

CARACTERIZACIÓN DEL SÍLEX DEL ABRIGO DE LA QUEBRADA (CHELVA, VALENCIA). RESULTADOS Y VALORACIÓN EN EL CONTEXTO DEL PALEOLÍTICO MEDIO DE LA REGIÓN CENTRAL DEL MEDITERRÁNEO IBÉRICO

Abrigo de la Quebrada (Chelva, Valencia) Flint Characterization.
Results and their Importance in the Context of the
Middle Paleolithic of the Central Area of Mediterranean Iberia

ALEIX EIXEA *, CLODOALDO ROLDÁN **,
VALENTÍN VILLAVERDE *** y JOÃO ZILHÃO ****

RESUMEN Se dan a conocer los primeros resultados obtenidos en la caracterización de los diferentes tipos de sílex documentados en la secuencia del Abrigo de la Quebrada (Chelva, Valencia). Para ello se han utilizado dos técnicas analíticas, Fluorescencia de Rayos-X Dispersiva en Energía (EDXRF) y Difracción de rayos-X (XRD). Los resultados apuntan hacia una homogeneidad del sílex local tipo “Domeño” y a unos tipos de sílex alóctonos que pueden estar vinculados con zonas más alejadas, probablemente en las comarcas centrales y meridionales del País Valenciano.

Palabras clave: Sílex, Fluorescencia de rayos-X, Difracción de rayos-X, Materias primas, Paleolítico medio, País Valenciano.

* IPHES – Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social, Campus Sescelades URV (Edifici W3), 43007 Tarragona. Area de Prehistoria, Universitat Rovira i Virgili (URV), Avinguda de Catalunya 35, 43002 Tarragona. aeixea@iphes.cat

** Instituto de Ciencia de los Materiales de la Universidad de Valencia (ICMUV), Parc Científic, C/ Catedrático José Beltrán 2, 46980 Paterna (Valencia). clodoaldo.rolدان@uv.es

*** Departament Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, Universitat de Valencia, Blasco Ibáñez 28, 46010 Valencia. valentin.villaverde@uv.es

**** ICREA - Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia, Universitat de Barcelona, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona. joao.zilhao@ub.edu

Fecha de recepción: 28/11/2016. Fecha de aceptación: 10/05/2017.

ABSTRACT We offer the results from the characterization of the different flint types documented in the Abrigo de la Quebrada archaeological sequence. Two analytical techniques, X-Ray Fluorescence and X-Ray powder diffraction were used. The results show the homogeneity of the “Domeño”-type local flint and the presence of allochthonous flint types that may relate to rather distant sources such as those already known in the central and southern parts of the País Valenciano.

Key words: Flint, X-Ray Fluorescence, X-Ray powder diffraction, Raw materials, Middle Paleolithic, País Valenciano.

INTRODUCCIÓN

El Abrigo de la Quebrada se encuentra en el margen izquierdo del Barranco de Ahíllas (Chelva). Se trata de un abrigo de unos 38 m de longitud, con una profundidad que oscila entre los 9 y 2 m. La superficie es poco accidentada, con un ligero desnivel en dirección N a S. La orientación del abrigo en posición NW hace que la insolación directa sea escasa, como consecuencia también de las escarpadas vertientes y la poca anchura del propio barranco. El término municipal presenta formaciones montañosas bastante abruptas, pertenecientes al Sistema Ibérico, y dentro de éste a los macizos de Javalambre y Sierra de Utiel (fig. 1).

El yacimiento se integra en la unidad geológica de la Cordillera Ibérica, perteneciente al complejo Jurásico Superior (Kimmeridgiense), donde se depositan calizas pisolíticas y oolíticas en un medio de nerítico a costero con profundidades del orden de los 30 a 40 m. Las calizas, en líneas generales, tienden a reducirse hacia la parte superior. El hecho de que este tramo sea generalmente de carácter micrítico, y sólo excepcionalmente esparítico en la parte superior, indica que el índice de energía del medio no fue extremadamente agitado, sino de tipo medio, con movimientos oscilatorios de agua que, unidos a la presión de las algas en una cuenca rica en carbonatos, dieron lugar a la formación de los pisolitos. En la parte alta del Kimmeridgiense el índice de energía fue mayor, como demuestran la matriz esparítica y la presencia de intraclastos y oolitos. Paleogeográficamente, el Jurásico de la zona se sitúa dentro del dominio de facies Ibérica. Más concretamente, en la zona de paso entre estas facies y las Prebéticas, que algunos autores han denominado facies betibéricas (IGME, 1972).

El Abrigo de la Quebrada fue descubierto en el año 2004 y los trabajos de campo se iniciaron el 2006, mediante la realización de una cata destinada a comprobar la entidad del relleno. Los resultados confirmaron la importancia del yacimiento, ya que en un sondeo de 2 m² la cantidad de material recuperado llegó a las 4000 piezas, líticas y óseas, y con numerosas evidencias de estructuras de combustión (Villaverde *et al.*, 2008). Fue entonces cuando se decidió realizar una primera excavación en extensión, que abarcaba una superficie de 21 m². Se comprobó así que el material no había estado afectado por importantes procesos postdeposicionales y que se encontraba en posición primaria. Hasta la fecha, se han realizado ocho campañas ordinarias excavación, llevadas a cabo los años 2007 y de 2009 a 2015.

Se poseen las siguientes dataciones: en el nivel III, una obtenida a partir de un carbón de *Pinus nigra* recuperado en la capa 5 del cuadro B5 con un resultado

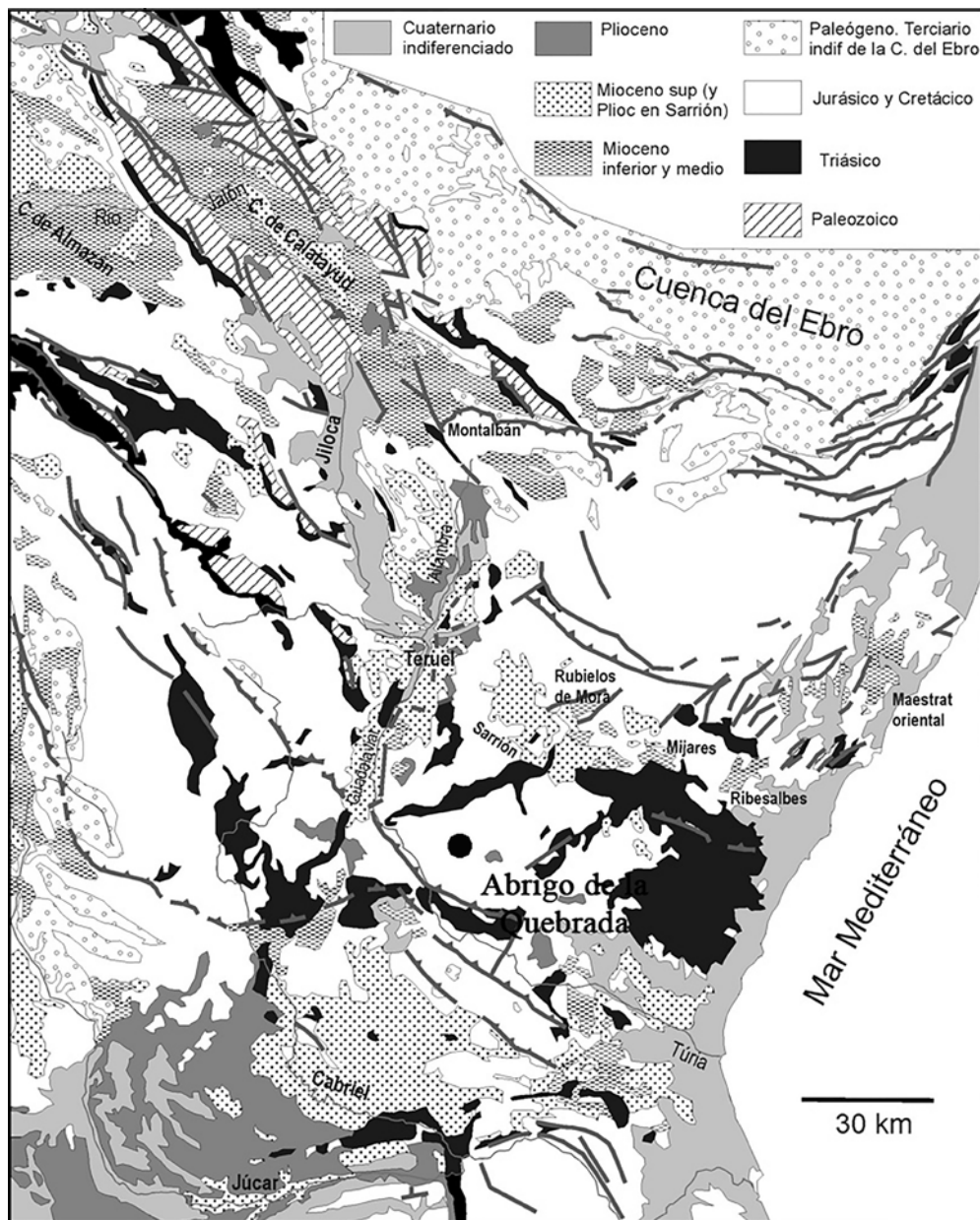


Fig. 1.—Ubicación del yacimiento en el marco geológico de la zona.

de 40500 ± 530 BP (Beta 244003), y otras para el nivel IV, del cual poseemos una primera datación AMS, obtenida de un carbón de *Pinus cf. pinaster* de la capa 7, mediante tratamiento ABA, con un resultado de 43930 ± 750 BP (Beta 244002), y una segunda datación, obtenida mediante el sistema de tratamiento ABOx, de un carbón de *Pinus cf. nigra*, con un resultado de >50.8 ka BP (OxA-24855) (Villaverde *et al.*, 2008; Eixea *et al.*, 2011-2012). Con estos datos los niveles IV y V parece que deben situarse en el MIS 4 y quizás los niveles III y II en el MIS 3. Dos fechas de OSL obtenidas en el nivel VI, con resultados de 79 ± 5 ka y 82 ± 5 ka (Klasen, 2015), permiten situar la cronología del mismo y de los niveles inferiores en el MIS 5.

Dejando de lado el nivel I, revuelto y correspondiente en su mayor parte a la utilización del abrigo como aprisco de ganado, sólo los niveles II al V y VII al IX registran presencia humana. El nivel VI, de casi un metro de potencia es estéril. La superficie excavada es desigual según los niveles: 24 m^2 para el nivel II, 30 m^2 para los niveles III y IV, 21 m^2 para el V, 23 m^2 para los niveles VII y VIII, y 9 m^2 para el IX.

Los materiales excavados en las campañas del 2004 y 2007, han sido objeto de una primera caracterización tecnológica (Villaverde *et al.*, 2008). Su análisis ha estado precedido de la realización de una campaña de prospección para la localización de las fuentes de aprovisionamiento local, realizada el 2008 y de un estudio de las materias primas utilizadas en el yacimiento (Eixea *et al.*, 2011).

PROTOCOLO DE TRABAJO

Ante la ausencia de estudios centrados en la caracterización de las materias primas disponibles en la zona en la que se ubica el Abrigo de la Quebrada, el principal objetivo de la investigación ha sido ofrecer un contexto petrográfico de los materiales recuperados en el yacimiento. Para ello se han comparado con las materias primas localizadas en su entorno inmediato. El objetivo de esta metodología se centra en constituir un *corpus* de datos lo suficientemente amplio como para poder definir los distintos tipos de sílex con la mayor resolución posible.

En primer lugar, la determinación lítica de los materiales se ha realizado en términos macroscópicos y con la ayuda de una lupa binocular. Tras una primera clasificación macroscópica, que ha atendido a los parámetros habituales en este tipo de trabajos (color, textura, impurezas y características del córtex), se ha utilizado una lupa binocular de 40 aumentos que ha permitido precisar algunas de las características morfológicas de los minerales que componen la roca (Eixea *et al.*, 2011).

En segundo lugar, se han realizado análisis no destructivos mediante Fluorescencia de Rayos-X Dispersiva en Energía (EDXRF) (tabla 1) de cada una de las muestras y, otros destructivos, a través de Difracción de rayos-X (XRD) (tabla 2) método polvo en algunos de los restos de menor entidad (esquirlas e informes). Todo ello se ha llevado a cabo en la Unidad de Arqueometría del Instituto de Ciencia de Materiales de la Universidad de Valencia (ICMUV).

La instrumentación utilizada consta de los siguientes elementos:

TABLA 1
NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS DE SÍLEX ANALIZADAS (LAS SIGLAS CORRESPONDEN A LA NOMENCLATURA UTILIZADA EN LOS ANÁLISIS. EN LAS PIEZAS SIGLADAS SOLO SE HA REALIZADO ANÁLISIS NO DESTRUCTIVO MEDIANTE FLUORESCENCIA DE RAYOS-X Y EN LAS NO SIGLADAS SE HA REALIZADO ANÁLISIS EDXRF Y DIFRACCIÓN DE RAYOS-X (XRD), PREVIA MOLTURACIÓN DE LAS MISMAS)

| AFLORAMIENTOS SÍLEX NATURAL TIPO “DOMEÑO” | ALÓCTONOS | |
|--|----------------------|--------|
| M1: Collado de las Granzas | Q06A4-4-16 (A16) | TIPO 1 |
| M2: Corrales de Silla | Q07G3-4-1134 (A1_1) | |
| M3: El Mozul | Q07G3-5-20 (A1_2) | |
| M4: CV390, km 8 | Q07D3-5-12 (A12) | |
| M5: Loma del Carpintero | Q07G5-2-2 (A2_1) | |
| SÍLEX LOCAL TIPO “DOMEÑO” (EIXEA <i>ET AL.</i> 2011) | Q07I3-2-168 (A2_2) | TIPO 2 |
| L1: Q07I3-5-41 (L41) | Q07C5-1-2 (A2_3) | |
| L2: Q07D5-2-8 (L08) | Q07C3-5-5 (A2_4) | |
| L3: Q07I3-5-54 (L54) | Q07E3-2-23 (A2_5) | |
| L4: Q07C5-5-21(L21) | Q07G3-3-7 (A2_6) | |
| D1: Q07I5-5-15 | Q07E4-2-566 (A2_7) | |
| D2: Q10G3-13-20 | Q10G3-13-22 (A2_8) | |
| D3: Q07S-144 | Q07I3-5-7 (A2_9) | |
| D4: Q07G4-2-19 | Q10G3-14-821 (A2_10) | |
| D5: Q07S-116 | Q07E3-4-1 (A01) | |
| D6: Q07I3-3-29 | Q07S-147 (A3_1) | TIPO 3 |
| COVA DE LES CENDRES (TEULADA-MORAIRA, ALICANTE) | Q07B3-4-9 (A3_2) | |
| C: CC03A14-12-1 (Cendres) | Q07G5-2-19 (A3_3) | |
| CC03D14-8-3 (CC_1) | Q07E3-4-1778 (A3_4) | |
| CC03D14-10-132 (CC_2) | 561 (A3_5) | |
| CC03D14-8-5 (CC_3) | 24 (A3_6) | |
| AFLORAMIENTO SÍLEX NATURAL TIPO “SERRETA” (MOLINA <i>ET AL.</i> 2010) | | |
| S1 | | |
| S2 | | |

● XRF:

- Generador de rayos-X (30 kV y 1 mA, con ánodo de plata) que emite la radiación que excita la fluorescencia de la muestra.
- Detector de la radiación de fluorescencia emitida por la muestra al ser excitada por los rayos-X del generador, tipo Si-PIN (FWHM 180 eV @ 5.9 MeV).
- Sistema de adquisición y procesamiento de la señal electrónica generada en el detector que nos da información de la energía e intensidad de cada línea

TABLA 2
 NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS DE SÍLEX ANALIZADAS MEDIANTE DIFRACCIÓN DE RAYOS-X (XRD), PREVIA MOLTURACIÓN DE LAS MISMAS

| AFLORAMIENTOS SÍLEX NATURAL TIPO “DOMEÑO” | SÍLEX LOCAL TIPO “DOMEÑO” (EIXEA <i>ET AL.</i> 2011) |
|--|---|
| M1: Collado de las Granzas | L1: Q07I3-5-41 (L41) |
| M2: Corrales de Silla | L2: Q07D5-2-8 (L08) |
| M3: El Mozul | L3: Q07I3-5-54 (L54) |
| M4: CV390, km 8 | L4: Q07C5-5-21(L21) |
| M5: Loma del Carpintero | ALÓCTONOS |
| | T1: Q06A4-4-16 (A16) |
| | T2: Q07D3-5-12 (A12) |
| | T3: Q07E3-4-1 (A01) |

de fluorescencia del espectro. Estos componentes son de reducidas dimensiones y constituyen la parte portátil del espectrómetro y están montados sobre un soporte articulado con suficientes grados de libertad para optimizar la geometría de medida.

- XRD:

- La identificación de las fases cristalinas mediante XRD se ha realizado sobre muestras molturadas manualmente en mortero de ágata en un difractor Seifert XRD 3003 TT. Las medidas cubren un intervalo angular 2θ entre 2° y 70° con un intervalo de paso de 0.08° . La identificación de fases se realizó a partir de la comparación con una base de datos basada en patrones JCPDS.

Por el momento, en cada muestra se ha realizado un único análisis, por lo que, teniendo en cuenta la heterogeneidad de la composición de la materia prima, los resultados obtenidos tienen un carácter preliminar. Las medidas sobre una misma muestra varían en función del punto analizado, confirmando la referida heterogeneidad de la materia prima. En este sentido, se encuentra en proceso la realización de un número mayor de medidas en cada muestra seleccionada, para aumentar el tiempo de análisis y mejorar la estadística.

También se han analizado por difracción de rayos-X, método polvo, las componentes cristalinas de las muestras de sílex: M1, M2, M3, M4, M5, L1, L2, L3, L4, T1, T2, y T3. Las fases cristalinas detectadas se reducen a cuarzo y calcita en diversas proporciones en las diferentes muestras. No se han detectado otras fases cristalinas que pudieran proporcionar un agrupamiento en bases a diferencias o características comunes halladas en los espectros de difracción.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

El estudio se centra en los tres primeros niveles de la secuencia. Con objeto de establecer una metodología que permita agrupar muestras con características comunes, se ha procedido a establecer valores relativos de las líneas de fluorescencia de Si (elemento básico en la composición del sílex) respecto al Ca y Fe. En primer lugar, destacar como en los espectros de los puntos de análisis pueden observarse que los elementos representativos de las muestras son Si, Ca y Fe (fig. 2). No obstante, se ha observado que las costras superficiales (de naturaleza calcárea) pueden inducir líneas de fluorescencia de Ca que no estén asociadas con el sílex en sí, sino con el estado de la superficie. Por lo tanto se ha optado por caracterizar las muestras a partir de las relaciones entre las áreas de las líneas de fluorescencia del Si y del Fe. Las intensidades de las líneas de fluorescencia de estos tres elementos presentan claras variaciones y diferencias dentro del conjunto analizado. Los picos asociados a Ar y Ag corresponden al gas argón presente en el aire y al ánodo de plata del tubo de rayos-X del equipo (fig. 3).

En los distintos niveles hasta hora excavados se han podido constatar diferentes tipos de litologías. A grandes rasgos, se pueden apreciar dos tipos diferentes de rocas: por un lado, las rocas sedimentarias, como el sílex y la caliza, y por otro lado, las

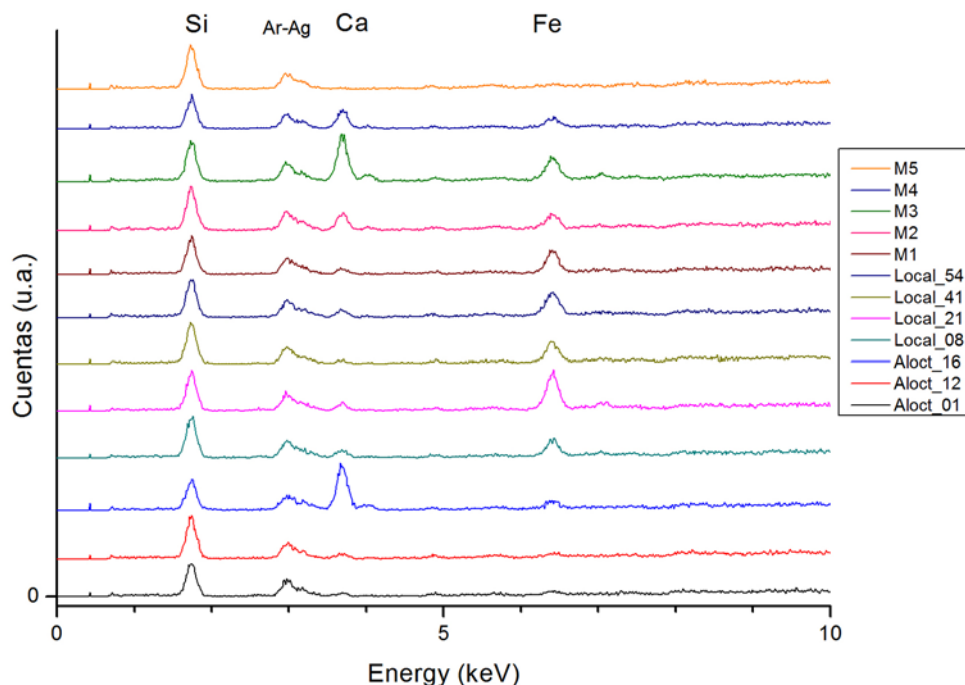


Fig. 2.—Espectros EDXRF de las muestras procedentes de afloramientos de sílex (M1 a M5), de lascas de sílex sigladas catalogadas como locales (Local_xx) y de lascas de sílex sigladas catalogadas como alóctonas (Aloct_xx).

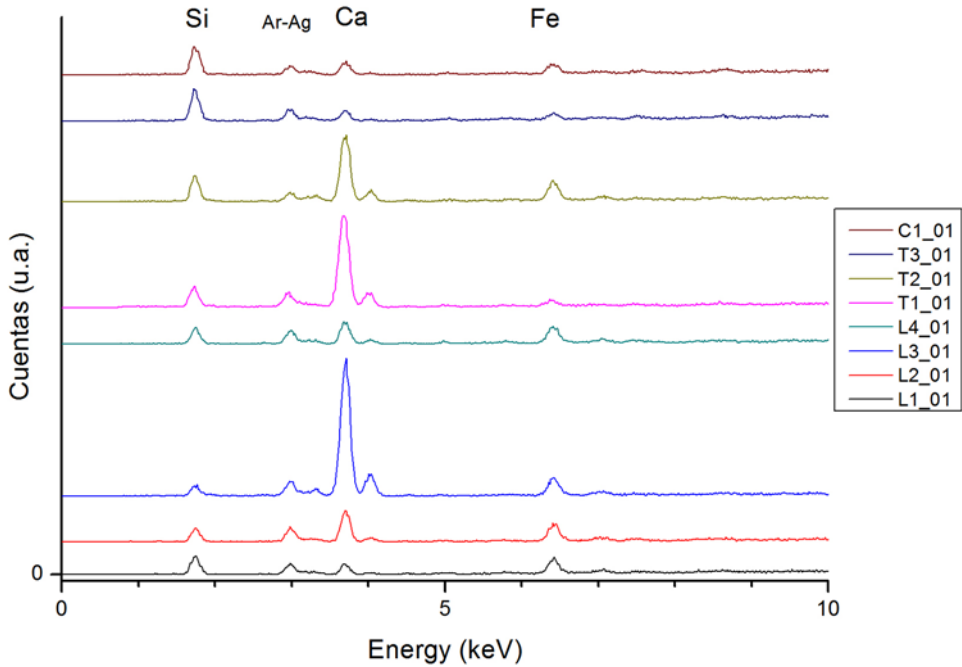


Fig. 3.—Espectros EDXRF de las muestras de lascas de sílex no-sigladas catalogadas como locales (L1 a L4) y de lascas de sílex no-sigladas catalogadas como alóctonas (T1 a T3 y C1).

TABLA 3
NÚMERO TOTAL DE PIEZAS POR MATERIAS PRIMAS Y NIVELES CON SUS PORCENTAJES

| | <i>Nivel I</i> | <i>Nivel II</i> | <i>Nivel III</i> |
|-----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Sílex | 193 (78,5%) | 600 (76,3%) | 950 (68,7%) |
| Caliza | 15 (6,1%) | 94 (12%) | 168 (12,1%) |
| Cuarcita | 36 (14,6%) | 92 (11,7%) | 259 (18,7%) |
| Cuarzo | 2 (0,8%) | — | 6 (0,4%) |
| Total | 246 | 786 | 1383 |

rocas metamórficas, como la cuarcita o el cuarzo (tabla 3). El sílex es la materia prima más abundante en todos los niveles, seguida de las calizas (Eixea, 2012) y las cuarcitas, que mantienen porcentajes menores, aunque también importantes. El cuarzo, por su parte, lo encontramos de forma esporádica.

El sílex de carácter local, denominado de “tipo Domeño”, es el más abundante, debido a que el estratotipo se sitúa en las laderas del río Turia, en las proximidades al antiguo pueblo de Domeño (en la actualidad demolido). Las coordenadas del corte son X= 0° 58’ 20” Y= 39° 42’ 08”, y se encuentra dentro de la hoja 27-26 (666) Chelva (Gómez y Fernández, 2004). Este sílex se engloba en formaciones pertenecientes al Jurásico medio (Dogger) de la Cordillera Ibérica, encajado a modo de vetas dentro de bloques de calizas microcristalinas. A pesar de que el color muestra una gran variabilidad interna, los restos pertenecen a un mismo origen geológico. Se caracteriza por una buena calidad para la talla, con una granulometría fina y un aspecto brillante. La superficie es lisa y sin inclusiones, opaca y de textura microcristalina. Al profundizar en sus detalles, este sílex posee mosaicos de macrocuarzo detrítico y numerosas inclusiones que van dependiendo del subtipo y de las variantes del mismo afloramiento. Los componentes no silíceos ponen de manifiesto la presencia de óxidos de hierro (hematites), tanto dispersos como en agrupaciones, y de otros minerales relictos. Se aprecia como el carbonato cálcico de este conjunto es anterior a la silicificación, tal y como demuestran los contactos cóncavos y convexos observados. Las espículas de esponjas triaxonas y microfóraminíferos nos indican un ambiente de formación marino. También se documenta un proceso de silicificación por etapas, formando una primera generación de cuarzo fibroso y una segunda de granos de macrocuarzo.

Es posible establecer toda una serie de subgrupos o variantes del sílex de “tipo Domeño”. Es de esperar que las nuevas campañas de excavación permitan ampliar la información de estas variantes para incrementar su clasificación y/o matizar los resultados hasta ahora obtenidos. En la actualidad podemos determinar las siguientes variantes (Eixea *et al.*, 2011):

- Subtipo 1: sus principales rasgos definitorios son las tonalidades grisáceas, con bandas horizontales de coloración blanquecina a lo largo de las piezas. Esto se debe al periodo de sedimentación lento del sílice en un ambiente de formación marino. También presenta una rugosidad acusada fruto de la alta porosidad y de la falta de silicificación total del material.
- Subtipo 2: variante más cristalina y silicificada que el anterior. Sus colores son los grises claros con tonalidades blancas. Los altos intraclastos como las inertitas, óxidos de hierro, espículas de esponjas o pseudomorfos de calcita y dolomía hacen que aparezcan pequeñas oquedades en la superficie de las piezas.
- Subtipo 3: es un grupo con tonalidades más blanquecinas y grisáceas. Se observa un alto porcentaje de granos de macrocuarzo detrítico y una alta porosidad debido a que no está aún rellenado de carbonatos.
- Subtipo 4: es el más oscuro, con colores azulados oscuros junto con motas negruzcas que abarcan toda la superficie del material. El grano es fino, liso y brillante, y las aptitudes para la talla son buenas. Fruto de ello es la gran cantidad de materiales en esta variante documentados en los diferentes métodos de talla. Es significativa la alta variedad de material biogénico que se observa, como espículas de esponjas, agujas de erizos y elementos vegetales.

- Subtipo 5: es poco habitual en el yacimiento debido, en parte, a la calidad media del material. La coloración es azul oscura, de aspecto mate. Se compone de cristales romboédricos (pseudomorfos de calcita y dolomía). La alta variedad de intrusiones y óxidos de hierro hace que la superficie sea muy rugosa y la fractura más propia de las calizas silíceas que del sílex.
- Subtipo 6: tiene medidas del grano grandes y texturas macrocristalinas. Su color es marrón con tonalidades claras y posee altos niveles de óxidos de hierro (hematites). Su cuantificación en el yacimiento es baja y no se vincula con el material retocado. Tan solo destacan algunas lascas sin configurar y de dimensiones reducidas.

Al recurrir a las técnicas analíticas propuestas, observamos como el sílex local de tipo “Domeño” y sus variantes conforman un grupo homogéneo (L y D). Como ya se había atestiguado mediante criterios macroscópicos, a pesar de su variabilidad en los colores y texturas (impurezas, concavidades y medida del grano), los restos parecen tener un mismo origen geológico. A pesar de ello, los análisis microscópicos muestran un cierto grado de variabilidad en su composición. Pensamos que esto puede deberse a los diferentes afloramientos de la zona (M) y su composición geomorfológica y a otro factor que también debemos tener en cuenta en estos análisis, que tiene que ver con el momento de realizar las medidas en una misma muestra, ya que los resultados varían en función del punto analizado, reflejando la heterogeneidad inherente a la materia prima analizada. Esto explicaría también las diferencias que observamos en la dispersión de los puntos de la gráfica en la que se incluyen las muestras analizadas y los afloramientos de la zona (fig. 4). En esta

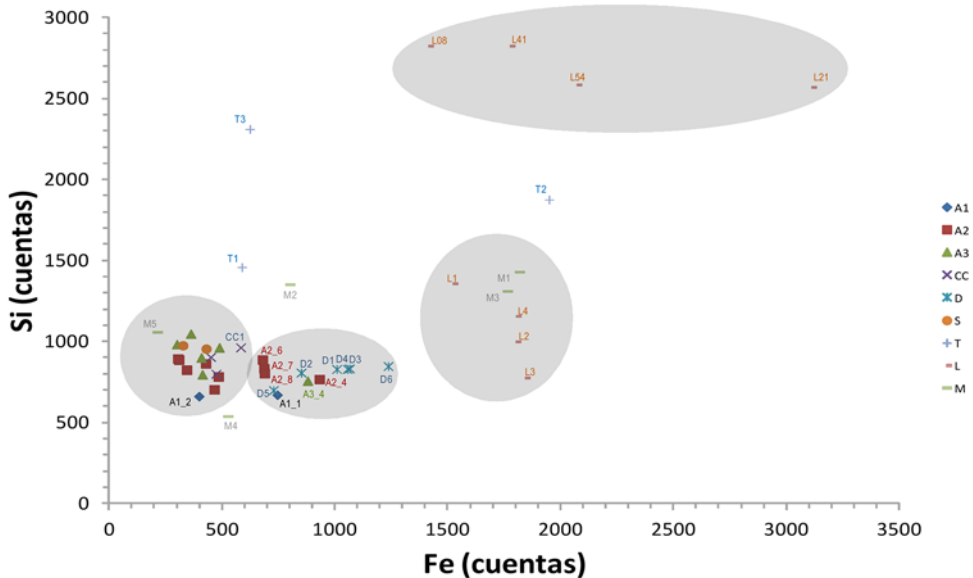


Fig. 4.—Conjunto de medidas realizadas en todas las muestras (Sílex Tipo “Domeño” y sus afloramientos naturales, materiales alóctonos, Cova de les Cendres y afloramiento natural Tipo “Serreta”).

distribución se intuyen agrupaciones que indican una materia prima de características bien diferenciadas en su composición. Tanto el grupo L08, L41, L54 y L21, como el de L1, L2, L3 y L4, se construyen a partir del sílex “Domeño”. La técnica XRF no es muy sensible a los elementos minoritarios, por lo que no podemos establecer diferencias basándonos en la presencia/ausencia de elementos diferentes a Si, Ca y Fe. De este modo, será necesario usar en el futuro otras técnicas con mayor sensibilidad, aún a costa de necesitar destrucción de las muestras objeto de análisis.

También podemos observar un tercer grupo formado por materiales pertenecientes al tipo “Domeño” (D1, D2, D3, D4, D5 y D6) que se relacionan con algunos de los tipos considerados como alóctonos (A1_1, A2_4, A2_6, A2_7, A2_8 y A3_4). La explicación más razonable en este sentido es que los componentes mineralógicos analizados (Si y Fe) en estas piezas tengan valores porcentuales similares, más que tratarse de un único grupo, ya que se observan diferencias tanto a nivel macroscópico (medidas del grano, impurezas o elementos biogénicos) como tecnológico (cadenas operativas y secuencias de talla utilizadas en las diferentes materias primas) que hacen que los materiales agrupados disten mucho de ser similares.

Respecto al último grupo, los datos obtenidos, aunque como ya hemos comentado son preliminares y su estudio no está terminado, resultan del máximo interés. De entrada, podemos señalar que todos los materiales de carácter alóctono, como son el Tipo 2 y el Tipo 3 de Quebrada (Eixea *et al.*, 2011), presentan rasgos similares a los de las piezas muestreadas en los yacimientos de Cova Negra (Xàtiva), Cova de les Cendres (Teulada-Moraira) y del afloramiento natural de sílex tipo “Serreta” (Molina *et al.*, 2010), una variedad que aparece bien documentada en los yacimientos del valle de Alcoi, como El Salt y l’Abric Pastor. Por tanto, las primeras observaciones a nivel macroscópico realizadas en anteriores trabajos sobre estos materiales, se corroboran con estos resultados analíticos y sugieren el empleo de materias primas similares en todos estos yacimientos.

CONCLUSIONES

Con los datos expuestos en este estudio podemos realizar una serie de valoraciones que, como ya hemos comentado, se deben tomar como preliminares. En este sentido, se encuentra en proceso la realización de un número mayor de analíticas sobre las mismas muestras que permitan obtener un mejor detalle de los componentes mineralógicos y geomorfológicos de los distintos tipos de sílex. El objetivo es llevar a cabo en torno a cinco medidas en cada muestra para aumentar el tiempo de análisis y mejorar la estadística de los resultados.

También pensamos que se debe ampliar el protocolo de análisis, incluyendo nuevas técnicas como la espectrometría Raman, el método Rietvel, las láminas delgadas o el ICP-MS (Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry). Estos trabajos ya están en curso, aunque habrá que esperar a un futuro próximo para obtener los resultados y poder valorarlos en relación con los que ahora presentamos.

Respecto a los resultados obtenidos, los datos que se infieren nos llevan a formular las siguientes reflexiones. En primer lugar, el sílex tipo “Domeño” el cual

constituye el material mayoritario en los niveles I al III de Quebrada (en torno al 90% en los tres niveles) parece conformar un grupo homogéneo, tal y como queda reflejado a partir de sus características tanto macro como microscópicas. Dentro de éste se han podido diferenciar hasta seis subtipos considerando diversos caracteres discriminantes y elementos que no aparecen en todos los subtipos, pero siempre dentro de una misma unidad de materia prima. Es importante destacar como este tipo tiene una limitación espacial muy importante, ya que tan sólo se ha podido identificar en yacimientos alrededor de 50-80 km de radio desde Quebrada, sin poder constatar su presencia en aquellos que están fuera de este ámbito ni en cronologías anteriores ni en posteriores. Sí que ha podido observar dentro de este radio la presencia de este tipo tanto en los yacimientos de cronologías del Paleolítico medio como son Rambla de los Morenos (Requena), San Luís (Buñol), Barranco de Carcalín (Buñol) y Las Fuentes (Navarrés), como en cronologías más modernas, casos de los yacimientos epipaleolíticos de la Covacha de Llatas (Andilla) y Mangranera (Andilla), y el yacimiento calcolítico de la Ereta del Pedregal (Navarrés).

Estos factores nos hacen pensar en un tipo de sílex con un marcado carácter local, independientemente de la cronología, y que no tiene una mayor difusión fuera de los afloramientos naturales de la zona en la que se circunscribe y en la que se encuentran los yacimientos citados. A pesar de tener unas buenas aptitudes para la talla y de que con el se pueden obtener todo tipo de útiles a partir de diferentes procesos de talla (Villaverde *et al.*, 2008; Villaverde *et al.*, 2012), su empleo durante el Paleolítico y etapas posteriores de la Prehistoria no parece ir más allá de las fronteras establecidas.

Es en esta perspectiva en la que entran a formar parte los otros tipos de sílex (tipos 1, 2 y 3) que aparecen representados en la secuencia de Quebrada, en este caso con índices mucho menores (en torno al 4 y 6%). En el estado actual en el que se encuentra su estudio y caracterización, no se han podido determinar los afloramientos naturales de estos tipos en la zona prospectada (50 km de radio desde Quebrada). Nada diferencia en este aspecto, por tanto, el aprovisionamiento de materias primas de Quebrada del conocido en el resto de yacimientos de esas mismas cronologías (Féblot-Augustins, 1999; Geneste, 1990; Turq, 2000). Las materias primas locales dominantes se complementan con materiales que apuntan a distancias de más de 100 km, aún cuando existan yacimientos cuyos materiales lejanos remiten a estrategias de aprovisionamiento diferidas en tiempo y espacio (Ríos, 2010).

En este sentido, aunque los resultados no dejen de ser preliminares y se encuentren todavía en curso de estudio, podemos considerar la presencia de estos tipos de sílex autóctonos en Quebrada en yacimientos situados a cierta distancia. Es el caso del tipo 1 que se documenta en la Cova del Parpalló y Cova de la Petxina (ambos a 100 km), el tipo 2 en Cova del Bolomor, Cova Negra (100 km) y Abric Pastor (130 km), y el tipo 3 que lo encontramos en Cova del Parpalló (100 km), Cova de les Malladetes (100 km) y Cova de les Cendres (150 km). La existencia de esos tipos de sílex en yacimientos que distan más de 100 km, hace necesaria una mayor definición de los mismos y el desarrollo de estrategias de investigación que permitan corroborar el alcance y la importancia de los posibles trayectos del sílex a larga distancia a nivel

regional; un tema que resulta de importancia para determinar el marco territorial de las poblaciones del Paleolítico medio en la región central del Mediterráneo ibérico.

Análisis y datos de este tipo permitirían reflexionar en torno a los patrones de movilidad de estos grupos y la utilización de territorios extensos, integrando en su valoración las zonas de paso y los corredores naturales del País Valenciano (Aura *et al.*, 1993). Un paso necesario para una mejor caracterización de la estacionalidad de ocupación de los yacimientos estudiados. Por el momento, los datos disponibles parecen apuntar hacia un patrón de movilidad que relaciona las zonas interiores con la costa, a través de los corredores del Turia, de la Plana de Utiel y del Magro. Estos desembocan en la gran llanura de Valencia la cual permite una movilidad mucho mayor hacia el norte y, sobre todo hacia el sur, donde entrarían en contacto con los yacimientos del núcleo de La Safor y el Comtat (Cova Negra, Cova Foradada, Cova del Gat y Cova de la Petxina) y los valles de Alcoi (Cova Beneito, Abric del Pastor y El Salt).

AGRADECIMIENTOS

La investigación de este trabajo se ha beneficiado de las siguientes ayudas: “El pasado lejano: aproximación a la conducta y la ocupación del territorio en el paleolítico valenciano” (PROMETEO/2017/060) y “Paleolítico medio y superior en la vertiente mediterránea ibérica (Valencia y Murcia)” (HAR2014-52761).

Queremos dar las gracias a los organizadores del workshop, Andoni Tarriño, Xavier Mangado, Xavier Terradas y Antonio Morgado, así como a Ana Álvaro y a Chitina Moreno, su invitación para participar en el workshop “Sílex, trazadores litológicos de larga distancia durante la Prehistoria de la Península Ibérica”, celebrado en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Burgos) los días 27 y 28 de junio de 2011.

BIBLIOGRAFÍA

- AURA, E., FERNÁNDEZ, J. y FUMANAL, M.^a P. (1993): “Medio físico y corredores naturales: notas sobre el poblamiento paleolítico del País valenciano”, *Recerques del Museu d’Alcoi* 11, pp. 89-107.
- EIXEA, A., VILLAVERDE, V. y ZILHÃO, J. (2011): “Aproximación al aprovisionamiento de materias primas líticas en el yacimiento del Paleolítico medio del Abrigo de la Quebrada (Chelva, Valencia)”, *Trabajos de Prehistoria* 68:1, pp. 65-78.
- EIXEA, A., VILLAVERDE, V., ZILHÃO, J., SANCHIS, A., MORALES, J., REAL, C., BERGADÀ, M. (2011- 2012): “El nivel IV del Abrigo de la Quebrada (Chelva, Valencia). Análisis microespacial y valoración del uso del espacio en los yacimientos del Paleolítico medio valenciano”, *Mainake* XXXIII, pp. 127-158.
- EIXEA, A. (2012): “Aprovechamiento de las calizas en el Paleolítico medio del Abrigo de la Quebrada (Chelva, Valencia)”, *Archivo de Prehistoria Levantina* XXIX, pp. 53-64.
- FÉBLOT-AUGUSTINS, J. (1999): “La mobilité des groupes paléolithiques”, *Bulletins et Mémoires de la Société d’Anthropologie de Paris, Nouvelle Série* 11:3-4, pp. 219-260.
- GENESTE, J. M. (1990): “Développement des systèmes de production lithique au cours du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale”,

- Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe* (Farizy, C., ed.), Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France 3, Nemours, pp. 203-213.
- GÓMEZ, J. y FERNÁNDEZ, S. (2004): "Las unidades litoestratigráficas del Jurásico Medio de la Cordillera Ibérica", *Geogaceta* 35, pp. 91-94.
- IGME (Instituto Geológico y Minero de España) (1972): *Hoja 666, 27-26, Chelva*. E. 1:50.000, Segunda serie, Primera edición, Servicio de Publicaciones, Ministerio de Industria, Madrid.
- KLASEN, N. (2015): OSL dating of sediment samples from Spain by order of SFB 806, subproject C1 (series Quebrada). Rapport non publié.
- MOLINA, F. J., TARRIÑO, A., GALVÁN, B. y HERNÁNDEZ, C. (2010): "Áreas de aprovisionamiento de sílex en el Paleolítico medio en torno al Abric del Pastor (Alcoi, Alicante)", *Recerques del Museu d'Alcoi* 19, pp. 65-80.
- RIOS, J. (2010): "Organización económica de las sociedades neandertales: el caso del nivel VII de Amalda (Zestoa, Gipuzkoa)", *Zephyrus* 65, pp. 15-37.
- TURQ, A. (2000): "L'approvisionnement en matières premières lithiques", *Paléo* 2, pp. 391-415.
- VILLAVERDE, V., EIXEA, A. y ZILHÃO, J. (2008): "Aproximación a la industria lítica del Abrigo de la Quebrada (Chelva, Valencia)", *Treballs d'Arqueologia* 14, pp. 213-228.
- VILLAVERDE, V., EIXEA, A., RIOS, J. y ZILHÃO, J. (2012): "Importancia de la producción microvallois en los niveles I al III en el Abrigo de la Quebrada (Chelva, Valencia)", *Zephyrus* LXX, pp. 13-32.