

Caracterización cristalográfica y mineralógica de restos de sílex de la cueva de Los Canes (oriente asturiano)

María de Uribe-Zorita (1), Patricia Fernández (2), Pedro Álvarez-Lloret (1), Jorge Vallejo-Llano (2), Pablo Arias (2), Celia Marcos (1*)

(1) Departamento de Geología. Universidad de Oviedo, 33007, Oviedo (España)

(2) Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria. 39005, Santander (España)

* corresponding author: cmarcos@uniovi.es

Palabras Clave: Sílex, Moganita, Tamaño de cristalito, Carbonífero. **Key Words:** Chert, Moganite, Crystallite size, Carboniferous.

INTRODUCCIÓN

La gestión de los recursos líticos del Mesolítico ha permanecido prácticamente sin estudiar en la vertiente interior de la Sierra del Cuera (30 km de longitud, a unos 6 km de la costa, en los municipios asturianos de Cabrales, Peñamellera Alta y Peñamellera Baja), lugar donde se encuentra la cueva de Los Canes, yacimiento objeto de esta investigación. Es uno de los yacimientos mesolíticos de interior más importantes de la zona cantábrica y menos estudiados (Arias, 2002). La cueva de los Canes se encuentra en un rellano de la ladera meridional de la Sierra del Cuera, a 325 m de altitud sobre el nivel del mar, orientada en dirección SE-NO. Sus coordenadas son: latitud 43° 19' 28" N y longitud 4° 47' 42" W. La longitud de la cueva es de 50 m y la anchura entre 1 a 2 m. Geológicamente, se encuentra en una región constituida principalmente por rocas paleozoicas (con edades desde el Cámbrico Medio al Carbonífero Superior), elevadas por la orogenia alpina (IGME, 1984).

OBJETIVOS

1) Caracterizar cristalográfica y mineralógicamente muestras de restos de sílex usados en el nivel UE-6 (I, II y III) por moradores de la cueva de Los Canes. 2) Realizar una comparación de las muestras de sílex del nivel UE-6 con las de los afloramientos próximos del oriente asturiano, costeros (playas de Cobijero, La Franca, Pendueles, Vidiago, Andrín, La Ballota, San Antolín) y de interior (Arangas, Asiego, Sotres) (Marcos et al., 2021), para establecer la posible procedencia geológica de las mismas. El contexto geológico de los afloramientos es el mismo que el de la cueva de Los Canes. El fin último es disponer de información útil para establecer rutas de abastecimiento de los sílex usados por los habitantes de la cueva de Los Canes y comprobar si hubo algún tipo de intercambio de materias primas con moradores de otras cuevas.

METODOLOGÍA, RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la caracterización cristalográfica y mineralógica se emplearon varias técnicas: codificación RGB para la determinación del color; el microscopio óptico de polarización por transmisión para conocer la textura, composición mineral y presencia o no de microfósiles (Fig. 1); difracción de rayos X para la identificación de fases y obtención del tamaño de cristalito (Tabla 1); microscopio electrónico de barrido (SEM) y espectroscopia de rayos X de energía dispersiva (EDX) para obtener el contenido elemental (Tabla 2); posteriormente se realizó un análisis de componentes (Fig. 2); la espectroscopia de infrarrojos y Raman (Fig. 3) para conocer las bandas de absorción de los modos de vibración de las moléculas presentes en la muestra; el microscopio electrónico de transmisión de alta resolución (HRTEM) para corroborar la presencia de moganita (Fig. 4).

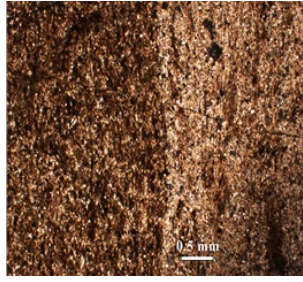


Fig 1. Aspecto del sílex de la cueva de Los Canes en el microscopio óptico de polarización por transmisión (muestra ARA3-18).

Muestras	C	O	Si	Al	Fe	Ca
6II-4482		48,39	51,61			
6IIIB-8907	11,1	59,0	29,4	0,1		0,4
6IIIB-9010	17,2	48,3	29,0	2,0	1,1	2,5
6IIIA-341	14,4	54,5	31,1			

Tabla 2. Composición elemental (%) obtenida con SEM+EDX de sílex de algunos restos de la cueva de Los Canes.

El análisis de componentes no diferencia grupos en la composición elemental de los sílex de los afloramientos de interior y costeros y de los restos de la cueva de Los Canes. Esto indica que la composición de los sílex de la cueva y de los afloramientos próximos es similar.

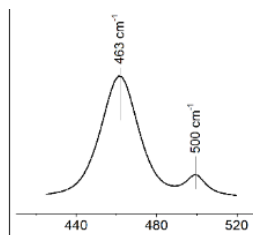


Fig 3. Espectro Raman de una muestra de sílex de la cueva mostrando la banda característica de la moganita a 500 cm^{-1} , y la del cuarzo a 463 cm^{-1} .

Tamaño cristalito (Å)	Muestras
< 1000 Å	6II-3010
1000-2000	6I-3544
2000-3000 Å	6I-3428
3000-4000 Å	6I-5999
> 4000 Å	6II-4482

Tabla 1. Tamaño de cristalito de los sílex de la cueva.

Los valores son similares a los de afloramientos (Marcos et al., 2021), pudiendo pertenecer al mismo periodo geológico, el Carbonífero.

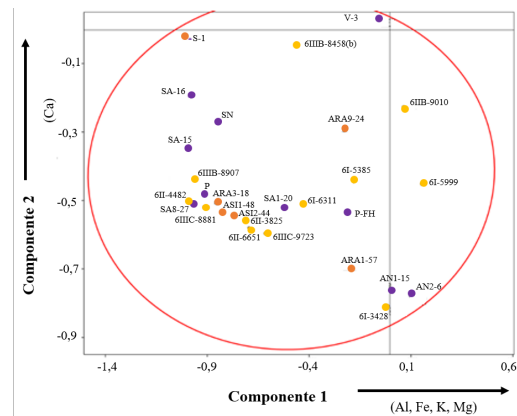


Fig 2. Análisis de componentes.

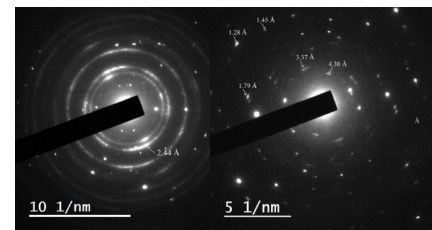


Fig 4. Micrografías SAED mostrando distancias interplanares de la moganita.

CONCLUSIONES

- 1) La composición elemental de los restos líticos de la cueva es similar a la de los afloramientos próximos, por lo que podrían proceder de cualquiera de ellos.
- 2) El tamaño de cristalito del cuarzo del sílex de los restos de la cueva es similar al de los afloramientos próximos, indicando que podrían pertenecer al Carbonífero.
- 3) Las características texturales típicas de la formación Alba (Carbonífero) como bandeo y lineación, microfósiles y materia orgánica, junto a parámetros cristalográficos y composición mineralógica, ayudan a identificar la procedencia de estos recursos líticos.

REFERENCIAS

- Arias Cabal, P. (2002): La cueva de Los Canes (Asturias): Los últimos cazadores recolectores de la Península Ibérica ante la muerte. Universidad de Cantabria, Santander.
- IGME (1984): Mapa geológico de España Hoja n° 56 (Carreña-Cabrales). Escala 1:50000.
- Marcos, C., de Uribe-Zorita, M., Álvarez-Lloret, P., Adawy, A., Fernández, P., Arias, P. (2021): Quartz Crystallite Size and Moganite Content as Indicators of the Mineralogical Maturity of the Carboniferous Chert: The Case of Cherts from Eastern Asturias (Spain). *Minerals*, **11**, 611.