga y Hermisende. La roca más básica, se encuentra considerablemente distanciada del extremo menos diferenciado del espectro

de variación definido por la población ígnea estudiada. Esta roca pertenece a una pequeña apófisis asociable al complejo plutónico de Ribadelago en su extremo noroccidental, que intruye en ortogneisis glandulares algo migmatizadas.

En cuanto al comportamiento de los elementos del grupo de las REE, a pesar de que se aprecian considerables diferencias entre las distintas unidades plutónicas, en los espectros normalizados a la composición condrítica (fig. 2) puede apreciarse que la gran mayoría de ellos se agrupan en un conjunto bastante coherente. Este conjunto presenta una relación media $La_n/Yb_n = 20$ y anomalías negativas en Eu generalizadas y de variable importancia.

Los contenidos de La fluctúan entre 102.04 y 1.60 ppm y los de Yb entre 3.71 y 0.18. Es de destacar que el contenido más elevado en Yb corresponde a los granitoides de La Rua que contienen granate mineral accesorio relativamente abundante.

Los espectros de tierras raras normalizados a la composición media de la corteza continental superior presentan una configuración bastante plana, con una relación media $La_n/Yb_n = 2.6$.

La caracterización geodinámica de los granitoides, a partir de su composición química pone en evidencia en todos los casos que se trata de tipos sinorogénicos (figs. 4A, 4B, 4C, 4D), hecho que es plenamente concordante con las observaciones geológicas regionales. Un hecho a matizar es que en algunos de estos diagramas, una parte de las muestras se proyectan en el campo de los granitoides de arco volcánico o de margen continental activo, lo que es incongruente con el resto de las observaciones geológicas.

Este hecho es debido a que los magmas granitoides con mayor grado de participación de componentes mantélicos tienden a derivar la proyección en estos diagramas hacia el campo de los granitoides de arco volcánico o de margen continental activo. Así se da el caso de que un mismo macizo, dependiendo del grado de hibridación de sus distintas facies tiene muestras que se proyectan en los distintos campos como en el caso de los de Veiga, Manzalvos y Hermisende. También en este mismo sentido se observa que en

la configuración de la nube de puntos que corresponde a las muestras estudiadas no se define ninguna individualización clara de poblaciones y que es una parte no diferenciable de la nube de puntos la que se proyecta en el campo de los granitoides de arco volcánico (VAG).

PUBLICACIONES DE RESULTADOS DEL PROYECTO

Lombardero, M y Díez Montes, A (2002). El Macizo de Pradorramisquedo caracterización petrográfica, geoquímica y posibilidades de aplicaciones industriales. Geogaceta – 32(en prensa).

Bellido, F; Gallastegui, G y Díez Montes, A (2002). Petrología del macizo granítico de Manzalvos-Castromil (NO de la Zona Centro-Ibérica). Geogaceta- 32 (en prensa).

Estas publicaciones se han presentado en el curso de la 32ª Sesión Científica de la Sociedad Geológica de España.