

**UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO**

**UNIBERTSITATEA**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

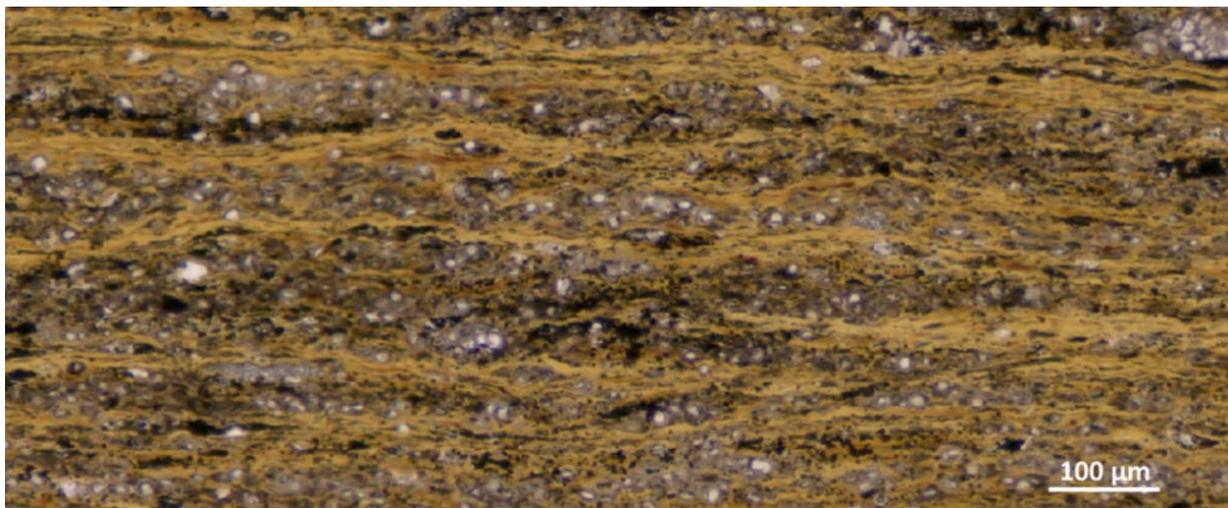


***TESIS DOCTORAL***

**Interpretación deposicional y ambiental de los *black shales* marinos**

**Aplicación al Lías medio de las Cuencas Vasco-Cantábrica y  
Asturiana (Norte de España)**

**Santiago Quesada Garmendia**



**LEIOA, SEPTIEMBRE DE 2024**

## **Resumen**

*La captura del carbono en la biomasa marina y su acumulación en sedimentos y rocas sedimentarias orgánicas es uno de los principales procesos naturales del planeta para la regulación del CO<sub>2</sub>. Entre las rocas orgánicas destacan las capas de black shale, depósitos generalmente de naturaleza arcillosa, contenidos orgánicos elevados y laminación interna, para las que sin embargo no existe un total consenso en su definición. En este estudio se presenta un ejemplo bien documentado de estas facies a partir de una metodología multidisciplinar que combina técnicas estratigráfico-sedimentológicas, geofísicas y geoquímicas.*

*Las alternancias del Lías medio de las Cuencas Vasco-Cantábrica y Asturiana (Mb. Margoso de la Fm. Camino y su equivalente en el Mb. Santa Mera de la Fm. Rodiles) incluyen facies orgánicas y tres horizontes principales de black shale, desarrollados en la Subzona Taylori de la Zona Jamesoni, Subzonas Valdani y Luridum de la Zona Ibex y Subzona Subnodosus y Gibbosus de la Zona Margaritatus. Los horizontes de black shale son similares y correlacionables entre ambas cuencas. Desde el punto de vista estratigráfico, presentan importantes variaciones de espesor, desde unos pocos centímetros hasta varios metros, por la existencia de una importante subsidencia diferencial en la región durante su formación.*

*El conjunto de evidencias del registro en superficie y subsuelo recopiladas en el estudio permite concluir que los horizontes de black shale del Pliensbachiense se depositaron bajo condiciones de anoxia en las aguas de fondo, y en el propio fondo de sedimentación, que habrían favorecido una preservación aumentada de la materia orgánica. Esta conclusión está apoyada por la preservación de la laminación deposicional y la ausencia de bioturbación en las facies de mayor contenido orgánico, la presencia generalizada de pirita, los resultados de los proxis geoquímicos como la relación Pristano/Fitano, la relación entre la relación Pristano/n-C17 y la relación Fitano/n-C18, la presencia de aril-isoprenoides, y el enriquecimiento de los principales elementos traza sensibles a las condiciones anóxicas (V, Ni, Cu, Zn, Mo y U).*

*La existencia de intervalos de black shale contemporáneos a los identificados en la Región Cantábrica en cuencas tan distantes como Wessex, Paris o Lusitanica, realza el papel de los factores de naturaleza supra-regional, como los cambios globales del nivel del mar o las variaciones climáticas, en el enterramiento del carbono orgánico marino en el dominio europeo durante el Pliensbachiense. La aplicación en tales cuencas de la metodología multidisciplinar desarrollada en este estudio permitiría el análisis comparativo de la influencia de los factores regionales y locales en el desarrollo diferencial de los black shales del Jurásico inferior europeo. Esta metodología puede ser también aplicada con el mismo objetivo a facies similares de otros intervalos estratigráficos.*