



GEOLOGÍA AMBIENTAL, CUATERNARIO Y GEODIVERSIDAD
Grupo de investigación en torno a la Geosfera.
Proyectos de Patrimonio geológico.



expociencia
unileon

expociencia
unileon



Con la colaboración de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

<http://expociencia.unileon.es> • #ExpocienciaUnileon •  @unileon •  @unileon •  @unileon_es



PATRIMONIO GEOLÓGICO

Grupo de investigación consolidado Q-GEO: Geología Ambiental, Cuaternario y Geodiversidad. Subgrupo de Biomineralización Área de Paleontología. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Campus de Vegazana s/n. 24007 León.
Responsables: Ismael Coronado Vila y Esperanza Fernández Martínez.
Mails: i.coronado@unileon.es; e.fernandez@unileon.es

OBJETIVOS

Q-GEO es un grupo de investigación consolidado que se articula en torno a especialistas en tres áreas vinculadas al estudio de la Geosfera: la Geología Ambiental, el Cuaternario y la Geodiversidad. El área de Geología Ambiental abarca estudios relacionados con los riesgos y recursos geológicos, realizando trabajos de cartografía de unidades ambientales. La rama dedicada al Cuaternario incluye investigaciones sobre Prehistoria, Geomorfología, evolución del relieve y cambios climáticos. El área de Geodiversidad se ocupa de la diversidad geológica tanto actual, a través del estudio de Patrimonio geológico, como pretérita, con análisis sobre paleoecología y paleobiología de rocas del Paleozoico. En este último campo, se desarrolla una línea especial de trabajo centrada en la biomineralización de organismos vivos y extintos.

Los estudios realizados se abordan mediante técnicas transversales entre las que se pueden citar los Sistemas de Información Geográfica, la Teledetección, varias técnicas algebraicas de codificación o diversos métodos matemáticos para el análisis de datos. En concreto, y para los estudios de biomineralización se abordan diversas técnicas de microscopía, cristalografía y espectrometría con las que se estudian aspectos de la estructura y composición química de los materiales.

LÍNEAS DE TRABAJO

Se puede definir la biomineralización como un conjunto de procesos por los cuales los organismos crean minerales y que puede producirse de forma activa (como nuestros huesos) o pasiva (como los estromatolitos formados por algunas bacterias). El estudio de los biominerales permite entender los mecanismos de formación de esqueletos tanto a escala mineral como bioquímica y tiene importantes implicaciones en medicina, farmacia, veterinaria y ciencia de materiales. Asimismo, los biominerales almacenan información ambiental mediante cambios químicos relacionados con variaciones en las condiciones físicas del medio en el que se formaron (temperatura, salinidad, acidez del agua y contaminantes). Esta información es esencial en estudios sobre el cambio climático y nos permite reconocer eventos del pasado que pudieron ser causa de la extinción de diferentes organismos.

En este contexto, el área de Biomineralización de Q-GEO está desarrollando diversos proyectos:

1. Estudio de los mecanismos de formación de biominerales en organismos recientes y fósiles como corales, peces, artrópodos, anélidos y también en huesos y dientes de mamíferos fósiles.
2. Cristalización de biominerales en el laboratorio y reproducción de los mecanismos empleados por los organismos en la creación de los mismos.
3. Análisis ambiental o climático basado en la información química encerrada en los biominerales actuales y fósiles. Entre ellos: cambios en la temperatura, la acidificación de los océanos y los contaminantes antrópicos del suelo.
4. Diseño de herramientas para identificar a qué organismo corresponden algunos esqueletos fósiles de naturaleza incierta.
5. Diseño de nuevas tecnologías y metodologías de análisis aplicados a los biominerales.
6. Redacción de publicaciones científicas nacionales e internacionales.

RESULTADOS

- Reconstruyendo el esqueleto de un coral tabulado del Carbonífero (2015). ¡Fundamental! 28, 1-46 (Coronado, Pérez-Huerta y Rodríguez).
- Reconstruyendo la asociación inferida coral-alcionario del Carbonífero usando una aproximación biomineral (2015). Geobiology (en inglés), 13(4), 340-356 (Coronado, Fernández-Martínez, Rodríguez, Tourneur).
- Empleo de imágenes multi-elementales en estudios paleoclimáticos a partir de Espectroscopia de Rotura Inducida por Láser (2017). Scientific Reports (en inglés), 7:5080 (Cáceres, Motto-Ros, Moncayo, Trichard, Palascini, Panczer, Marín-Roldán, Cruz, Coronado, Martín-Chivelet).
- Entendiendo la biomineralización en el registro fósil (2019). Earth-Sciences Reviews (en inglés), 179, 95-122 (Pérez-Huerta, Coronado y Hegna).
- Impacto de la acidificación oceánica sobre el efecto vital cristalográfico de los esqueletos de coral (2019). Nature Communications (en inglés), 10, 2896 (Coronado, Maoz, Bosellini, Stolarski).