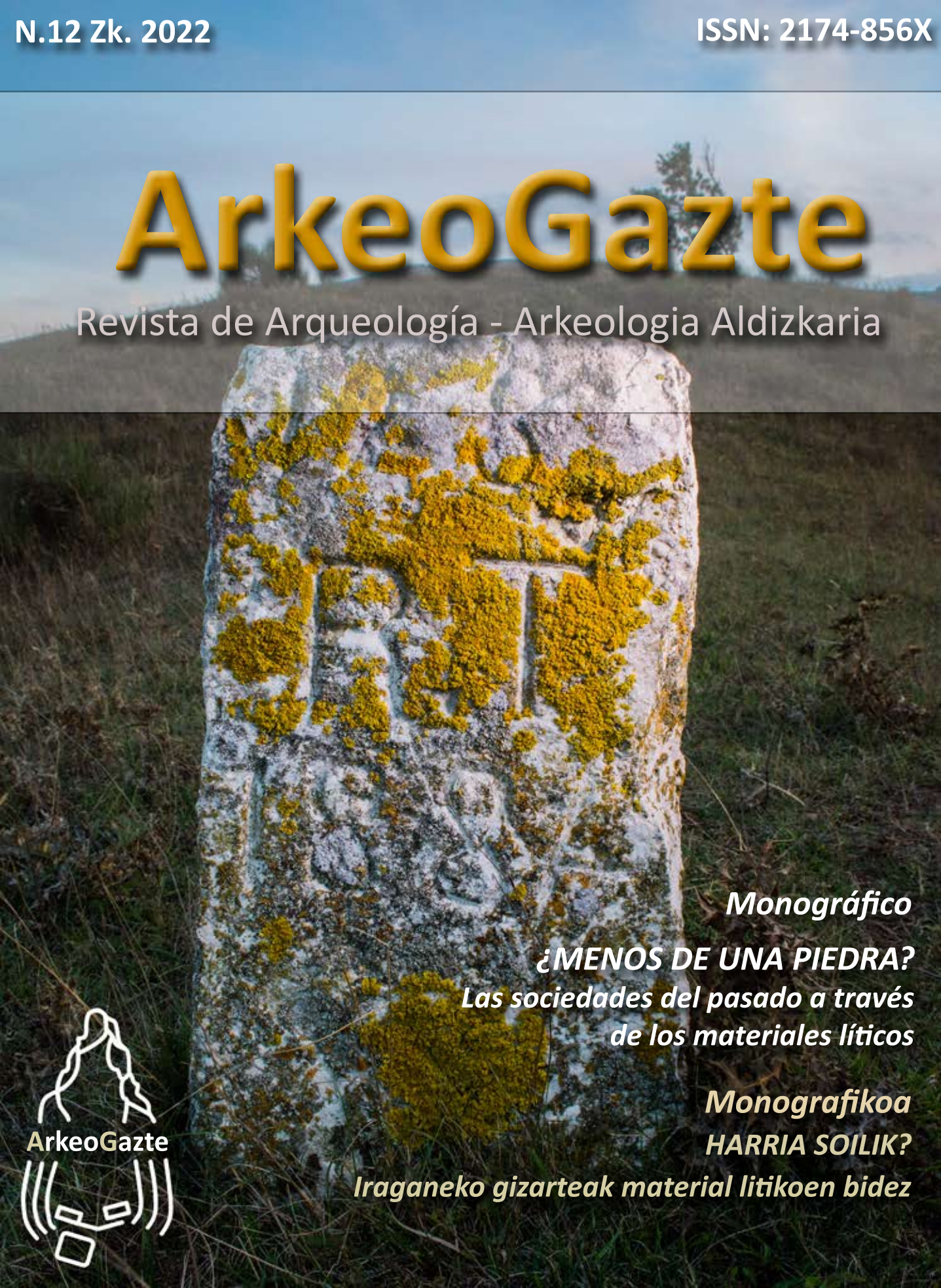
N.12 Zk. 2022

ISSN: 2174-856X

ArkeoGazte

Revista de Arqueología - Arkeologia Aldizkaria



Monográfico

¿MENOS DE UNA PIEDRA?

Las sociedades del pasado a través de los materiales líticos

Monografikoa

HARRIA SOILIK?

Iraganeko gizarteak material litikoen bidez

ArkeoGazte

REVISTA ARKEOGAZTE / ARKEOGAZTE ALDIZKARIA

Nº 12, año 2022. urtea 12. zk.

Monográfico: “¿Menos da una piedra? Las sociedades del pasado a través de los materiales líticos”

Monografikoa: “Harria soilik? Iraganeko gizarteak material litikoen bidez”

CONSEJO DE REDACCIÓN/ERREDAKZIO BATZORDEA

Aitor Calvo (*Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y Universitat de Barcelona*)
Cristina Camarero Arribas (*Asociación ArkeoGazte Elkartea*)
Sara Daffara (*Università degli studi di Ferrara)*
Laia Gallego Vila (*Universitat de Barcelona*)
Maite García Rojas *(Asociación ArkeoGazte Elkartea)*
Aitziber González García (*Ondare Babesa SL*)
Hugo Hernández Hernández *(Asociación ArkeoGazte Elkartea)*
Darío Herranz Rodrigo (*Universidad Complutense de Madrid*)
Antonio Higuero Pliego (*Universidad de Cantabria)*
Cristina López Tascón (*Universidad de Oviedo*)
Sergio Martín Jarque (*Universidad de Salamanca*)
Abel Moclán Ramos (*Universidad de Burgos y Universidad de Alcalá de Henares)*
Uxue Pérez Arzak (*Asociación ArkeoGazte Elkartea)*
Arantzazu Jindriska Pérez Fernández *(Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea)*
Dario Sigari *(Università degli Studi di Ferrara)*
Jadranka Verdonkschot (*Investigadora Independiente*)

COMITÉ CIENTÍFICO/BATZORDE ZIENTIFIKOA

Miriam Cubas *(Universidad de Alcalá)*
Marta Díaz-Zorita Bonilla *(Eberhard-Karls-Universität Tübingen)*
Sergio Escribano-Ruiz *(Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea)*
Marta Fernández Corral *(Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea)*
Marcos García Diez *(Universidad Complutense de Madrid)*
Sandra Montón Subias *(Universitat Pompeu Fabra)*
Margarita Sánchez Romero *(Universidad de Granada)*
Silvia Valenzuela Lamas *(Consejo Superior de Investigaciones Científicas -ASD-CSIC-)*

TRADUCCIÓN/ITZULPENA

Erik Arevalo Muñoz
Miren Ayerdi Aguirrebengoa
Maite Iris García Collado
Blanca Ochoa Fraile
Uxue Perez Arzak

MAQUETACIÓN Y DISEÑO/MAKETAZIOA ETA DISEINUA

Cristina Camarero Arribas
Hugo Hernández Hernández
Arantzazu Jindriska Pérez Fernández
Dario Sigari

EDITADO POR ARKEOGAZTE-K EDITATUA

REVISTA ARKEOGAZTE es una revista científica de ARQUEOLOGÍA, editada por ARKEOGAZTE: ASOCIACIÓN DE JÓVENES INVESTIGADORES EN ARQUEOLOGÍA PREHISTÓRICA E HISTÓRICA con periodicidad anual y en la que los originales recibidos son evaluados por revisores externos mediante el sistema conocido como el de doble ciego. Se compone de las siguientes secciones: MONOGRÁFICO, VARIA, ENTREVISTA, RECENSIONES y publica trabajos originales de investigación en torno a una temática definida, trabajos originales de temática arqueológica libre, notas críticas de trabajos arqueológicos actuales o entrevistas a personalidades científicas de la Arqueología. Los originales se publican en castellano, euskera, inglés, portugués, gallego, catalán, francés e italiano. El Consejo de Redacción tiene el castellano, el euskera y el inglés como sus idiomas de trabajo.

ARKEOGAZTE ALDIZKARIA, ARKEOLOGIA aldizkari zientifikoa da, ARKEOGAZTE: HISTORIAURREKO ETA GARAI HISTORIKOKO ARKEOLOGIA IKERTZAILE GAZTEEN ELKARTEAk argitaratua eta urtean behin kaleratzen dena. Jasotako originalak kanpoko zuzentzaileen bidez ebaluatzen dira bikun itsua deritzon sistemari jarraituz. Aldizkaria hurrengo atalek osatzen dute: MONOGRAFIKOA, VARIA, ELKARRIZKETA, AIPAMENAK, hau da, zehaztutako gai baten inguruko ikerketa lan originalak, edozein gai arkeologikoari buruzko lan originalak, egungo lan arkeologikoen nota kritikoak edo Arkeologiaren munduko pertsona zientifikoei egindako elkarrizketak argitaratuko dira. Erredakzio Batzordeak gaztelera, euskara eta ingelesa ditu lan-hizkuntza bezala. Originalak gazteleraz, euskaraz, ingelesez, italieraz, portugaldarrez, frantsesez, katalunieraz eta galizieraz idatzitako originalak onartzen ditu.

DIRECCIÓN/HELBIDEA

Taller y Depósito de Materiales de Arqueología (UPV/EHU), C/ Francisco Tomás y Valiente, s/n, 01006 Vitoria-Gasteiz.
arkeogazterevista@gmail.com

PÁGINA WEB/WEB ORRIA

www.arkeogazte.org

Creative Commons

REVISTA ARKEOGAZTE ALDIZKARIA
N.º 12, año 2022. urtea 12. zbk.
¿Menos da una piedra? Las sociedades del pasado a través de los materiales líticos
Harria soilik? Iraganeko gizarteak material litikoen bidez
Better than a stone? Past societies through lithic materials

ÍNDICE/AURKIBIDEA/INDEX

EDITORIAL/EDITORIALA.....7-16
EDITORIAL.....17-21

MONOGRÁFICO: ¿MENOS DA UNA PIEDRA? LAS SOCIEDADES DEL PASADO A TRAVÉS DE LOS MATERIALES LÍTICOS
MONOGRAFIKOA: HARRIA SOILIK? IRAGANEKO GIZARTEAK MATERIAL LITIKOEN BIDEZ
MONOGRAPHIC: BETTER THAN A STONE? PAST SOCIETIES THROUGH LITHIC MATERIALS

Impresiones sobre los estudios de lítica en la década de los años veinte del siglo XXI
XXI. mendeko hogeiko hamarkadako litika-ikasketei buruzko impresioak
Perceptions on lithoc studies in the decade of the twenties in the 21st century
PALOMA DE LA PEÑA.....25-39

Una aproximación historiográfica al estudio de los conjuntos líticos en cuarzo
Hurbilketa historiografikoa huartzozko multzo litikoen azterketara
A historiographic approach to the study of quartz lithic assemblages
ARTURO DE LOMBERA-HERMIDA y CARLOS RODRÍGUEZ-RELLÁN.....41-71

How to deal with an elephant in the room? Understanding "non-flint" raw materials: characterisation and technological organisation
Zer egin elefante batekin gelan? "Beste" lehengai litikoak ulertuz: karakterizazio eta antolaketa teknologikoa
¿Qué hacemos con el elefante en la habitación? Comprendiendo las "otras" materias primas líticas: caracterización y organización tecnológica
ALEJANDRO PRIETO, XES ALDEA-MOREIRA; MARTA ARZARELLO, GABRIELE L. F. BERRUTI, SANDRO CARACUSI, SARA DAFFARA, PALOMA DE LA PEÑA, JULIEN FAVREAU, MAITE GARCÍA-ROJAS, ERIC HUYSECOM, B. JANARDHANA, DEEPAK KUMAR JHA, LALITA LAHARI, T. R. MOLEFYANE, CHARLOTTE PRUVOST, XOSÉ PEDRO RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, M. THOMAS, HEMANT KUMAR VAISHNAV, QUENTIN VILLENEUVE and ARTURO DE LOMBERA-HERMIDA.....73-98

La cuarcita en el Cantábrico central: aplicación de una metodología transdisciplinar y multifocal a la otra materia prima lítica
Kuartzita Erdialdeko Katauriar Eskualdean: metodologia transdiziplinar eta fokuaniuztun baten aplikazioa beste lehengai litikoan
Quatzite in the central part of the Cantabrian Region: the application of a transdiciplinary and multifocal mothodology to the other raw material
ALEJANDRO PRIETO.....99-128

Estudio tecno-tipológico de la colección de industria lítica de Marcelino Santos Sánchez y su integración en el Paleolítico del Campo Arañuelo (Cáceres, España)
Marcelino Santos Sánchezen industria litikoaren bildumaren azterketa tekno-tipologikoa eta bere integrazioa Campo Arañueloko Paleolitoan (Cáceres, Espainia)
Techno-typological study of the lithic industry collection of MArcelino Santos Sánchez and its integration in the Paleolithic of Campo Arañuelo (Cáceres, Spain)
IRENE SOLANO-MEGÍAS y ABEL MOCLÁN.....129-151

¿Tropezar dos veces con la misma piedra? Distribución de yacimientos con industria quina y discoide: el caso de El Sotillo (Ciudad Real)
Bi aldiz estropezu egin harri berarekin? Kina eta Discoide industria duten aztarnategien azterketa: El Sotillo-ren (Ciudad Real) kasua
Trip over the same stone twice? Distribution of sites with Quina and Discoid technocomplexes: the case of El Sotillo (Ciudad Real)
BEATRIZ UGARTE VILLALBA.....153-173

Una proposta metodològica per a la classificació de les estratègies de talla al Paleolític superior final i l'Epipaleolític al nord-est peninsular: l'estudi dels nuclis del Sondeig V de la Cova Gran de Santa Linya (Les Avellanes, Lleida)
Una propuesta metodológica para la clasificación de las estrategias de talla en el Paleolítico superior final y Epipaleolítico en el noreste peninsular: el estudio de los núcleos del Sondeo V de la Cova Gran de Santa Linya (Les Avellanes, Lleida)
Proposamen metodologiko bat penintsulako ipar-ekialdeko Goi Paleolito berantiarrean eta Epipaleolitoan erabilitako tailla-estrategiak sailkatzeko: Cova Gran de Santa Linya (Les Avellanes, Lleida) aztarnategiko V. Zundaketako nukleoen azterketa
A methodological approach for the classification of knapping strategies from the Late Upper Paleolithic and Epipaleolithic in Northeast Iberia: the study of the cores from the Test Pit V of Cova Gran de Santa Linya (Les Avellanes, Lleida)
FERRAN CASTELLÓN CASTELLVÍ.....175-196

Beyond the cultural landscape. The use of techno-functional analysis and cognigram to interpret the relationship between technology and landscape
Más allá del paisaje cultural. Uso del análisis tecno-funcional y los cognigramas para la interpretación de la relación entre tecnología y paisaje
Paisaia kulturaletik haratago. Azterketa tekno-funtzionalen eta kognigramen erabilera teknologiaren eta paisaiaren arteko harremana interpretatzeko
PAOLO SFERRAZZA.....197-215

La caliza como elemento configurador del paisaje fortificado en el oriente de Asturias: los recintos fortificados en corona, revisión tipológica y nuevos descubrimientos
Kareharria Asturias ekialdeko paisaia gotortua osatzen duen elementu gisa: koro-itxurako barruti hotostuak, azterketa tipologikoa eta aurkikuntza berriak
Limestone as a shaping element of the fortified landscape in eastern Asturias: crowned fortified enclosures, typological review and new discoveries
EDUARDO PÉREZ-FERNÁNDEZ, BEATRIZ GONZÁLEZ MONTES y ROGELIO ESTRADA GARCÍA.....217-240

ENTREVISTA/ELKARRIZKETA/INTERVIEW

Los estudios de industria lítica en el siglo XXI: Entrevista con Francesca Romagnoli y Celeste Weitzel
Harrizko industriaren ikerketak XXI. mendean: Celeste Weitzelekin eta Francesca Romagnolirekin elkarrizketa
Lithic industry studies in the 21st century: interview with Celeste Weitzel and Francesca Romagnoli.....243-252

VARIA

La tuberculosis y la brucelosis: una proximación arqueológica a los cuidados humanos prehistóricos
Tuberkulosia eta bruzelosia: hurbilketa arkeologikoa historiaurreko giza zaintzei
Tuberculosis and Brucellosis: An archaeological approach to prehistoric human care
ALEJANDRO LEÓN CRISTÓBAL.....255-271

Nuevas vías de investigación en el estudio de los Niños de Llullaillaco
Ikerketa-bide berriak Llullaillaicoko Haurren azterketan
New ways of research in the study of the Llullaillaco Children
MORGANA SANTA CRUZ.....273-285

RECENSIONES/AIPAMENAK/REVIEWS

Revisando los Clásicos: *Las culturas del Tardiglaciar en Vizcaya,* de Javier Fernández Eraso
Klasikoak berrikusten: Javier Fernández Eraso-ren Las culturas del Tardiglaciar en Vizcaya
Reviewing the Classics: Javier Fernández Eraso's Las culturas del Tardiglaciar en Vizcaya
MAITE GARCÍA-ROJAS.....289-295

The Oxford Handbook of Islamic Archaeology, de B. J. Walker, T. Insoll y C. Fenwick
B. J. Walker, T. Insoll and C. Fenwick's The Oxford Handbook of Islamic Archaeology
B. J. Walker, T. Insoll eta C. Fenwick-en The Oxford Handbook of Islamic Archaeology
SILVIA BERRICA.....297-302

Las quintas de recreo en la huerta de Sant Joan d'Alacant (ss. XVIII-XIX). Una visión desde la Arqueología postclásica, de María Teresa Riquelme Quiñonero
María Teresa Riquelme Quiñonero-en Las quintas de recreo en la huerta de Sant Joan d'Alacant (ss. XVIII-XIX). Una visión desde la Arqueología postclásica
María Teresa Riquelme Quiñonero's Las quintas de recreo en la huerta de Sant Joan d'Alacant (ss. XVIII-XIX). Una visión desde la Arqueología postclásica
LUCÍA SÁNCHEZ GARCÍA.....303-308

ArkeoGazte

Monográfico

¿MENOS DE UNA PIEDRA?

Las sociedades del pasado a través de los materiales líticos

Monografikoa

HARRIA SOILIK?

Iraganeko gizarteak material litikoen bidez

Revista ArkeoGazte Aldizkaria
Nº 12, pp. 99-128, año 2022
Recepción: 25-I-2022; Revisión: 12-IV-2022; Aceptación: 13-IV-2022
ISSN: 2174-856X

LA CUARCITA EN EL CANTÁBRICO CENTRAL: APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINAR Y MULTIFOCAL A LA OTRA MATERIA PRIMA LÍTICA.

Kuartzita Erdialdeko Kantauriar Eskualdean: metodologia transdiziplinar eta fokuaniztun baten aplikazioa beste lehengai litikoan.

Quartzite in the central part of the Cantabrian Region: the application of a transdisciplinary and multifocal methodology to the other raw material.

Alejandro Prieto (*)

Resumen

La cuarcita es la segunda materia prima lítica en importancia cuantitativa en la Región Cantábrica a lo largo del Paleolítico. A pesar de ello, su estudio desde perspectivas geoarqueológicas no ha sido habitual en los últimos 30 años de investigaciones prehistóricas. Por el contrario, en estas tres décadas, el análisis del sílex en la Península Ibérica y el resto de Europa ha crecido enormemente en términos metodológicos e interpretativos, apoyado por un amplio volumen de datos adquiridos en torno a esta materia prima en yacimientos arqueológicos y potenciales fuentes de esta roca. El trabajo que presentamos tiene por objetivo la reivindicación de la investigación de la segunda materia prima lítica en importancia cuantitativa y cualitativa en la Región Cantábrica: la cuarcita. Para ello, (1) reflexionaremos acerca de la aplicación al objeto de estudio de un discurso basado en la otredad o alteridad, (2) mostraremos una metodología transdisciplinar y multifocal al análisis de la cuarcita, (3) sintetizaremos los trabajos publicados en los últimos años en diversos foros científicos internacionales, primando las conclusiones que en términos metodológicos y también humanos se derivan del análisis de la cuarcita, y, (4) plantearemos nuevos horizontes para avanzar en el conocimiento de esta roca y materia prima y cómo las humanas prehistóricas la adquirían, movilizaban y gestionaban. Para la realización de esta síntesis, plasmaremos las metodologías utilizadas y los resultados obtenidos de los valles del Deva y Cares, en particular en los yacimientos de El Habario, El Arteu y el El Esquilleu (Nivel-XXII).

Palabras Clave

Paleolítico, Región Cantábrica, Materia prima lítica, Cuarcita, Geoarqueología, Industria lítica.

Laburpena

Kuartzita, Paleolitoan zehar, Kantauriar Eskualdeko bigarren lehengai litikoa da, garrantzi kuantitatiboaren arabera. Hala ere, haren azterketa ez da izan ohikoa ikuspegi geoarkeologikoetatik historiaurreko ikerketen azken 30 urteetan. Aitzitik, hiru hamarkada horietan, suharriaren

(*) Alejandro Prieto. Investigador postdoctoral de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Centro de Investigación Micaela Portilla Ikergunea y Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología. alejandro.prieto@ehu.eus

azterketa izugarri hazi da Iberiar Penintsulan eta Europako gainerako lurraldeetan, metodologiari eta interpretazioari dagokienez; horretan zerikusia izan du lehengai horren inguruan aztarnategi arkeologikoetan eta iturri potentzialetan eskuratutako datu-bolumen handiak. Aurkezten dugun lanaren helburua, Kantauriko Eskualdean garrantzi kuantitatibo eta kualitatiboko bigarren lehengai litikoaren ikerketa aldarrikatzea da: kuartzita. Horretarako, (1) bestetasunean edo alteritatean oinarritutako diskurtso bat aztergaian aplikatzeari buruzko hausnarketa egingo dugu, (2) kuartzitaren azterketa egiteko metodologia transdiziplinar eta fokuaniztun bat aurkeztuko dugu, (3) azken urteotan nazioarteko hainbat foro zientifikotan argitaratutako lanak laburbilduko ditugu, lehentasuna emanez kuartzitaren ikerketatik eratortzen diren ondorio metodologiko eta gizatiarrei, eta, (4) ikuspegi berriak planteatuko ditugu arroka eta lehengai horren inguruko ezagutzan aurrera egiteko eta, baita, historiaurreko gizakiek nola eskuratzen, mobilizatzen eta kudeatzen zuten aztertzeko ere. Honako sintesia egiteko, erabilitako metodologiak aurkeztuko ditugu eta Deva eta Caresko haranetatik lortutako emaitzak erakutsiko ditugu, bereziki El Habario, El Arteu eta El Esquilleuko (XXII-Maila) aztarnategietakoak.

Hitz-gakoak

Paleolitoa, Kantauriar Eskualdea, Lehengai litikoa, Kuartzita, Geoarkeologia, Harrizko industria.

Abstract

Quartzite is the second better represented lithic raw material in the Cantabrian Region during the Palaeolithic. Nevertheless, its study from geoarchaeological perspectives has been uncommon during the last 30 years of Prehistoric research. On the contrary, in these decades in the Iberian Peninsula and the rest of the European Continent, the understanding of flint as raw material has considerably increased in methodological and interpretative perspectives. This tendency has been based on a solid methodological development and the interesting interpretation of available data, supported by its broad quantity and quality derived from the flint in numerous archaeological contexts and potential sources of this raw material. The research aim of this paper is to reclaim the second most relevant - in quantitative and qualitative terms - raw material in the Cantabrian Region: Quartzite. To do so, (1) we are going to think about the application of the theory of alterity to the subject of study, (2) we will show a methodology based on a transdisciplinary and a multifocal approach to analysing quartzite, (3) we are going to synthesise already published research in international scientific forums, giving priority to the methodological and the human and historical conclusions derived by the analysis of quartzite, and, (4) we will propose new horizons to advance in the knowledge of this rock and raw material and how prehistoric people procured, moved and managed quartzite. To carry out this synthesis we will present the methodologies and results obtained from the Deva and Cares valleys and the archaeological sites of El Habario, El Arteu and El Esquilleu (Level-XXII).

Keywords

Palaeolithic, Cantabrian Region, Lithic raw materials, Quartzite, Geoarchaeology, Lithic industry.

1. Introducción: la cuarcita, la otra materia prima lítica

La caracterización de las materias primas con las que se realizaron los artefactos líticos es una dinámica de investigación presente en nuestra disciplina, la Prehistoria, desde sus orígenes en el siglo XIX. No podemos olvidar que los primeros prehistoriadores eran geólogos (*e.g.*, Juan Vilanova i Piera en Pelayo López y Gonzalo Gutiérrez, 2012, p. 145), y, por tanto, el estudio de las rocas forma parte de una tradición científica de mayor recorrido histórico. La caracterización petrológica de las rocas sobre las que se confeccionaron los artefactos prehistóricos, en particular a la obsidiana, se hace más precisa a partir de los años 50' y 60' del siglo pasado a través de la aplicación de la petrografía y las técnicas de análisis composicional (Cann y Renfrew, 1964). Las conclusiones de estos estudios mostraron el potencial que estas técnicas tenían para la determinación de las procedencias y posibles intercambios de los materiales analizados, especialmente en la Prehistoria Reciente (*e.g.*, Polanyi, 1957; Cann y Renfrew, 1964; Dixon et al., 1968). La caracterización del sílex a partir de los años 80 en Francia para contextos paleolíticos (*e.g.*, Morala, 1979; Demars, 1980; Masson, 1981; Simonet, 1981; Geneste, 1985) y también la sistematización en el uso de técnicas científicas a esta materia prima (*i.e.,* Luedtke, 1979) incrementó el interés de la comunidad científica en determinar las fuentes de materia prima utilizadas por las sociedades prehistóricas en décadas posteriores.

Como resultado, en las dos décadas del siglo XXI, numerosos mapas de puntos y flechas ilustran geográfica y cronológicamente la Prehistoria europea, conectando afloramientos de sílex con numerosos yacimientos arqueológicos (*e.g.*, Gurova et al., 2016; Fiers et al., 2019; Sánchez de la Torre et al., 2019; Calvo y Arrizabalaga, 2021). Además, y junto con otras disciplinas y elementos de análisis como los Sistemas de Información Geográfico (SIG), la caracterización tecnotipológica de las industrias líticas o la identificación de las huellas de uso, la caracterización del sílex nos está aportando interesantes datos acerca de la territorialidad y movilidad paleolítica, pero también de la gestión de los recursos líticos (*e.g.*, Turq et al., 2013; Sánchez et al., 2016; García-Rojas et al., 2017; Turq et al., 2017; Herrero-Alonso et al., 2020a). La Región Cantábrica, especialmente después de los trabajos de Andoni Tarriño sobre los sílex de la Cuenca Vasco-Cantábrica a finales de la década de los 90 del Siglo XX (Tarriño, 1998), está perfectamente incluida en estas dinámicas y en la actualidad diferentes grupos de trabajo aplican la caracterización de esta materia prima en el análisis de las industrias líticas (*e.g.*, Fontes et al., 2018; García-Rojas et al., 2020; Ríos-Garaizar, 2020; Herrero-Alonso et al., 2021b; Minet et al., 2021).

A pesar del reconocimiento de la cuarcita como la segunda materia prima lítica en importancia cuantitativa en la Región Cantábrica (Prieto et al., 2021a) y su relevancia o especificidad como materia prima para entender la variabilidad técnica y tipológica de la industria lítica en dicha región (*e.g.*, González Sainz, 1991; Bernaldo de Quirós y Cabrera, 1996; Straus, 1996), sólo unos pocos y, generalmente, recientes trabajos la han abordado desde perspectivas geoarqueológicas (Straus et al., 1986; Prieto, 2018; Prieto et al., 2019a; 2020; 2021c; 2022). El análisis cuantitativo de la distribución de materias primas líticas realizado en Prieto et al. (2021a), muestra que la cuarcita supone en torno al 40% de la materialidad del registro lítico a lo largo del Paleolítico medio y superior con una paulatina estandarización del sílex en periodos más recientes (Figura 1a). Adicionalmente, un eje geográfico articula la distribución de la cuarcita, asociada a la zona central de la Región Cantábrica, en las actuales Comunidades Autónomas de Cantabria, Asturias y Galicia (Figura 1c), si bien, en esta última, el cuarzo tiene una importancia similar o mayor a la cuarcita (de Lombera-Hermida, 2020). La distribución de la cuarcita en la zona occidental coincide con la distribución, a gran escala, de los estratos geológicos de la Región Cantábrica más antiguos correspondientes al Macizo Ibérico (Zona Cantábrica y Zona Asturoccidental-Leonesa) (Bastida, 2004). Por el contrario, la distribución del sílex es más amplia y predominante en las zonas centrales y orientales, como se observa en la Figura 1b. Además, existen especificidades de carácter local y temporal (po-

siblemente derivado de condicionantes individuales o grupales) en las que el peso de la cuarcita es mayor. Conocer las razones detrás de estas especificidades, plantea un reto en la investigación acerca de la Prehistoria porque nos conecta de forma directa con las realidades personales o sociales de nuestro pasado. Asimismo, entender los condicionamientos técnicos que impone esta materia prima en las industrias líticas permitirá una mejor caracterización tecnotipológica de determinados niveles con baja presencia de sílex (Baena Preysler et al., 2019; Vaquero y Alonso-Fernández, 2020).

Esto nos lleva a que la falta de análisis geoarqueológico en profundidad sobre la cuarcita (también otras materias primas líticas como lutita, cuarzos), ha propiciado la infrarrepresentación en el estudio de las materias primas de zonas donde el sílex no ha sido la materia prima más representada, como la zona occidental de la Región Cantábrica. Asimismo, la ausencia de investigación geoarqueológica de la cuarcita también promueve un sesgo de información en un eje cronológico porque en periodos (generalmente los más antiguos) en los que el sílex no es la materia prima lítica más empleada o incluso no está presente, no podemos describir los mecanismos de adquisición, gestión y dispersión de las materias primas líticas por las comunidades prehistóricas. Finalmente, la ausencia de dichas investigaciones aplicadas a la cuarcita y otras materias primas tiende a la creación de discursos unidireccionales, basados en las hipótesis y conclusiones más llamativas o transcendentes obtenidas por estudios previos. Para el caso de los sílex (también de la obsidiana), éstas se relacionan con la movilidad a gran escala. A pesar de ello, y como ya comentamos en párrafos anteriores, gracias a diferentes renovaciones científicas presentes dentro del estudio de las materias primas prehistóricas, su integración en los diferentes discursos teóricos insertos en la Arqueología Prehistórica y a su potencial carácter interdisciplinar, diversas investigadoras han podido reflexionar en torno a otras cuestiones, como la adaptación técnica a determinados tipos silíceos (*e.g.*, Vaquero y Alonso-Fernández, 2020), la selección de los mismos en contextos agregados (*e.g.*, Herrero-Alonso et al., 2021b), la gestión y uso diferencial de tipos (*e.g.*, Arrizabalaga et al., 2014), reflexionar acerca de la forma de adquisición de los sílex (Ortiz y Baena Preysler, 2017), inferir movilidad y territorialidad Paleolítica (*e.g.*, Minet et al., 2021) o la gestión medioambiental de las comunidades prehistóricas (*e.g.*, Delagnes y Rendu, 2011), entre otros.

Consideramos, por tanto, que el estudio geoarqueológico de la cuarcita (y otras materias primas líticas) es una necesidad dentro de la Arqueología Prehistórica para acercarnos a la vida de las comunidades paleolíticas que habitaron en zonas donde este recurso es relevante y en momentos en los que el sílex y la obsidiana no son las únicas rocas sobre las que se confeccionaron artefactos líticos. También, porque poner el foco de atención en diferentes objetos o sujetos de estudio, permite apreciar la diversidad en la complejidad, planteando nuevas hipótesis mediante el análisis de otra(as) materialidad(des) mediante enfoques inductivos y entendiendo la materialidad arqueológica desde perspectivas más amplias e inclusivas. Finalmente, gracias al amplio volumen de metodologías geoarqueológicas desarrolladas para el sílex, la cantidad de datos que estos trabajos han aportado y también a las hipótesis planteadas en ellos, el análisis de las cuarcitas (y otras materias primas) bajo prismas geoarqueológicos tiene una posición inicial privilegiada. Por tanto, debemos comenzar por la definición que abarca la materialidad existente, establecer el objeto de análisis y, paralelamente, desarrollar metodologías que permitan abordar su estudio desde amplias perspectivas y teniendo en cuenta la historia de las investigaciones de las materialidades líticas mejor estudiadas.

En el caso de la cuarcita, la realidad arqueológica (y también geológica) del material es más amplia que las definiciones estándar que se puedan encontrar en libros de texto arqueológicos y geológicos (*e.g.*, Andrefsky, 2005, p. 56-58; Tarbuck et al., 2005, p. 241) y que la refieren a una roca de origen metamórfico no foliada y con porcentajes de cuarzo superiores al 90%. Desde perspectivas más amplias, aunque también ambiguas, cuarcita es un término referido por la Arqueología Prehistórica y la Geología (como té-

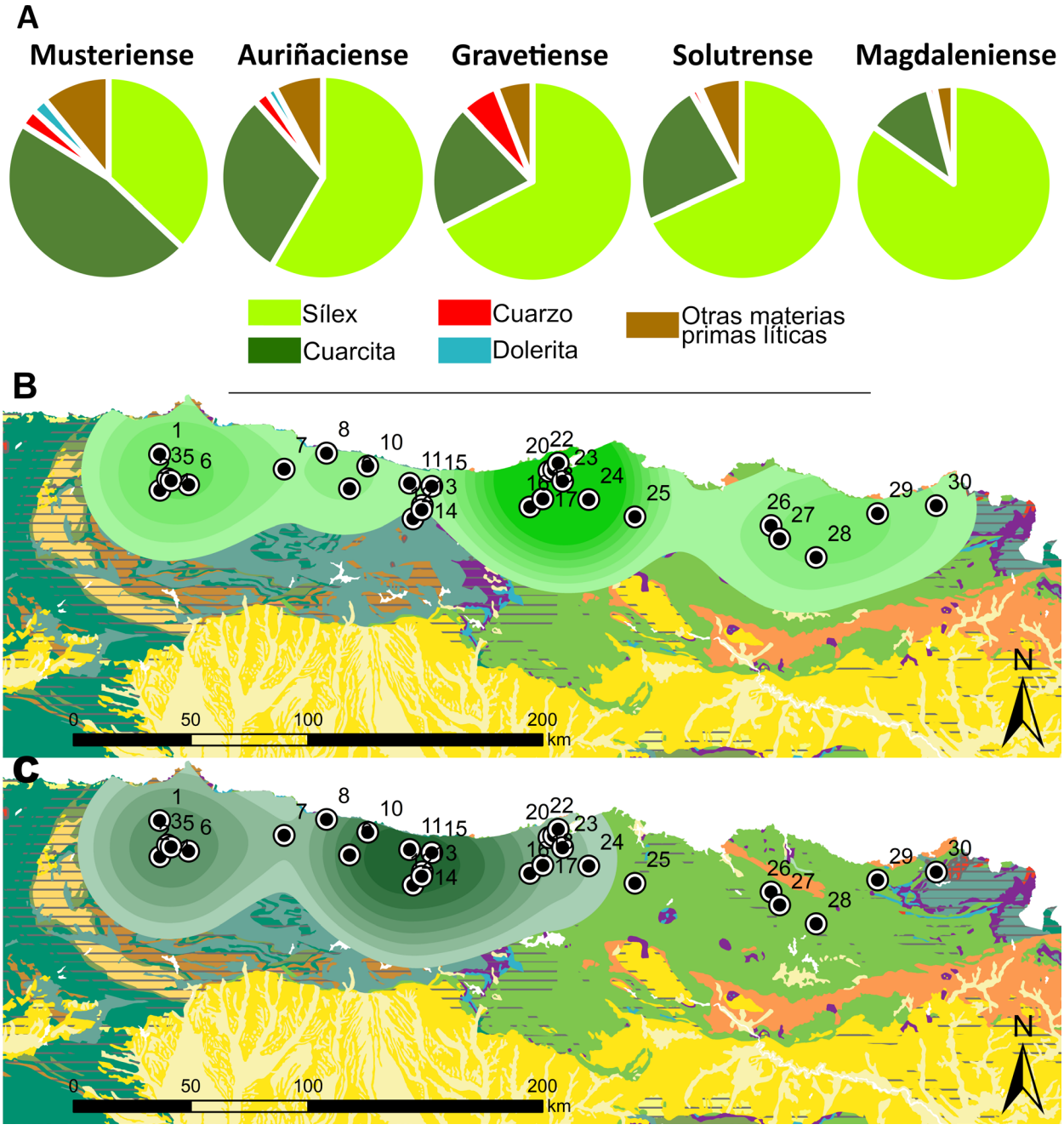


Figura 1. Representación gráfica de la cuarcita en la Región Cantábrica teniendo en cuenta un eje cronológico (A) y un eje geográfico (B) y (C). Los datos provienen del análisis bibliográfico de 210 niveles arqueológicos de 30 yacimientos diferentes. Para la representación en el eje geográfico se ha realizado un análisis de densidad kernel utilizando los porcentajes del sílex (B) y de la cuarcita (C) en cada yacimiento arqueológico. El mapa de fondo muestra las unidades crono-litológicas de la región a escala 1:1.000.000 y proporcionados por el IGM (Álvaro et al., 1994). Para un mayor detalle, ver Prieto et al., 2021a.

rmino de campo) para denominar aquellas rocas con contenido en cuarzo superior al 90%, con un relativo grado de granularidad al tacto, fractura concoide y su alta dureza y tenacidad. La génesis del material puede ser sedimentaria o metamórfica (Skolnick, 1965; Howard, 2005). Los trabajos que se han acercado desde perspectivas geoarqueológicas a esta realidad en contextos arqueológicos han caracterizado "cuarcitas" de origen sedimentario y metamórfico, aunque también rocas ígneas o cuarzos (Santamaría et al., 2010; Blomme et al., 2012; Pitblado et al., 2012; Veldeman et al., 2012; Cnudde et al., 2013; Dalpra y Pitblado, 2016; Roy et al., 2017; Prieto et al., 2019a; 2019b; Favreau et al., 2020; Martínez y Valero, 2020; Soto et al., 2020). En la Figura 2 se muestran algunos ejemplos de cuarcitas analizadas en diferentes proyectos en los últimos años (Prieto 2018; 2020; Herrero-Alonso et al. 2020b). Con la finalidad de mostrar la amplia variedad de rocas caracterizadas como cuarcitas en diferentes contextos geográficos, y únicamente para la Figura 2, ampliamos los datos que se tratan en este artículo referentes a los Valles del Deva y Cares y los yacimientos de El Esquilleu (Nivel XXII), el Arteu y el Habario (Prieto et al. 2019; 2020; 2021c; 2022). Si bien algunos están publicados, otros en procesos de análisis o publicación.

2. Una metodología transdisciplinar y multifocal al análisis de la cuarcita

Una vez identificado y ampliamente delimitado el objeto y sujeto de estudio, la cuarcita, en los próximos párrafos resumiremos brevemente la metodología establecida. Esta es de carácter transdisciplinar, al tratar de entender una misma materia prima mediante diferentes perspectivas o disciplinas científicas, principalmente la Arqueología, la Geología y la Geografía. Asimismo, es multifocal porque requiere analizar y entender la cuarcita en diferentes perspectivas y que pasan desde el análisis geográfico a gran escala al microscópico o el análisis elemental.

El análisis a gran escala tiene como principio fundamental la comprensión de la dispersión de los estratos de cuarcitas (o que contengan esta roca) y entender la geología de la zona (Prieto et al., 2021c), pero también modelar la movilidad prehistórica (López Romero, 2005; Llobera et al., 2011; Prieto et al., 2016; Sánchez et al., 2016), el análisis económico-geográfico de las distintas zonas (Delagnes y Rendu, 2011; Ríos-Garaizar y García, 2015) o la preparación e integración de los datos de prospección (Herrero-Alonso et al., 2018; Prieto, 2018, p. 37-56), entre otros. Para ello, las herramientas proporcionadas por los Sistemas de Información Geográfica son claves. El análisis se basa en la integración de datos de las diferentes disciplinas que componen este enfoque transdisciplinar. Las bases geográficas están proporcionadas por el Instituto Geográfico Nacional de España (IGN, 2020), en particular los modelos digitales de elevaciones (MDT25) y las capas de información de diverso tipo presentes en los BTN25. Las bases geológicas son tres a diferentes escalas y diversa naturaleza: 1) Mapa a gran escala 1: 1.000.000, 2) Mapa Geológico a 1: 50.000 (MAGNA 2ª Serie) y también, 3) GEODE 1:50.000. Finalmente, los materiales arqueológicos son los yacimientos arqueológicos a analizar. En concreto, la aplicación específica a la zona de estudio sigue a Prieto (2018, p. 44-49) y Prieto et al. (2021c). La aplicación de otras metodologías de análisis o el uso de otros enfoques a las herramientas mencionadas (*e.g.*, Ríos-Garaizar y García, 2015; Bicho et al., 2017), o la integración de datos de otras proxies derivadas del análisis del registro material y yacimientos (Uzquiano et al., 2012; Yravedra y Uzquiano, 2013), enriquecería la visión arqueológica o paleogeográfica a gran escala.

El enfoque macroscópico está dedicado a 1. El reconocimiento de los materiales y su análisis morfológico, métrico, técnico y tipológico, 2. El análisis *in situ* de las potenciales fuentes de materia prima lítica y que incluyen afloramientos, conglomerados y depósitos y su muestreado, y 3. El reconocimiento de las áreas geográficas y su análisis contextual a nivel geográfico, arqueológico y geológico. Las herramientas metodológicas son variadas, aunque en este caso priman las arqueológicas. Así, la Tipología Analítica (Laplace, 1972) supone una herramienta clave para el reconocimiento de las características técnicas de

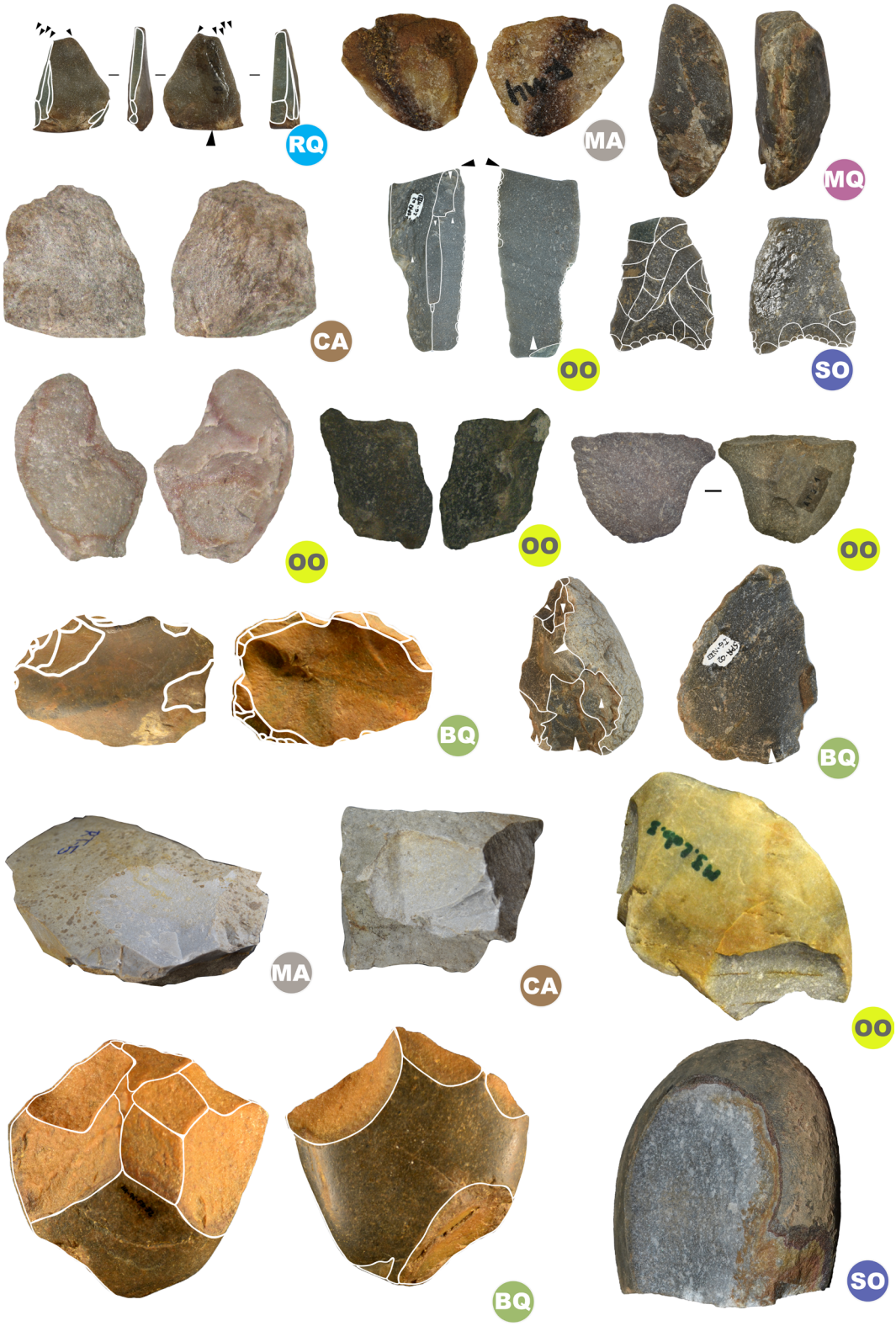

RQ
MA
MQ
CA
OO
SO
OO
OO
OO
BQ
BQ
MA
CA
OO
BQ
SO

Figura 2. Ejemplos de cuarcitas de la Región Cantábrica (obtenidas de contextos arqueológicos y no arqueológicos), Arabia Saudí y Alemania (geológicos). Carecen de escala por la variación de tamaño entre las diferentes fotos. Las muestras, de arriba abajo y de izquierda a derecha son: 1) Buril de múltiples facetas sobre lasca (fragmento proximal) en RQ cortical (conglomerado), Nivel 1c2 de Tito Bustillo. 2) Muestra de análisis cuarcita (silcreta) proveniente de Arabia Saudí, tipo MA_MQC. 3) Percutor o retocador sobre MQ cortical, posiblemente de conglomerado. Nivel 1c2 de Tito Bustillo. 4) Lasca con extracciones centrípetas sobre tipo CA con poco cemento o matriz. Nivel XXII de El Esquilleu. 5) Buril sobre gran lámina de dorso pedunculada con extracciones longitudinales bipolares (fragmento proximal) en tipo SO, variedad foliada. Nivel III de Sopeña. 6) Punta foliácea sobre SO variedad foliada, característica del Sella. Nivel H de El Cierro. 7) Lasca en OO cortical de contexto fluvial. Nivel XXII de El Esquilleu. 8) Flanco de núcleo sobre tipo OO (variedad grano medio con óxidos y piritas) cortical de contexto conglomerático. Nivel XXII de El Esquilleu. 9) Lasca con múltiples extracciones de tipo OO con córtex fluvial. El Arteu. 10) Núcleo levallois con pequeñas preparaciones bipolares en tipo BQ de la formación Remoña. Contexto arqueológico de El Habario. 11) Producto de acondicionamiento tecnológico, flanco sobre BQ captada, posiblemente del Cares. Previamente había formado parte de un conglomerado carbonífero. Nivel III de Sopeña. 11) Muestra de MA_MQC y OO, tomada en el torno de Troisdorf-Ravensberg. La pátina no permite observar la superficie lustrosa característica hasta que es lascada o decorticada. 13) Muestra de MA_CM tomada de los alrededores de Troisdorf-Ravensberg. Las fases microcristalinas no están presentes. 14) Muestra de cuarcita del Deva tomada en la Playa fluvial de Santa María de Lebeña. Tipo OO de variedad blanca con córtex fluviales bien desarrollados en forma de erosión y compactación, también con marcas de golpeados contra otras piedras (ondas de anillo o parabólicas). En ocasiones se forman pequeñas infiltraciones por zonas de debilidad provocando alteraciones minerales. 12) Núcleo irregular sobre tipo BQ (variedad blanca alterada por la deposición en arcillas) y córtex (alterado) de conglomerado. 13) Muestra de conglomerado de la formación Remoña. Es tipo SO con granos de cuarzo suturados y tiene alto contenido en piritas y otros óxidos, especialmente en las zonas corticales o afectadas por diaclasas.

las industrias líticas a través de la descomposición de caracteres (acumulativos y excluyentes) y la generación de tipos. La articulación de la información a través de las diferentes estructuras de análisis diseñadas dentro de esta herramienta de análisis es esencial para comprender, no sólo el retoque (estructuras modal y morfológica) (Laplace, 1987; Fernández-Eraso y García-Rojas, 2013), también la caracterización técnica (García-Rojas, 2010), la métrica (Fernández-Eraso, 2005; Tarriño, 2015; Prieto, 2018, p. 83) y la estructura petrográfica (que será desarrollada para la cuarcita en los próximos párrafos). De esta forma, se logra obtener una visión de conjunto a los análisis líticos holísticos (análisis de todas las evidencias líticas) y que permiten reconstrucciones paleoeconómicas a través de la gestión de las masas líticas cuarcíticas. La aplicación específica realizada sobre los materiales arqueológicos de El Esquilleu (Nivel XXII), El Habario y El Arteu está reflejada en Prieto (2018, p. 78-84), Prieto et al. (2020) y Prieto et al. (2022).

Para la comprensión en detalle de las potenciales fuentes de cuarcita se han tenido en cuenta los tres ambientes potenciales de adquisición de la cuarcita: afloramientos masivos, afloramientos conglomeráticos y depósitos no consolidados. En cada uno de ellos se han analizado las litologías existentes y su abundancia relativa, también las morfologías y tamaño de los bloques (Roy et al., 2017; Prieto, 2018, p. 48-52). Para los afloramientos masivos y conglomeráticos, también se han caracterizado los estratos adyacentes y las estructuras sedimentarias o metamórficas observadas. Para los conglomerados, además, hemos tenido en cuenta la cantidad, composición y compacidad de los cementos, así como la facilidad de extracción de rocas de los mismos y su empaquetamiento. Finalmente, muestreamos cuarcitas, sus zonas corticales y cementos conglomeráticos. De esta forma, podemos acercarnos a los mecanismos de selección y/o extracción de la cuarcita aplicados por las humanas prehistóricas. La aplicación específica de esta metodología a la caracterización de las potenciales fuentes de cuarcita sigue la propuesta de Prieto (2018, p. 49-56 y 77-78) y Prieto et al. (2021a).

Finalmente, el enfoque microscópico es imprescindible para conocer el material de análisis, la cuarcita, establecer sus tipos y variedades. También para caracterizar las zonas corticales de la cuarcita y establecer el contexto de captación específico. En esta ocasión, vamos a diferenciar entre los métodos de caracterización de mayor (destructivos) y menor (no-destructivos) resolución, a pesar de que la correlación entre ambos sea un elemento de vital importancia (Prieto et al., 2020). La caracterización mediante lámina delgada supone el elemento de mayor resolución hasta el momento aplicado pues permite

reconocer caracteres texturales, elementos característicos de los granos de cuarzo que mayoritariamente componen la cuarcita (cualitativos y métricos) y la identificación de otros componentes minerales que conforman las cuarcitas. Esto nos lleva a conocer la petrogénesis del material (sedimentaria y metamórfica) y al establecimiento de tipos y variedades conforme a ello (Skolnick, 1965; Wilson, 1973; Folk, 1974; Hirth y Tullis, 1992; Howard, 2005; Prieto, 2018, p. 102-108; Prieto et al., 2019a). También a plantear potenciales áreas fuente. Esto se ve complementado o apoyado por el análisis composicional (WD-XRF). El análisis no destructivo se basa, de nuevo, en el análisis multifocal (desde la simple vista hasta los 250 aumentos con diferentes lupas) y está diseñado para identificar los caracteres identificativos de los tipos y variedades cuarcíticos establecidos mediante la caracterización de lámina delgada (Prieto, 2018, p. 87-101; Prieto et al., 2020). Las zonas corticales se analizan de forma similar y primando la caracterización en las zonas potenciales de adquisición de materia prima. Se han adaptado las propuestas de cadena evolutiva de Fernandes et al. (2007) a las cuarcitas y la zona de estudio conforme (Prieto et al., 2021c; 2022).

3. La cuarcita en los Valles del Deva y Cares: los casos de El Habario, El Esquilleu XXII y El Arteu

Habiendo planteado el objeto de estudio, la cuarcita, y también la metodología para aproximarnos al mismo, en esta sección mostraremos los resultados derivados de su análisis en los valles del Deva y Cares, en particular, de los yacimientos de El Arteu, El Habario y El Esquilleu (Nivel XXII). Para ello, y tras una breve introducción a la zona de estudio y de sus contextos arqueológicos, iremos de lo más pequeño y específico a lo más amplio y abstracto. Como hemos comentado previamente, los datos derivan de trabajos previamente publicados (Prieto, 2018; Prieto et al., 2019; 2020; 2021c; 2022) si bien, en este trabajo se plantean nuevas hipótesis derivados de su análisis comparativo.

Los valles del Deva y el Cares están situados en la zona central de la Región Cantábrica, entre las actuales comunidades autónomas de Asturias y de Cantabria. Ambos valles rodean el Macizo Central y Oriental de los Picos de Europa. Geográficamente hablando, en la zona de estudio conviven diferentes geomorfologías como zonas de alta montaña, desfiladeros, zonas abiertas amesetadas y valles abiertos o cerrados, así como zonas afectadas por la erosión marina, con un rango de alturas que varía más de 2500 metros (Alonso et al., 2007). Desde un punto de vista geológico, esta zona es muy compleja debido a la presencia de dos grandes dominios geológicos, la Zona Cantábrica del Macizo Ibérico (en particular las unidades del Pisuerga-Carrión, de Picos de Europa y de los mantos del Ponga) al oeste, y el extremo oriental de la Cuenca Vasco-Cantábrica al este. La primera está principalmente compuesta por materiales Carboníferos, si bien el Cámbrico, el Ordovícico, el Silúrico y el Devónico están bien representados (Bastida, 2004). La segunda está compuesta por materiales cenozoicos (Barnolas y Pujalte, 2004). La presencia de materiales del Neógeno y del Cuaternario es también notable en la zona.

El área de estudio tiene una gran cantidad de yacimientos paleolíticos como La Cueva de Coimbre, La Covaciella (García-Díez et al., 2015) o Llonín (Fortea et al., 1992; de la Rasilla et al., 2020) para el Cares, y La Mora (González Echegaray, 1957), El Habario (Carrión y Baena Preysler, 1999), El Arteu (Carrión, 2002; Baena Preysler et al., 2005) o El Esquilleu (Baena Preysler y Carrión, 2014) para el Deva. Los tres últimos han sido seleccionados para este trabajo por contar con amplias colecciones de industria lítica confeccionadas en cuarcita y corresponder, todos ellos, al Paleolítico medio.

El primero de los yacimientos es El Esquilleu, una pequeña cueva situada en el desfiladero de la Hermida (zona de relieves escarpados) en la que se produjeron ocupaciones humanas de forma más o menos continua desde el MIS 4 hasta el MIS2, aproximadamente (Baena Preysler y Carrión, 2014). La cueva de El Esquilleu constituye uno de los más claros referentes del Musteriense cantábrico y para este trabajo, mostraremos los datos del nivel XXII. Éste está situado en el ter-

cio inferior de la secuencia, datado en torno al 55.000 BP (OxA-20321 > 59600 BP, Mad3299 = 51,034±5114 BP y Mad3300 = 53,4915114 BP). Está asociado de forma mayoritaria a esquemas musterienses de tipo discoide con presencia residual de esquemas *levallois* y quina. La fauna aportada al yacimiento en el nivel XXII consistió principalmente en cabra y rebeco, si bien la presencia de ciervo, bóvido y carnívoros está atestiguada (Yravedra y Uzquiano, 2013; Yravedra y Gómez-Castanedo, 2014). Los restos de madera quemada son claros en este nivel, asociados a estructuras de combustión efímeras (Mallol et al., 2010; Yravedra y Uzquiano, 2013).

El yacimiento de El Habario constituye uno de los pocos yacimientos al aire libre en la Cornisa Cantábrica con ocupaciones humanas en el Paleolítico medio. El yacimiento se sitúa en una zona de meseta a media altura y adyacente a unos retazos de conglomerados de la formación Remoña, en un paquete coluvial de sedimentos no consolidados. La industria lítica fue descrita como Musteriense y está dominada por la realización de esquemas centrípetos jerárquicos en busca de soportes apuntados (Carrión y Baena Preysler, 1999; 2005). A pesar de que este yacimiento no está datado mediante cronologías cuantitativas, su industria lítica guarda similitudes con los niveles centrales de El Esquilleu, en torno a 40.000 BP (Baena Preysler et al., 2005).

Finalmente, el Arteu es un pequeño yacimiento situado en un abrigo rocoso en el desfiladero de la Hermida. Los materiales derivan de la recogida en superficie de elementos de industria lítica caídos de una estratigrafía de unos 80 cm. La industria lítica muestra coherencia interna y está caracterizada como musteriense con presencia de elementos *levallois* y discoides, con una tendencia hacia la elaboración de lascas apuntadas y puntas (Carrión, 2002; Carrión et al., 2008). De nuevo, esta industria parece tener similitudes con la secuencia media y final de la Cueva del Esquilleu.

Una vez introducida el área de trabajo y los contextos arqueológicos analizados, nos centraremos en las cuarcitas desde lo más pequeño y específico. Así, lo más llamativo de la cuarcita de la zona y los yacimientos arqueológicos es su variabilidad petrogenética. Como ya comentamos, el término cuarcita referido en descripciones geológicas y arqueológicas es muy amplio y no sólo lo componen las rocas donde existen evidencias de metamorfismo (asociadas a la recristalización de granos de cuarzo), también a génesis únicamente sedimentarias. La caracterización, cuantificación y asociación de caracteres en los granos de cuarzo con texturas y empaquetamientos bajo el microscopio petrográfico conforma un poderoso elemento de clasificación de las cuarcitas en clases determinadas por su génesis (n = 3) y también en tipos petrogenéticos específicos (n = 7), como se observa en los dendrogramas de distancias (*hierarchical clustering*) (Prieto et al., 2019a, p. 19-21) y el análisis discriminante (Prieto, 2018, p. 118-121). Los tipos petrogenéticos en la zona para el grupo de las cuarzo-arenitas (sedimentarias y sin estructuras de deformación) son la cuarzo-arenita con matriz o cementada (MA) y la cuarzo-arenita clástica (CA); para las ortocuarcitas (sedimentarias con estructuras de deformación) la ortocuarcita con recrecimientos sintaxiales de cuarzo (OO) y la ortocuarcita con límites de granos suturados (SO), y para el grupo de las cuarcitas *s.s.* (*sensu stricto*) la cuarcita con granos recristalizados por abultamiento (BQ), la cuarcita con granos recristalizados por rotación (RQ) y la cuarcita con granos recristalizados por migración de límites (MQ) (información más detallada en Prieto, 2018, Capítulo 5; Prieto et al., 2019a, Figura 3; Prieto et al., 2020). La Tabla 1 sintetiza los caracteres de cada una de ellas. Los datos obtenidos son coherentes con estudios que han tratado estas problemáticas en la zona y otras regiones del mundo donde se han caracterizado estratos cuarcíticos (*e.g.*, Skolnick, 1965; Wilson, 1973; Folk, 1974; Hirth y Tullis, 1992; Howard, 2000; 2005).

De forma general, la distribución de los tamaños y morfologías de los granos de cuarzo, también su orientación, está guiada por la petrogénesis del material (Heilbronner y Tullis, 2006; Stipp et al., 2010). A pesar de ello, el tamaño de grano medio y su distribución como caracteres acumulativos aporta resultados sobre variedades puntu-

Tipo petrogenético	**Textura**	**Empaquetamiento**	**Caracteres de los granos de cuarzo**	**Tamaño de grano, morfología y orientación**
MA Cuarzo arenita cementada o con matriz	Clástica	Flotante Puntual	Granos detríticos de cuarzo, pequeñas cantidades de otros caracteres	Tamaños de cuarzo y morfología variable. Estructuras sedimentarias
CA Cuarzo arenita clástica	Clástica	Tangencial completa	Límites de grano cncv-cnvx, granos detríticos, extinción ondulante parcial	Tamaños de cuarzo y morfología variable. Estructuras sedimentarias
OO Ortocuarcita con cementos sintaxiales	Clástica	Tangente-completa	Límites de grano cncv-cnvx, recrecimiento de cementos sintaxiales de cuarzo, extinción ondulante parcial	Tamaños de grano medios o grandes, distribución homogénea, Granos redondeados
SO Ortocuarcita de granos de cuarzo suturados	Clástica	Completa Suturada	Granos de cuarzo con límites suturados o estilolíticos, extinción ondulante bien desarrollada, lamelas de deformación (Böhms)	Tamaños de grano menor, granos irregulares, orientación preferencial
BQ Cuarcita con granos recristalizados por abultamiento	Mortero	Suturada	Granos recristalizados, Granos de cuarzo con bordes aserrados, lamelas de deformación	Dos modas en tamaño y morfología: (1) granos pequeños y redondeados (2) granos irregulares y mayores, orientación preferencial
RQ Cuarcita con granos recristalizados por rotación	Mortero	Suturada	Granos recristalizados ++, Granos de cuarzo con bordes aserrados, lamelas de deformación	Dos modas en morfología, una moda con curtosis negativa. Orientación preferencial
MQ Cuarcita con granos recristalizados por migración de límites	Jabonosa	Tendente a Poligonal	Granos suturados y cncv-cnvx Lamelas de deformación ++	Distribución uni-modal con curtosis negativa en tamaño y morfología

Tabla 1. Principales características de los tipos petrogenéticos identificados en la zona de estudio a través de lámina delgada.

ales o similitudes entre rocas en procesos de talla de la misma matriz. De forma similar, la presencia de cementos o matrices secundarias y de otros minerales que no son granos de cuarzo, permite detectar variedades (acumulativas) dentro de cada tipo petrogenético, potenciales fuentes de materia prima o relaciones entre objetos del mismo o diferente conjunto lítico.

La definición de texturas específicas junto con determinadas características de los granos de cuarzo en las superficies cuarcíticas, nos ha permitido caracterizar la mayor parte de las cuarcitas de los contextos arqueológicos mencionados (Prieto et al., 2020, Figura 9). La representación de los tipos en los contextos analizados es diferente en los tres yacimientos, como muestra la Figura 3. En el Habario, las cuarcitas *s.s.* son mayoritarias, especialmente debido a la presencia del tipo BQ, quedando las ortocuarcitas como la segunda clase más representada y con similares porcentajes entre sus dos tipos. En El Arteu y El Esquilleu XXII, las ortocuarcitas son mayoritarias. Dentro de ellas, el tipo OO es mayoritario en ambos conjuntos, si bien el tipo SO está mejor representado en el Esquilleu XXII que en El Arteu. Por el contrario, las cuarcitas *s.s.* están mejor representadas en El Arteu, especialmente el tipo BQ. Los tipos RQ y MQ (no presente en El Arteu) están representados de forma similar en los tres yacimientos, con porcentajes inferiores al 5% del total.

El cruce de los datos previos con las grandes categorías de análisis nos permite relacionar tecnológicamente los tres conjuntos (Figura 4). El Habario destaca por la alta presencia de núcleos, especialmente en los tipos BQ, SO y OO (incluso en RQ y MQ). Los núcleos son más escasos en los otros dos contextos, especialmente en El Esquilleu XXII, donde los productos brutos de talla tienen una importancia mayor que en cualquier conjunto. Finalmente, en El Arteu, la presencia de cachos o *chunks* (en todos los tipos) es superior que en los otros conjuntos.

El análisis tecnológico, tipológico y tipométrico pormenorizado de los conjuntos teniendo en cuenta los tipos petrogenéticos comentados nos ha permitido detectar cadenas operativas fragmentadas en los tres contextos arqueológicos (Figura 5).

En el Habario, éstas se relacionan con las primeras fases de la cadena operativa en los tipos OO, SO y BQ y con una explotación más compleja e intensiva en los dos últimos con el fin de obtener stocks líticos en forma de núcleos. De forma complementaria se atestigua el desecho de productos configurados o altamente explotados en tipos cuarcíticos poco frecuentes (RQ y MQ) (Prieto et al., 2020, p. 15-23). En El Esquilleu XXII se produce una compleja gestión del material cuarcítico en el que se da una explotación rápida, expeditiva y no exhaustiva de los tipos MA, CA y parcialmente del tipo OO (aunque en este tipo se desarrollan cadenas operativas completas) junto con una gestión más intensa, compleja y conservadora de las cuarcitas SO (también completa) y el grupo de las cuarcitas *s.s.*, que son amortizadas en el sitio (Prieto et al., 2022). El Esquilleu XXII tiene similitudes claras con El Arteu, pues se observa una gestión diferencial similar y que se agrupa en los mismos tipos petrogenéticos. A pesar de ello, la menor variabilidad interna en los tipos petrogenéticos (en tamaño de grano y en contenido de minerales que no son cuarzo) en El Arteu y también la mayor presencia de material retocado sugiere funcionalidades diferentes de la cuarcita en ambos contextos, posiblemente derivado del tipo de ocupación. Así, en el Esquilleu XXII, derivado de una ocupación larga, múltiples individuos realizaron aprovisionamientos constantes en contextos cercanos (Río Deva) que se tallaron y amortizaron en el sitio. Por el contrario, en El Arteu, la ocupación pudo ser más esporádica y de menor entidad, posiblemente dentro de una red logística y en la que se amortizarían, principalmente, cuarcitas de otras proveniencias (Prieto et al., 2020; 2022).

La cuarcita en los valles del Deva y Cares refleja la larga y a la vez compleja historia geológica regional que abarca desde el Cámbrico hasta depósitos no consolidados del Cuaternario (Figura 6a). La cuarcita aparece en estratos masivos (Formaciones Barrios, Murcia y Oville), conglomerados carboníferos (grupo Potes y las formaciones Curavacas, Porrera, Bárcena, Cubo, Pesa-

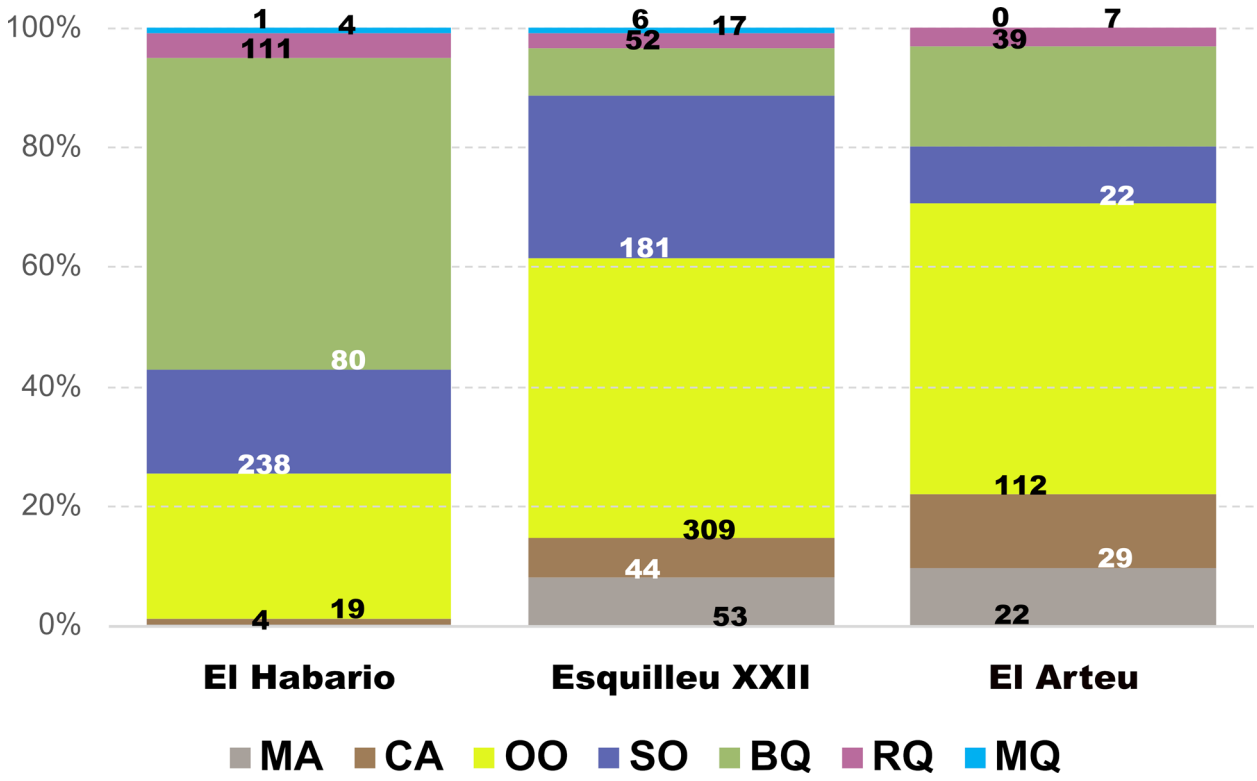


Figura 3. Gráfico de barras agrupado representando los tipos petrogenéticos en los contextos arqueológicos de El Habario, El Esquilleu XXII y El Arteu. Las cantidades de cada uno de los tipos petrogenéticos están indicadas.

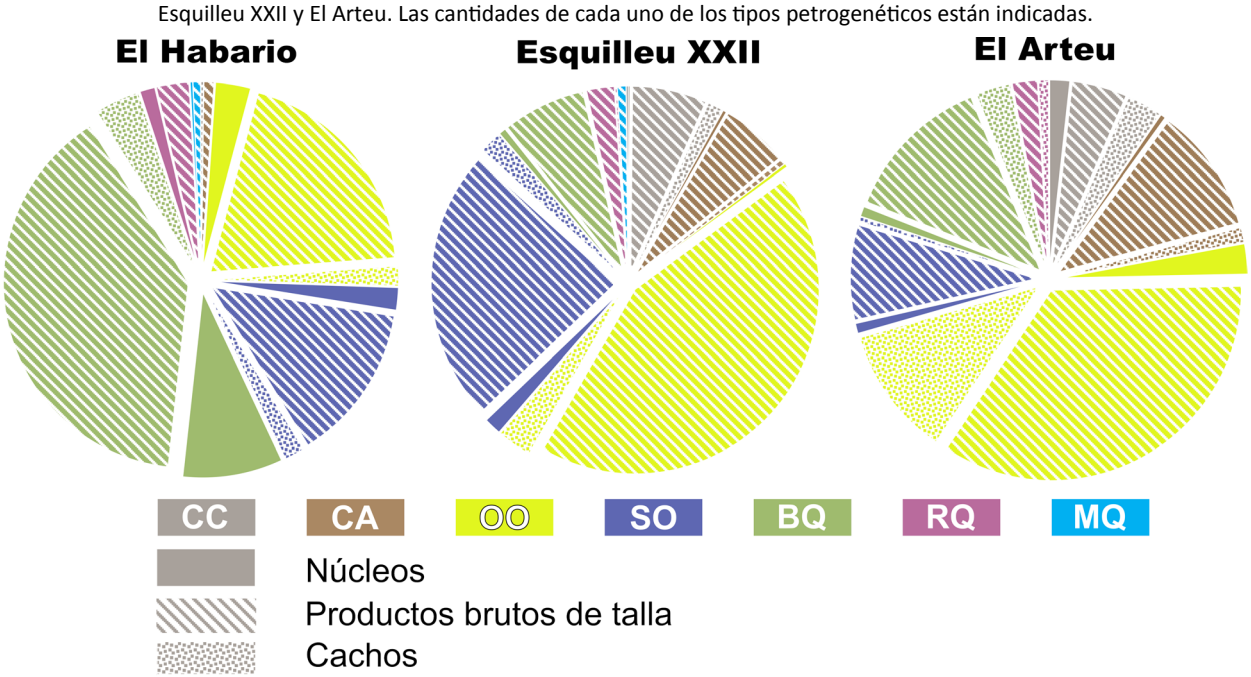


Figura 4. Gráfica circular de las grandes categorías tecnológicas de análisis (diferentes tramas) agrupadas por tipos petrogenéticos (colores) de los contextos arqueológicos de El Habario, El Esquilleu XXII y El Arteu.

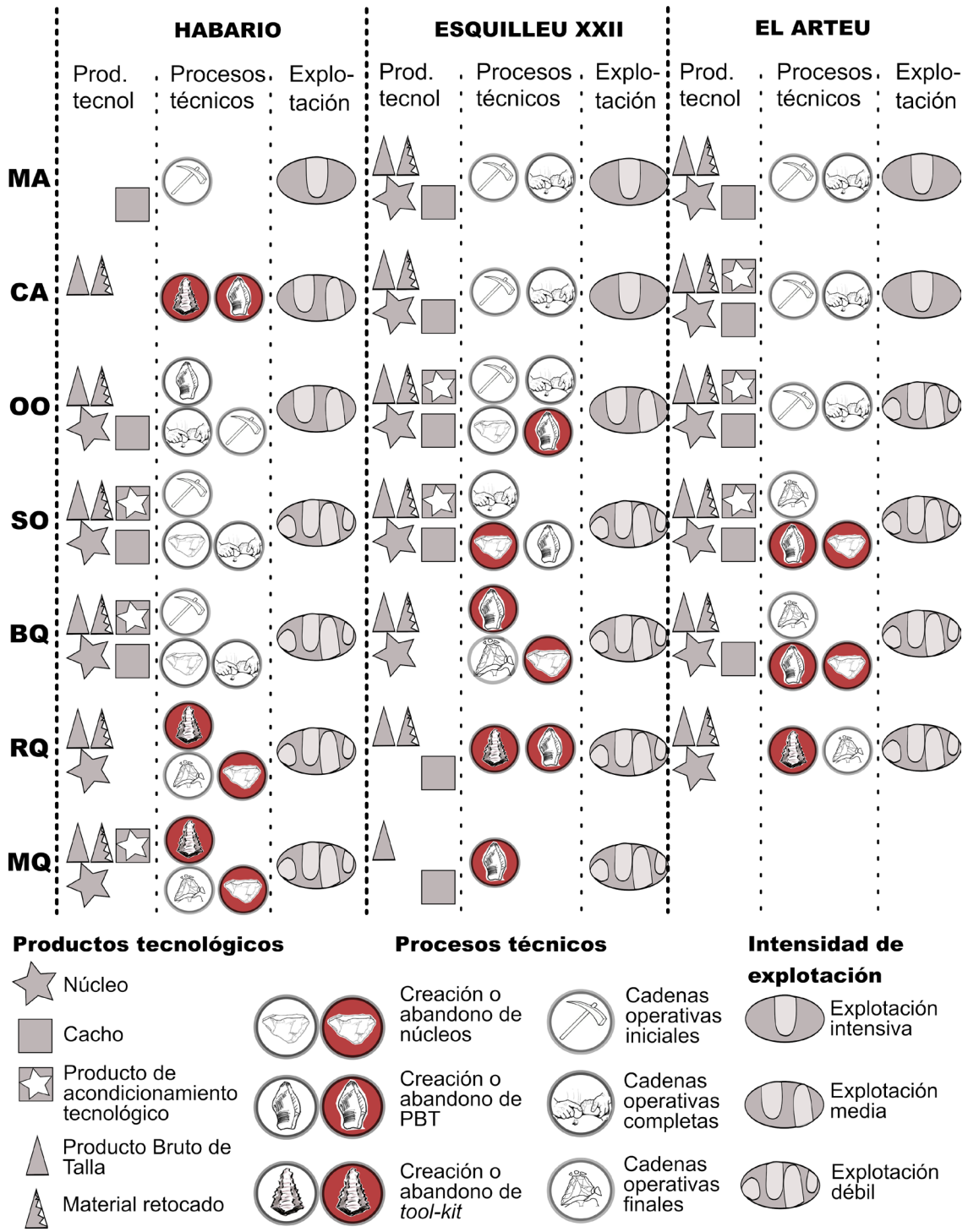


Figura 5. Tabla resumen del estudio holístico de los conjuntos líticos de El Habario, El Esquilleu XXII y El Arteu. Para la obtención de esta información se han valorado la estructura petrológica, la técnica, tipométrica, la modal y la morfológica. Los datos derivan de Prieto et al., 2020 y 2022, y muestran para cada yacimiento los principales productos tecnológicos, los procesos técnicos derivados del análisis y la explotación de cada tipo cuarcítico.

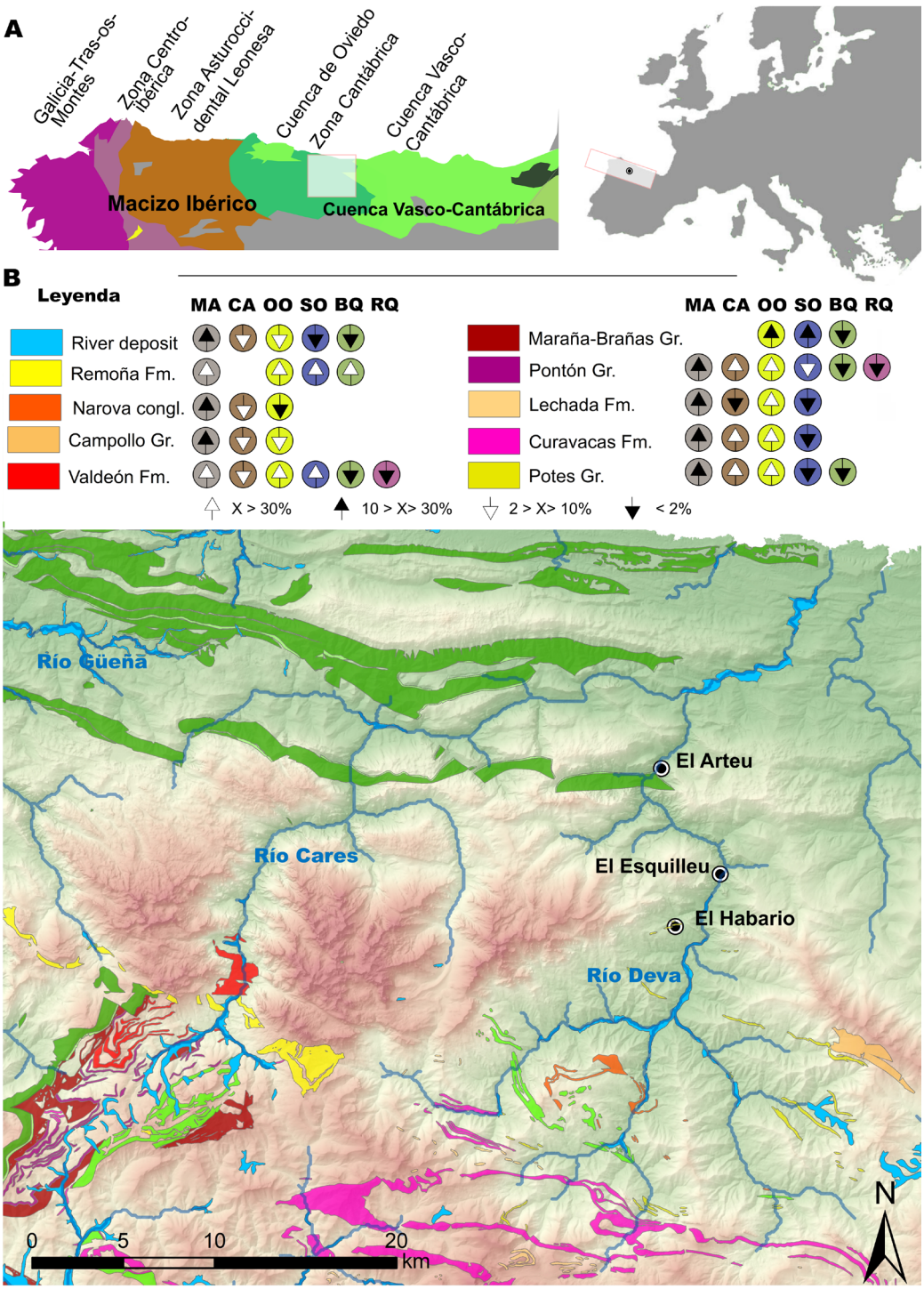


Figura 6. (A) Visión general de las principales zonas geológicas de la Región Cantábrica basado en Álvaro et al. (1994). Incluye la localización del área de trabajo. (B) Mapa de los valles del Deva y Cares, incluyendo la localización de los yacimientos arqueológicos analizados y las formaciones geológicas mencionadas en el texto. Los porcentajes de los tipos cuarcíticos en cada formación están referenciados en la leyenda (basado en Prieto et al., 2021c).

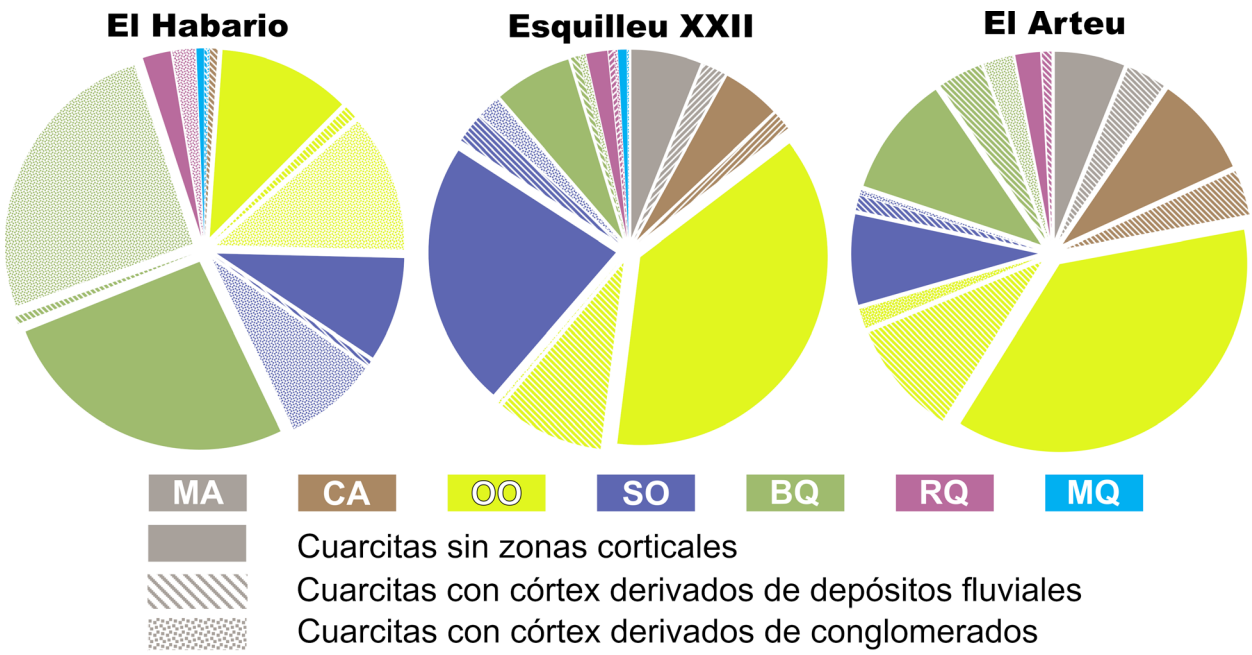


Figura 7. Gráfica circular de la ausencia o presencia de córtex, indicando su procedencia (diferentes tramas) y agrupadas por tipos petrogenéticos (colores) de los contextos arqueológicos de El Habario, El Esquilleu XXII y El Arteu.

guero, Lechada, Viorna, Pontón, Maraña-Brañas, Valdeón, Campollo y Remoña) y, finalmente, en depósitos cuaternarios (síntesis en Prieto et al., 2021c, basada en Aramburu et al., 1992; 2004; Rodríguez-Fernández, 1992; Heredia et al., 2003a; 2003b; 2003c; Heredia y Rodríguez Fernández, 2003; Julivert y Navarro, 2003; Rodríguez-Fernández et al., 2003; Barnolas y Pujalte, 2004; Bastida, 2004; Fernández et al., 2004; Pastor-Galán et al., 2014; Merino-Tomé et al., 2016). La ubicuidad y también los procesos técnicos asociados a las cuarzo-arenitas, nos muestran que es un recurso poco utilizado en ausencia o ante la escasez del resto de tipos. Por el contrario, tipos deformados o recristalizados son menos abundantes y se localizan en formaciones específicas (Figura 6b). Dentro de estos, el tipo OO es el más frecuente debido a su presencia en fases alteradas de la formación Barrios por procesos de compactación y deformación de baja intensidad y a su presencia en múltiples conglomerados de la zona en porcentajes variados y en depósitos secundarios (en cantidades bajas). Los tipos SO (ortocuarcita) y BQ (cuarcita *s.s.*) sólo se encuentran en los conglomerados Remoña, Pontón, Lechada, Potes y Maraña-Brañas, así como en contextos secundarios con una presencia testimonial. De forma similar ocurre con el tipo RQ, presente únicamente en la formación Pontón y Valdeón en cantidades ínfimas. El tipo MQ no ha sido caracterizado en la zona de estudio. Es importante señalar que la presencia de cuarcitas no caracterizadas en formaciones masivas de la zona se debe a procesos erosivos, de transporte y deposición desde zonas del Macizo Ibérico antes y durante el Carbonífero, periodo formativo de las formaciones con conglomerados (Prieto et al., 2021c, p. 503-505).

La caracterización petrográfica de las cuarcitas y sus zonas corticales de los contextos arqueológicos analizados nos ha permitido conocer las fuentes de cuarcitas, los comportamientos técnicos derivados de su adquisición y las zonas transitadas y económicamente explotadas. Así, los córtex fluviales son mayoritarios en los conjuntos de El Esquilleu y El Arteu (Figura 7) (Prieto et al., 2021c; 2022). Importantes mecanismos de selección se realizaron en estos contextos para obtener ortocuarcitas y cuarcitas. Por el contrario, en el Habario los córtex fluviales son muy minori-

tarios debido a la alta presencia de implementos líticos con córtex conglomerático de la formación Remoña, adyacente al yacimiento (Prieto et al., 2021c). Los cementos conglomeráticos son aún visibles en algunas cuarcitas de los yacimientos de El Esquilleu y El Arteu (menos de un 20% de los artefactos con córtex).

Las zonas visitadas por las pobladoras de los yacimientos analizados son similares: La zona sur del área analizada, especialmente en los corredores amesetados de media montaña y las zonas de valle del Río Deva, principalmente. A pesar de ello, en El Habario, la tendencia es más pronunciada que en El Esquilleu y, especialmente, en El Arteu, donde el río Deva, también El Cares, son las fuentes de la mayor parte de las cuarcitas. Cada yacimiento muestra zonas de explotación más o menos intensivas y más o menos lejanas en el tiempo respecto a las ocupaciones de cada uno de los yacimientos analizados, como se aprecia en la Figura 8. Es relevante observar la diferencia de explotación entre El Esquilleu y El Arteu con respecto a El Habario, pues en los primeros yacimientos prima una explotación inmediata -intensiva para el Esquilleu- de las riberas de los ríos, mientras que, en El Habario, las mesetas de media montaña son las zonas más explotadas. La zona de Valdeón, donde afloran conglomerados con presencia de tipo RQ y abundancia de los tipos BQ y SO, fue también aprovechada, como se revela en los tres yacimientos. La explotación de diferentes áreas está por lo tanto atestiguada. Es especialmente relevante la presencia de cuarcitas (Tipo MQ) ajenas a la zona de estudio y que deriven, posiblemente del Valle del Sella.

4. Conclusiones: ideas principales, hipótesis a testar, nuevas perspectivas y proyectos de futuro

De forma general, son tres las principales ideas presentadas en este trabajo y que se vertebran en torno a la cuarcita. La primera está orientada al posicionamiento de esta materia prima en la Región Cantábrica y como objeto de estudio a través de un enfoque basado en la alteridad u otredad. La ampliación de la realidad arqueológica a otro objeto de estudio mediante un enfoque no sólo inter- (Hernando, 2016), sino también transdisciplinar, permite observar y establecer nuevas potencialidades y objetivos de estudio que escapan de los conceptos identitarios (Arkeogazte-Revista et al., 2016) prestablecidos en ideas historicistas de las sociedades paleolíticas -como sociedades extremadamente móviles-. Las potencialidades y objetivos de análisis parten de las conclusiones derivadas de los estudios de materias primas aplicados al sílex (y la obsidiana), pero también plantean nuevas líneas de trabajo mediante un enfoque inductivo y que se aplica a un objeto de estudio diferente. De forma similar, el estudio de otras materias primas líticas en diferentes partes del mundo está abriendo nuevas hipótesis con la entender la materialidad arqueológica y que muestran la adquisición de los recursos líticos desde perspectivas similares (*e.g.,* Pitblado et al., 2012; McHenry y de la Torre, 2018; Favreau et al., 2020; Soto et al., 2020; Orange et al., 2021) o netamente diferentes (*e.g.,* Straus et al., 1986; Sternke et al., 2009; Schimdt y Mackay, 2016; Roy et al., 2017; Vaquero y Alonso-Fernández, 2020) a las abiertas por los sílex. Entre otros, la caracterización específica de sus huellas de uso, la selección en contextos agregados de determinadas rocas o tipos específicos, la adaptación técnica a diferentes litologías, la visibilidad arqueológica de determinados comportamientos técnicos en diferentes rocas y minerales o la preparación de rocas mediante tratamiento térmico, entre otros (*e.g.*, Arrizabalaga y Tarriño, 2010; Knutsson, 2014; Knutsson et al., 2016; Pedergnana et al. 2016; Schmidt y Mackay, 2016; Fernández-Eraso et al., 2017; Groucutt et al., 2017; Daffara et al., 2018; McHenry y de la Torre, 2018; Abrunhosa et al., 2019; Kot et al., 2020; de Lombera-Hermida, 2020). Crear y mantener redes de intercambio de información en forma de congresos y simposios está permitiendo aflorar relaciones científicas fructíferas entre investigadoras, ampliando vías de conocimiento acerca de las sociedades pasadas, como se realizó en la sesión "*Non-flint Raw Material Use in Prehistory: Old prejuices and new directions*" presentada en el XV UISPP (Sternke et al., 2009), la sesión "*Quartzes matter. Understanding the technological and behavioural complexity in quartz lithic assemblages*" presentada en el XVII UISPP (de

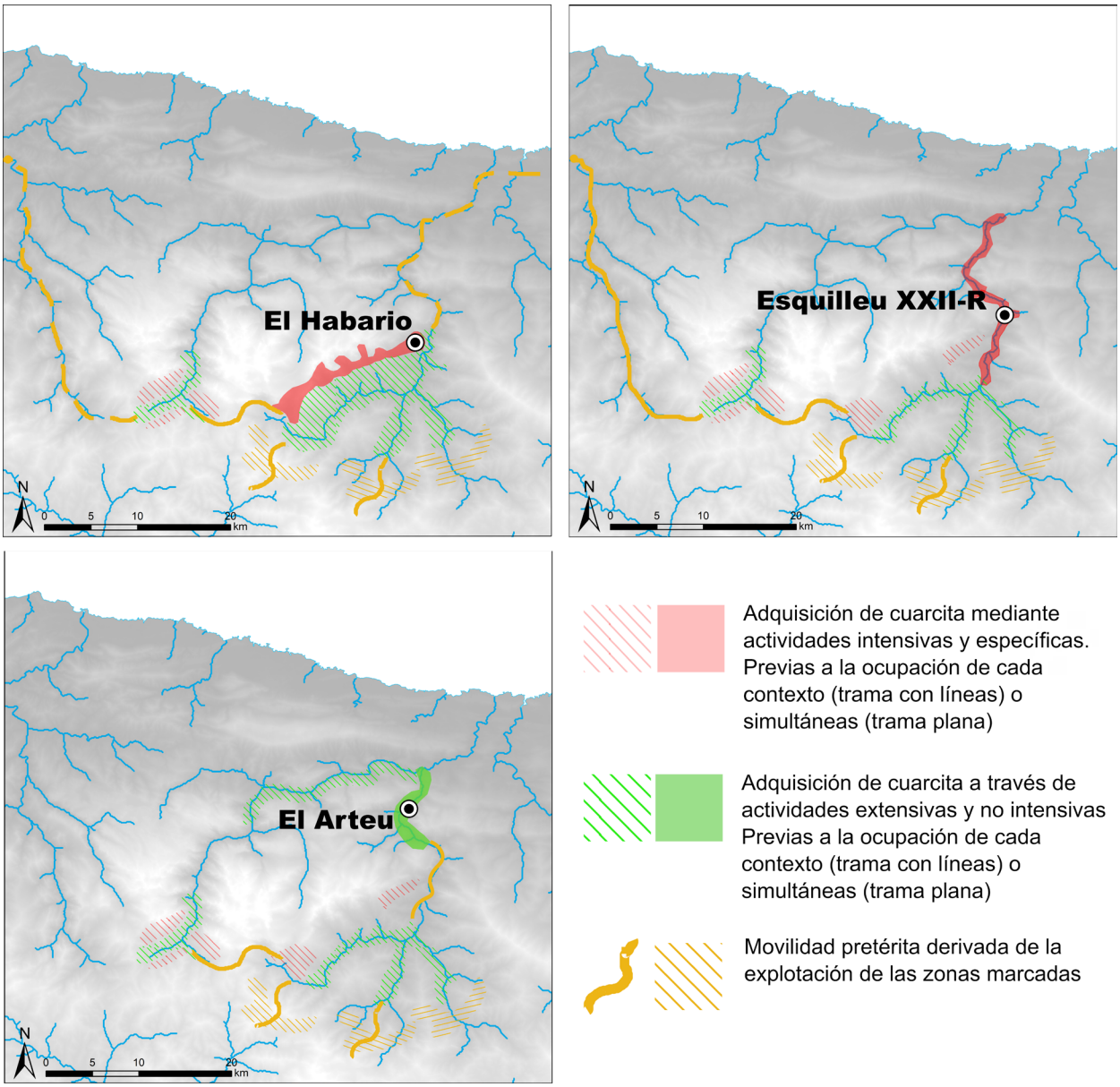


Figura 8. Zonas de adquisición de cuarcitas y zonas explotadas económicamente en cada uno de los yacimientos analizados.

Lombera-Hermida y Rodríguez-Rellán, 2016) o la sesión "*Understanding Non-Flint Raw materials: Characterisation and Technological Organisation*" presentada en el 13 ISKM (de Lombera-Hermida y Prieto, 2021), entre otras.

La segunda idea que aporta este trabajo está relacionada con los aspectos metodológicos aplicados para entender la cuarcita. La metodología es de carácter transdisciplinar y multifocal y, esto, nos ha permitido entender y conocer el objeto de estudio, la cuarcita, desde y hacia tres grandes disciplinas -la Arqueología, la Geología y la Geografía- y a diferentes escalas. Ésta nos ha permitido conocer los procesos de creación de la cuarcita (la petrogénesis) y las características del petrolito original y sus alteraciones posteriores, también a clasificarla en siete tipos y que se agrupan en función de los principales procesos formativos y, finalmente, la descripción de variedades. Esta metodología multifocal posibilita la caracterización de las potenciales fuentes de esta materia prima: afloramientos masivos, conglomeráticos y depósitos no consolidados, pero también a detectar los principales procesos técnicos aplicados por las humanas del Paleolítico sobre este material e inferir sus mecanismos de gestión, esbozar los procesos de adquisición de la cuarcita en diferentes contextos y, finalmente, trazar la dispersión de esta roca infiriendo las zonas económicamente explotadas en tres contextos arqueológicos y teniendo en cuenta la variabilidad geográfica de los valles del Deva y Cares. Este tipo de aproximaciones son frecuentes en los análisis de los sílex y obsidiana en diferentes partes del mundo (*e.g.*, Arrizabalaga et al., 2014; Doronicheva y Shackley, 2014; Turq et al., 2017; Delvigne et al., 2019; Gómez de Soler et al., 2020; Herrero-Alonso et al., 2021a; Minet et al., 2021; Orange et al., 2021), si bien, su aplicación en otras materias primas es más escaso (*e.g.*, Colombo, 2012; ten Bruggencate et al., 2014; Favreau et al., 2020; Martínez y Valero, 2020; Minet et al., 2021).

La tercera idea está directamente relacionada las conclusiones que, en términos humanos e históricos, hemos comentado en las páginas anteriores. Una visión de conjunto nos permite observar una compleja gestión medioambiental por parte de las poblaciones humanas que ocuparon los valles del Deva y Cares en los últimos milenios del Paleolítico medio. Esta se basa en la complementariedad de diferentes biotopos, principalmente, zonas de media altura amesetadas y zonas cerradas y abiertas de valle, permitiendo la adaptación a los cambios interanuales o a procesos climáticos globales, como plantea, entre otros, Delagnes y Rendu (2011) y en contextos del suroeste francés. La cuarcita proveniente de los conglomerados a media altura y la obtenida de lechos y playas fluviales, así parece atestiguarlo. La explotación más o menos intensa de estos ambientes para la obtención de cuarcitas parece también clara y estaría determinada por el lugar del yacimiento y de la materia prima (también su proximidad), como parece reflejarse también en otros yacimientos con el sílex, como Abric Romaní (véase en Gómez de Soler et al., 2020), el tipo de uso que lleva aparejado (véase en Ríos-Garaizar y Eixea, 2019), la mayor o menor duración del hábitat (véase en Romagnoli et al., 2018a; 2018b; Picin et al., 2020) o, incluso, el número de individuos que conformaban los grupos y la modalidad de captación de la materia prima -grupal o individual- (Romagnoli et al., 2018a). La movilidad que articula estos ambientes es también variada, aunque se basa en la corta y media distancia en dirección Norte-Sur y que permitiría a los grupos paleolíticos moverse por los diferentes biotopos del valle del Deva. Este tipo de movilidad está empezando a tener relevancia, como plantea Herrero-Alonso et al. (2020a) para contextos mesolíticos cercanos. La movilidad Este-Oeste es también relevante para la movilidad entre el valle del Deva y del Cares, bien en el Sur mediante los pasos de montaña que comunican la Liébana con la zona de Valdeón, o bien en el corredor Oeste-Este generado por el río Cares y la Sierra del Cuera al norte de los Picos de Europa. Una movilidad a mayor escala y más allá de estos valles es clara también, si bien, debería de ser reducida, como son las cantidades de cuarcitas (y otras materias primas) movilizadas (Figura 7). La complementariedad de ambientes explotados y transitados (Ríos-Garaizar, 2007; Baena Preysler et al., 2012; Turq et al., 2017), las movilidades más o menos reducidas en la adquisición de recursos líticos (Gómez de Soler et al., 2020; Ríos-Garaizar, 2020) y también la

gestión diferencial de materias primas (Romagnoli et al., 2016), han sido abordadas en diferentes partes de la Península Ibérica y Europa.

Las hipótesis de futuro pasan por conocer en mayor detalle la cuarcita y se articulan en tres ejes de vocación geográfica. El primero es la intensificación de esfuerzos en la zona de estudio desarrollada en este trabajo, especialmente en contextos donde la cuarcita tiene una importancia relevante y donde se pueda observar diferencias en la adquisición, gestión y dispersión por las humanas prehistóricas. La secuencia de El Esquilleu, parcialmente analizada (Prieto, 2018, p. 271-411), constituye un elemento clave respecto al último elemento, pero también el trabajo en otros contextos arqueológicos de la zona, *e.g.*, La Mora (González Echegaray, 1957) o Panes II (Montes y Muñoz, 1992), donde se podrán testar y ampliar las hipótesis planteadas hasta el momento. Conocer estos mecanismos en yacimientos del Paleolítico superior de la zona, permitirá conocer el rol que tuvo la cuarcita durante este periodo, en yacimientos del Cares, como Coimbre (Prieto, 2018, p. 457-501; Prieto et al., 2021b) o Llonín (Rasilla et al., 2020), donde las cuarcitas son relevantes. También, conocer de forma más intensa la geología regional, en particular, profundizar las zonas afectadas por tectonismo de baja escala y que puedan generar bandeados cuarcíticos de interés arqueológico (tipo OO, principalmente) en las formaciones masivas de cuarzo-arenitas de la formación Barrios en el Deva y el Cares.

Para ampliar los conocimientos en la Región Cantábrica se hace necesario extender el análisis de la cuarcita hacia el Valle del Sella y sus yacimientos (Herrero-Alonso et al., 2020a), determinando tipos y variedades concretas que tracen geografías específicas, también en otras zonas donde la cuarcita es un recurso relevante (ver Figura 1b) como el centro y occidente asturiano (Corchón et al., 2013; Santamaría et al., 2010), las cuencas costeras asturianas (Straus et al., 1986) o el entorno de la Bahía de Santander y el valle del Pas (Bernaldo de Quirós y Cabrera, 1996; Castanedo, 2001; Ríos-Garaizar et al., 2020). Finalmente, la creación de un equipo o grupo de trabajo transnacional que se agrupe en torno a la cuarcita (entendida en cada zona) marcaría una estrategia clara y agruparía investigadoras de diferentes partes del mundo en torno a esta materia prima. En estos momentos son muchos lugares donde las cuarcitas son relevantes en el registro arqueológico y que están permitiendo y permitirán acercarnos a las ideas, los comportamientos o las modificaciones de una materia prima relevante en la Prehistoria (*e.g.*, Pitblado et al., 2012; Veldeman et al., 2012; Prieto et al., 2019b; Soto et al., 2020; Minet et al., 2021).

5. Agradecimientos

Para la elaboración de este trabajo he utilizado y simplificado muchos de los conceptos que mis dos directores de tesis doctorales me han enseñado, Iñaki Yusta y Alvaro Arrizabalaga. Gracias. Gracias también a colaboradores de mi tesis doctoral y trabajos posteriores, Javier Baena Preysler, David Álvarez, Maite García-Rojas, Javier Martín y Andreas Pastoors. Gracias a Ana Pinto, Esteban Álvarez, Volker Kuhlmann, Yamandú Hilbert, Aitor Calvo y Arturo de Lombera por vuestra participación en proyectos más recientes y en los que están por llegar. Gracias a Arkeogazte Revista por todos los años disfrutados en su Comité Editorial y por el trabajo que han realizado y que la sitúa referente para la Arqueología joven (y no tan joven) de la Península Ibérica.

Alejandro Prieto es miembro del Grupo de Investigación en Prehistoria de la Universidad del País Vasco IT-1223-19 y el grupo de investigación PID2019-103987GB-C33, habiendo participado de los grupos HAR2017-82493-C3-1-P y HAR2016-76760-C3-2-P en la adquisición de datos de las diferentes partes que componen este trabajo. Alejandro Prieto está financiado por la beca Postdoctoral del Gobierno Vasco (POS_2018_1_0021) y recientemente ha obtenido financiación del Programa María Zambrano, financiado con los Fondos-Next Generation UE.

Bibliografía

Abrunhosa, A., Pereira, T., Márquez, B., Baquedano, E., Arsuaga, J. L. y Pérez-González, A. (2019). Understanding Neanderthal technological adaptation at Navalmaíllo Rock Shelter (Spain) by measuring lithic raw materials performance variability. *Archaeological and Anthropological Sciences, 11*(11), 5949-5962. https://doi.org/10.1007/s12520-019-00826-3

Alonso, J., Pulgar, J. y Pedreira, D. (2007). El relieve de la Cordillera Cantábrica *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, *15*(2), 151-163. www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/120966/167881%20

Álvaro, M., Apalategui, O., Baena, J., Balcells, R., Barnolas, A., Barrera, J. L., Bellido, F., Cueto, L. A., Díaz de Neira, A., Elízaga, E., Fernández-Gianotti, J. R., Ferreiro, E., Gabaldón, V., García-Sansegundo, J., Gómez, J. A., Heredia, N., Hernández-Urroz, J., Hernández-Samaniego, A., Lendínez, A., Leyva, F., López-Olmedo, F. L., Lorenzo, S., Martín, L., Martín, D., Martín Serrano, A., Matas, J., Monteserrín, V., Nozal, F., Olive, A., Ortega, E., Piles, E., Ramírez, J. I., Robador, A., Roldán, F., Rodríguez, L. R., Ruiz, P., Ruiz, M. T., Sánchez-Carretero, R. y Teixell, A. (1994). *Mapa geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: escala 1.1000.000*. Madrid, IGME.

Andrefsky, W. (2005). *Lithics. Macroscopic Approaches to Analysis* (Second Edition). Cambridge University Press.

Aramburu, C., Méndez-Bedia, I., Arbizu, M. y García-López, S. (2004). La secuencia preorogénica. En J. A. Vera (Ed.), *Geología de España*. SGE-IGME.

Aramburu, C., Truyols, J., Arbizu, M., Méndez-Bedia, I., Zamarreño, I., García-Ramos, J. C., . . . Valenzuela, M. (1992). El Paleozoico Inferior de la Zona Cantábrica. En J. C. Gutiérrez Marco, J. Saavedra, y I. Rábano (Eds.), *Paleozoico Inferior de Ibero-América* (pp. 397-420). Universidad de Extremadura.

Arkeogazte-Revista, C. E., Aranburu, A., Ayerdi, M., de Francisco, S., Echazarreta, A., Hernández-Beloqui, B., Hernández, H. H., Pérez-Angulo, M., Sarasketa, I. y Tejerizo, C. (2016). Monográfico Editorial: Identidad, Alteridad y Arqueología *Arkeogazte Revista, 6*, 9-26.

Arrizabalaga, A., Calvo, A., Elorrieta, I., Tapia, J. y Tarriño, A. (2014). Where to and what for? Mobility Patterns and the Management of Lithic Resources by Gravettian Hunter-Gantherers in the Western Pyrenees. *Journal of Anthropological Research, 70*, 233-261. https://doi.org/10.3998/jar.0521004.0070.204

Arrizabalaga, A. y Tarriño, A. (2010). Caracterización de los recursos líticos utilizados en el yacimiento paleolítico de Irikaitz (Zestoa, Gipuzkoa). Un nuevo recurso mineral: La vulcanita. En S. Domínguez-Bella, J. Ramos, J. M. Gutiérrez y M. Pérez (Eds.), *Minerales y rocas en las sociedades prehistóricas* (pp. 91-97).

Baena Preysler, J. y Carrión, E. (2014). La Cueva de El Esquilleu como nuevo referente para el musteriense Cantábrico [El Esquilleu Cave as new reference point of the Cantabrian Mousterian]. En R. Sala Ramos (Ed.), *Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar: Estado actual del conocimiento del registro arqueológico* (pp. 82-87). Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional y Fundación Atapuerca.

Baena Preysler, J., Carrión, E., Cuartero, F. y Fluck, H. (2012). A chronicle of crisis: The Late Mousterian in north Iberia (Cueva del Esquilleu, Cantabria, Spain). *Quaternary International, 247*, 199-211. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.07.031

Baena Preysler, J., Carrión, E., Ruiz, B., Ellwood, B., Sesé, C., Yravedra, J., . . . Hernández, F. (2005). Paleoecología y comportamiento humano durante el Pleistoceno Superior en la comarca de Liébana: La secuencia de la Cueva de El Esquilleu (Occidente de Cantabria, España). En R. Montes y J. A. Lasheras (Eds.), *Actas de la reunión científica: Neandertales cantábricos, estado de la cuestión. Celebrada en el Museo de Altamira los días 20-22 de Octubre de 2004* (pp. 461-487). Ministerio de Cultura.

Baena Preysler, J., Carrión, E., Torres Navas, C. y Vaquero Rodríguez, M. (2019). Mousterian inside the upper Paleolithic? The last interval of El Esquilleu (Cantabria, Spain) sequence. *Quaternary International, 508*, 153-163. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.11.015

Barnolas, A. y Pujalte, V. (2004). La cordillera pirenaica: Definición, límites y división. En J. A. Vera (Ed.), *Geología de España* (pp. 233-241). SGE-IGME.

Bastida, F. (2004). Zona Cantábrica. En J. A. Vera (Ed.), *Geología de España* (pp. 25-49). SGE-IGME.

Bernaldo de Quirós, F. y Cabrera, V. (1996). Raw material in the Palaeolithic of cueva del Castillo and in the Cantabrian región. En N. Moloney, L. Raposo y M. Santonja (Eds.), *Non-flint Stone Tools and the Palaeolithic Occupation of the Iberian Peninsula* (Vol. 649, pp. 21-32). British Archaeological Reports International Series.

Bicho, N., Cascalheira, J. y Gonçalves, C. (2017). Early Upper Paleolithic colonization across Europe: Time and mode of the Gravettian diffusion. *PLoS ONE, 12*(5), e0178506. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178506

Blomme, A., Degryse, P., Van Peer, P. y Elsen, J. (2012). The characterization of sedimentary quartzite artefacts from Mesolithic sites, Belgium. *Geologica Belgica, 15*(3), 193-199.

Calvo, A. y Arrizabalaga, A. (2021). Lost in the quest for flint: A gravettian hunting camp (Usategi, Basque Country). *Oxford Journal of Archaeology, 40*(4), 325-341. https://doi.org/10.1111/ojoa.12229

Cann, J. R. y Renfrew, C. (1964). The characterization of obsidian and its application to the Mediterranean region. *Procceding of the Prehistory Society, 30*, 111-133. https://doi.org/10.1017/S0079497X00015097

Carrión, E. (2002). *Variabilidad técnica en el Musteriense de Cantabria* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Madrid. https://repositorio.uam.es/handle/10486/12472

Carrión, E. y Baena Preysler, J. (1999). El Habario, un yacimiento musteriense al aire libre en los Picos de Europa cántabros. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, *12*, 81-101. http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:ETFSerie1-5950ABC1-148D-AB2B-14BE-A03CF9485421

Carrión, E. y Baena Preysler, J. (2005). El Habario: una ocupación musteriense al aire libre en los Picos de Europa [El Habario: a Mousterian and open-air ocupattion at Picos de Europa]. En R. Montes y J. A. Lasheras (Eds.), *Actas de la reunión científica: Neandertales cantábricos, estado de la cuestión. Celebrada en el Museo de Altamira los días 20-22 de Octubre de 2004* (pp. 446-460). Ministerio de Educación y Cultura.

Carrión, E., Baena, J., Conde, C., Cuatero, F. y Roca, M. (2008). Variabilidad técnica del Paleolítico medio en el sudoeste de Europa. *Treballs d'arqueologia*, *14*, 279-318.

Castanedo, I. (2001). Adquisición y aprovechamiento de los recursos líticos en la Cueva de la Flecha (Cantabria). *Munibe, 53*, 3-18. www.aranzadi.eus/fileadmin/docs/Munibe/2001003018AA.pdf

Cnudde, V., Dewanckele, J., De Kock, T., Boone, M., Baele, J. M., Crombé, P. y Robinson, E. (2013). Preliminary structural and chemical study of two quartzite varieties from the same geological formation: a first step in the sourcing of quartzites utilized during the Mesolithic in northwest Europe. *Geologica Belgica, 16*(1-2), 27-34.

Colombo, M. (2012). *Los cazadores recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata].

Corchón, M. S., Ortega, P. y Vicente, F. J. (2013). Cadenas operativas y suelos de ocupación. El nivel 9 de la cueva de Las Caldas (Asturias, España). *Munibe, 64*, 17-32.

Daffara, S., Berruti, G.-L. F., Caracausi, S., Rodríguez-Álvarez, X.-P. y Sala-Ramos, R. (2018). The use of "second rate" raw materials during Middle Palaeolithic. Technological and

functional analysis of two sites in northeastern Iberia. *L'Anthropologie, 122*(4), 626-653. https://doi.org/10.1016/j.anthro.2018.09.001

Dalpra, C. L. y Pitblado, B. L. (2016). Discriminating Quartzite Sources Petrographically in the Upper Gunnison Basin, Colorado: Implications for Paleoamerican Lithic-Procurement Studies. *PaleoAmerica*, 1-10. https://doi.org/10.1080/20555563.2015.1137684

Delagnes, A. y Rendu, W. (2011). Shifts in Neandertal mobility, technology and subsistence strategies in western France. *Journal of Archaeological Science, 38*(8), 1771-1783. https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.04.007

De la Rasilla, M., Duarte, E., Sanchis, A., Carrión, Y., Cañaveras, J. C., Marín-Arroyo, A. B., . . . Santos, G. (2020). Environment and subsistence strategies at La Viña rock shelter and Llonin cave (Asturias, Spain) during MIS3. *Journal of Archaeological Science: Reports*, *30*, 102198. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102198

de Lombera-Hermida, A. (2020). *Gestión de materiales silíceos macrocristalinos en el Pleistoceno de Europa occidental. Evolución de las estrategias de adaptación a los condicionantes litológicos* [Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela].

de Lombera-Hermida, A. y Prieto, A. (2021). Understanding Non-Flint Raw Materials. Characterization and Technological organization. En *Rock and Roll: 13th International Symposium on Knappable Materials*. IPHES, Tarragona.

de Lombera-Hermida, A. y Rodríguez-Rellán, C. (2016). Quartzes matter. Understanding the technological and behavioural complexity in quartz lithic assemblages. *Quaternary International, 424*, 2-11. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.11.039

Delvigne, V., Fernandes, P., Piboule, M., Bindon, P., Chomette, D., Define, E., Lafarge, A., Liabeuf, R., Moncel, M.-H., Vaissié, E., Wragg-Sykes, R. y Raynal, J.-P. (2019). Barremian–Bedoulian flint humanly transported from the west bank of the Rhône to the Massif-Central Highlands–A diachronic perspective. *Comptes Rendus Palevol, 18*(1), 90-112. https://doi.org/10.1016/j.crpv.2018.06.005

Demars, P. Y. (1980). *Les matières premières utilisées au Paléolithique supérieur dans le Bassin de Brive* [Tesis doctoral, Université de Bordeaux].

Dixon, J. E., Cann, J. R. y Renfrew, C. (1968). Obsidian and the origins of trade. *Scientific American, 218*, 38-46. www.jstor.org/stable/24925998

Doronicheva, E. y Shackley, S. (2014). Obsidian Exploitation Strategies in the Middle and Upper Paleolithic of the Northern Caucasus: New Data from Mesmaiskaya Cave. *Paleo-Anthropology, 2014*, 565-585.

Favreau, J., Soto, M., Nair, R., Bushozi, P. M., Clarke, S., DeBuhr, C. L., Durkin, P. R., Hubbard, S. M., Inwood, J., Itambu, M., Larter, F., Lee, P., Marr, R. A., Mwambwiga, A., Patalano, R., Tucker, L. y Mercader, J. (2020). Petrographic Characterization of Raw Material Sources at Oldupai Gorge, Tanzania. *Front. Earth Sci, 8*(158). https://doi.org/10.3389/feart.2020.00158

Fernandes, P., Le Bourdonnec, F.-X., Raynal, J.-P., Poupeau, G., Piboule, M. y Moncel, M.-H. (2007). Origins of prehistoric flints: The neocortex memory revealed by scanning electron microscopy. *Comptes Rendus Palevol, 6*(8), 557-568. https://doi.org/10.1016/j.crpv.2007.09.015

Fernández, L. P., Bahamonde, J. R., Barba, P., Colmenero, J. R., Heredia, N., Rodríguez-Fernández, L. R., . . . Motis, K. (2004). Secuencia sinorogénica. En J. A. Vera (Ed.), *Geología de España* (pp. 34-42). SGE-IGME.

Fernández-Eraso, J. (2005). Los productos brutos de talla. En A. Alday (Ed.), *El campamento prehistórico de Mendandia. Ocupaciones mesolíticas y neolíticas* (pp. 237-283). Fundación Barandiarán.

Fernández-Eraso, J. y García-Rojas, M. (2013). Tipología Analítica. En M. García-Díez y L. Zapata (Eds.), *Métodos y técnicas de análisis y estudio en Arqueología prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos* (pp. 479-497). Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Fernández-Eraso, J., García-Rojas, M., Sánchez, A., Prieto, A., Calvo, A., Domínguez-Balllesteros, E., Tarriño, A., López-de-Ocáriz, J., Bradtmöller, M. y Urigoitia, T. (2017). El tecno-complejo del Embalse de Urrúnaga (Álava). Nuevas aportaciones al conocimiento de las sociedades del Paleolítico inferior en el norte de la Península Ibérica. *Munibe, 68*, 5-31. https://doi.org/10.21630/maa.2017.68.04

Fiers, G., Halbrucker, É., De Kock, T., Laforce, B., Vandendriessche, H., Messiaen, L., Vincze, L., Crombé, P. y Cnudde, V. (2019). Preliminary characterization of flint raw material used on prehistoric sites in NW Belgium. *Geoarchaeology, 34*(4), 400-412. https://doi.org/10.1002/gea.21719

Fortea, J., De la Rasilla, M. y Rodríguez, V. (1992). La cueva de Llonín (Llonín, Peñamellera Alta). Campañas de 1987 a 1990. En *Excavaciones Arqueológicas en Asturias 1987-1990* (pp. 9-18). Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.

Folk, R. (1974). *Petrology of sedimentary rocks*. Hemphill Publishing Company.

Fontes, L. M., Straus, L. G. y González Morales, M. R. (2018). Lower Magdalenian lithic raw material provisioning: A diachronic view from El Mirón cave (Ramales de la Victoria, Cantabria, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports, 19*, 794-803. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.03.015

García-Díez, M., Ochoa, B., y Rodríguez Asensio, J. A. (Eds.) (2015). *Arte rupestre paleolítico en la Cueva de La Covaciella (Inguazo, Asturias)*. Consejería de Educación, Cultura y Deporte y GEA.

García-Rojas, M. (2010). Propuesta de descripción y clasificación de los productos de debitado desde la Tipología Analítica. *Zéphyrus, 66*, 93-107.

García-Rojas, M., Dominguez-Ballesteros, E., Prieto, A., Calvo, A., Sánchez, A., Tarriño, A. y Arrizabalaga, A. (2020). A Great Step Forward. Lithic Raw Material Procurement and Management among Palaeolithic Hunter-Gatherers in the Basque Crossroads. *Journal of Lithic Studies, 7*(2), 19. https://doi.org/10.2218/jls.5434

García-Rojas, M., Prieto, A., Sánchez, A., Camarero, C. y Zapata, L. (2017). The Application of GIS to flint management studies during the Pleistocene to Holocene transition: the case of Baltzola (Dima, Bizkaia, Spain). En V. Mayoral Herrera, C. Parcero-Oubiña y P. Fábrega-Álvarez (Eds.), *Archaeology and Geomatics. Harvesting the benefits of 10 years of training in the Iberian Peninsula (2006-2015)* (pp. 133-148). Sidestone Press.

Geneste, J. M. (1985). *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportemen des grupes humains au Paléolithique moyen* [Tesis doctoral, Université de Bordeaux].

Gómez de Soler, B., Soto, M., Vallverdú, J., Vaquero, M., Bargalló, A., Chacón, M. G., Romagnoli, F. y Carbonell, E. (2020). Neanderthal lithic procurement and mobility patterns through a multi-level study in the Abric Romaní site (Capellades, Spain). *Quaternary Science Reviews, 237*, 106315. https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106315

González Echegaray, J. (1957). La Cueva de la Mora, un yacimiento paleolítico en la región de los Picos de Europa. *Altamira: Revista del Centro de Estudios Montañeses, 1-3*, 3-28.

González Sainz, C. (1991). Algunas reflexiones sobre las materias primas líticas y la variabilidad técnica y tipológica, al término del Paleolítico superior de la Región Cantábrica. *Treballs d'arqueologia, 1*, 57-72.

Groucutt, H. S., Scerri, E. M. L., Amor, K., Shipton, C., Jennings, R. P., Parton, A., Clark-Balzan, L., Alsharekh, A. y Petraglia, M. D. (2017). Middle Palaeolithic raw material procurement and early stage reduction at Jubbah, Saudi Arabia. *Archaeological Research in Asia, 9*, 44-62. https://doi.org/10.1016/j.ara.2017.01.003

Gurova, M., Andreeva, P., Stefanova, E., Stefanov, Y., Kočić, M. y Borić, D. (2016). Flint raw material transfers in the prehistoric Lower Danube Basin: An integrated analytical approach. *Journal of Archaeological Science: Reports, 5*, 422-441. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2015.12.014

Heilbronner, R. y Tullis, J. (2006). Evolution of c axis pole figures and grain size during dynamic recrystallization: Results from experimentally sheared quartzite. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 111*(B10). https://doi.org/10.1029/2005JB004194

Heredia, H., Alonso, J. L. y Rodríguez Fernández, L. R. (2003a). *Mapa geológico y Memoria de la Hoja nº105 (Riaño)* (Segunda Edición). IGME.

Heredia, N., Navarro, D., Rodríguez Fernández, L. R., Pujalde, V. y García Mondéjar, J. (2003b). *Mapa geológico y Memoria de la Hoja nº82 (Tudanca)* (Segunda Edición). IGME.

Heredia, H. y Rodríguez Fernández, L. R. (2003). *Mapa geológico y Memoria de la Hoja nº54 (Rioseco)* (Segunda Edición). IGME.

Heredia, H., Rodríguez Fernández, L. R., Suárez, A. y Alvarez Marrón, J. (2003c). *Mapa geológico y Memoria de la Hoja nº80 (Burón)* (Segunda Edición ed.). IGME.

Hernando, A. (2016). About identity/alterity and the study of the past. An introduction. *Arkeogazte Revista, 6*, 29-36.

Herrero-Alonso, D., Fuertes-Prieto, N., Fernández-Martínez, E., Gómez-Fernández, F., Alonso-Herrero, E. y Matero-Pellitero, A. M. (2018). LegioLit: Knappable material lithotheque in the Prehistory Laboratory at the University of León, Spain. *Journal of Lithic Studies, 5*(2). https://doi.org/10.2218/jls.2926

Herrero-Alonso, D., Fuertes-Prieto, N. y Neira-Campos, A. (2020a). Management of lithic raw materials in the "Mesolithic with geometrics" (Northern of Iberian Peninsula): chaînes opératoires and territory. *Journal of Archaeological Science: Reports, 29*, 102093. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102093

Herrero-Alonso, D., Martín-Jarque, S. y Prieto, A. (2020b). La procedencia de las materias primas líticas en el Paleolítico superior del valle del Sella: los casos de El Cierro y Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias). En, *150 años de investigaciones prehistóricas en el Valle del Sella*. Universidad de Salamanca.

Herrero-Alonso, D., Fuertes-Prieto, N., Tarriño, A. y Neira-Campos, A. (2021a). Lithic Production in the Final Mesolithic in the Cantabrian Mountains: Levels III and IV at La Uña Cave (León, N Spain). *Lithic Technology, 46*(3), 236-257. https://doi.org/10.1080/01977261.2021.1915607

Herrero-Alonso, D., Tarriño, A., Fernández-Martínez, E., Fuertes-Prieto, N. y Neira-Campos, A. (2021b). Black chert and radiolarite: knappable lithic raw materials in the prehistory of the Cantabrian Mountains (North Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences, 13*(7), 113. https://doi.org/10.1007/s12520-021-01340-1

Hirth, G. y Tullis, J. (1992). Dislocation creep regimes in quartz aggregates. *Journal of Structural Geology, 14*(2), 145-159.

Howard, J. L. (2000). Provenance of quartzite clasts in the Eocene–Oligocene Sespe Formation: Paleogeographic implications for southern California and the ancestral Colorado River. *GSA Bulletin, 112*(11), 1635-1649.

Howard, J. L. (2005). The Quartzite Problem Revisited. *The Journal of Geology, 113*(6), 707-713. https://doi.org/10.1086/449328

IGN. (2020). *Centro de descargas*. Ministerio de Fomento, Gobierno de España. Descargado el 2/01/2020 desde http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=RTANE

Julivert, M. y Navarro, D. (2003). *Mapa geológico y Memoria de la Hoja nº55 (Beleño)* (Segunda Edición). IGME.

Knutsson, H., Knutsson, K., Molin, F. y Zetterlund, P. (2016). From flint to quartz: Organization of lithic technology in relation to raw material availability during the pioneer process of Scandinavia. *Quaternary International, 424*, 32-57. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.10.062

Knutsson, K. (2014). 'Simple' need not mean 'archaic'. *Antiquity, 88*(341), 950-953. https://doi.org/10.1017/S0003598X00050894

Kot, M., Pavlenok, K., Krajcarz, M. T., Pavlenok, G., Shnaider, S., Khudjanazarov, M., Leloch, M. y Szymczak, K. (2020). Raw material procurement as a crucial factor determining knapping technology in the Katta Sai complex of Middle Palaeolithic sites in the western Tian Shan piedmonts

of Uzbekistan. *Quaternary International, 559*, 97-109. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.03.052

Laplace, G. (1972). La typologie analytique et structurale: Base rationelle d'études des industries lithiques et osseuses. *Banques de Données Archéologiques, 932*, 91-143.

Laplace, G. (1987). Un exemple de nouvelle écriture de la grille. *Dialktikê. Cahiers de Typologie Analytique, 1985-1987*, 16-21.

Llobera, M., Fábrega-Álvarez, P. y Parcero-Oubiña, C. (2011). Order in movement: a GIS approach to accessibility. *Journal of Archaeological Science, 38*(4), 843-851. https://doi.org/10.1016/j.jas.2010.11.006

López Romero, R. (2005). Cálculo de rutas óptimas mediante SIG en el territorio de la ciudad celtibérica de Segeda. Propuesta metodológica. *SALDVIE, 5*, 95-111.

Luedtke, B. (1979). The indentification of sources of chert artifacts. *American Antiquity, 44*(4), 744-757. https://doi.org/10.2307/279116

Mallol, C., Cabanes, D. y Baena, J. (2010). Microstratigraphy and diagenesis at the upper Pleistocene site of Esquilleu Cave (Cantabria, Spain). *Quaternary International*, *214*(1–2), 70-81. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2009.10.018

Martínez, G., y Valero, F. S. (2020). Petrographic thin sections and exotic rocks provenience among hunter–gatherer societies in the eastern Pampa–Patagonia Transition (lower basin of the Colorado River, Argentina). *Archaeometry, 62*(3), 493-505. https://doi.org/10.1111/arcm.12536

Masson, A. (1981). *Pétroarchéologie des roches siliceuses. Intérêt en Prehistoire* [Tesis doctoral, Université Claude Bernard-Lyon I].

Merino-Tomé, O., Suárez Rodríguez, A. y Alonso Alonso, J. L. (2016). *Mapa Geológico Digital contínuo E. 1:50.000, Zona Cantábrica (Zona-1000)*. Madrid, IGME. https://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Geode.aspx?language=es

McHenry, L. J. y de la Torre, I. (2018). Hominin raw material procurement in the Oldowan-Acheulean transition at Olduvai Gorge. *Journal of Human Evolution, 120*, 378-401. https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2017.11.010

Minet, T., Deschamps, M., Mangier, C. y Mourre, V. (2021). Lithic territories during the Late Middle Palaeolithic in the central and western Pyrenees: New data from the Noisetier (Hautes-Pyrénées, France), Gatzarria (Pyrénées-Atlantiques, France) and Abauntz (Navarre, Spain) caves. *Journal of Archaeological Science: Reports, 36*, 102713. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102713

Montes, R. y Muñoz, E. (1992). Un nuevo yacimiento Paleolítico de superficie en Asturias: Panes II (Peñamellera Baja). *Boletín de Ciencias Naturales, 42*, 183-197.

Morala, A. (1979). Étude préliminaire de la station aurignacienn des Ardailloux, commune de Soturac (Lot). *Bulletin de la Société des Études du Lot, 3*(juillet-septembre), 195-201.

Orange, M., Abedi, A., Le Bourdonnec, F.-X., Vosough, B., Ebrahimi, G., Razani, M. y Marro, C. (2021). Consuming local: The new obsidian source of Ideloo (Northwestern Iran) and first evidence of use by neighbouring prehistoric communities. *Geoarchaeology, 36*(2), 266-282. https://doi.org/10.1002/gea.21829

Ortiz, I. y Baena Preysler, J. (2017). Did stones speak about people? Flint catchment and Neanderthal behavior from Area 3 (Cañaveral, Madrid-Spain). *Quaternary International, 435, Part A,* 144-163. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.01.019

Pastor-Galán, D., Martín-Merino, G. y Corrochano, D. (2014). Timing and structural evolution in the limb of an orocline: The Pisuerga–Carrión Unit (southern limb of the Cantabrian Orocline, NW Spain). *Tectonophysics*, *622*, 110-121. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tecto.2014.03.004

Pedergnana, A., Ollé, A., Borel, A., & Moncel, M.-H. (2016). Microwear study of quartzite artefacts: preliminary results from the Middle Pleistocene site of Payre (Southeastern France) [journal article]. Archaeological and Anthropological Sciences, 1-20. https://doi.org/10.1007/s12520-016-0368-2

Pelayo López, F. y Gonzalo Gutiérrez, R. (2012). *Juan Vilanova y Piera (1821-1893), la obra de un naturalista y prehistoriador valenciano*. Diputación de Valencia.

Picin, A., Blasco, R., Arilla, M., Rivals, F., Chacón, M. G., Gómez de Soler, B., Talamo, S. y Rosell, J. (2020). Short-Term Neanderthal Occupations and Carnivores in the Northeast of Iberian Peninsula. En J. Cascalheira y A. Picin (Eds.), *Short-Term Occupations in Paleolithic Archaeology: Definition and Interpretation* (pp. 183-213). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27403-0_8

Pitblado, B., Cannon, M., Neff, H., Dehler, C. y Nelson, S. (2012). LA-ICP-MS Analysis of Quartzite from the Upper Gunnison Basin, Colorado. *Journal of Archaeological Science, 40*, 2196-2216.

Polanyi, K. (1957). The economy as instituted process. En K. Polanyi, C. Arensberd y H. Pearson (Eds.), *Trade and market in the early empires* (pp. 243-270). Free Press.

Prieto, A. (2018). *Procurement and management of quartzite in the Cantabrian Region: The Middle and Upper Palaeolithic in the Deva, Cares and Güeña Valleys* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea].

Prieto, A. (2020). From Cantabrian Region to Central Europe: economic territories and acquisition and management of quartzite by Palaeolithic societies. En D. Mischka, A. Grüner, C. Reinhardt, T. Uthmeier y U. Verstegen (Eds.), *Vom Untergrund ins Internet* (pp. 120-122).

Prieto, A., García-Rojas, M., Sánchez, A., Calvo, A., Domínguez-Ballesteros, E., Ordoño, J. y García Collado, M. I. (2016). Stones in Motion: Cost units to understand flint procurement strategies during the Upper Palaeolithic in the south-western Pyrenees using GIS. *Journal of Lithic Studies, 3*, 133-160. https://doi.org/10.2218/jls.v3i1.1310

Prieto, A., Yusta, I. y Arrizabalaga, A. (2019a). Defining and Characterizing Archaeological Quartzite: Sedimentary and Metamorphic Processes in the Lithic Assemblages of El Habario and El Arteu (Cantabrian Mountains, Northern Spain). *Archaeometry, 61*(1), 14-30. https://doi.org/10.1111/arcm.12397

Prieto, A., Yusta, I., Pastoors, A. y Claßen, E. (2019b). Petrological characterisation of the "Tertiary quartzites" from the site of Troisdorf-Ravensberg (North Rhine-Westphalia, Germany): first insights in Middle Palaeolithic outcrop exploitation. *Quartär, 66*, 33-50. https://doi.org/doi: 10.7485/QU66_2

Prieto, A., Yusta, I. y Arrizabalaga, A. (2020). From petrographic analysis to stereomicroscopic characterisation: a geoarchaeological approach to identify quartzite artefacts in the Cantabrian Region. *Archaeological and Anthropological Sciences, 12*(1), 32. https://doi.org/10.1007/s12520-019-00981-7

Prieto, A., Arrizabalaga, A. y Yusta, I. (2021a). Lithic Raw Material in the Cantabrian Region: Dialectical relationship between flint and quartzite in the Palaeolithic record. *Journal of Lithic Studies, 8*(1), 31. https://doi.org/10.2218/jls.4334

Prieto, A., Yusta, I., Álvarez-Alonso, D., Arrizabalaga, A., Calvo, A. y Yravedra, J. (2021b). The role of quartzite in a Gravettian hunting post: geoarchaeological characterisation of raw material in the layer CO.B.6 from Coímbre Cave (Asturias, Spain). En, *62nd Annual Meeting in Brno: Back to the Gravettian*, Brno-Online.

Prieto, A., Yusta, I., García-Rojas, M., Arrizabalaga, A. y Baena Preysler, J. (2021c). Quartzite procurement in conglomerates and deposits: Geoarchaeological characterization of potential catchment areas in the central part of the Cantabrian Region, Spain. *Geoarchaeology, 36*(3), 490-510. https://doi.org/10.1002/gea.21838

Prieto, A., Yusta, I., García-Rojas, M., Arrizabalaga, A., y Baena Preysler, J. (2022). Quartzite procurement, not only in fluvial deposits: raw material characterisation of the lithic assemblage from Level XXII-R at El Esquilleu, Cantabrian Region, Spain. *Journal of Lithic Studies*, *8*(2), 34. https://doi.org/https://doi.org/10.2218/jls.4492

Ríos-Garaizar, J. (2007). *Industria lítica y sociedad en la Transición del Paleolítico Medio al Superior en torno al Golfo de Bizkaia* [Tesis doctoral, Universidad de Cantabria].

Ríos-Garaizar, J. (2020). Microlithic lithic technology of Neandertal shellfishers from El Cuco rockshelter (Cantabrian Region, northern Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports, 30*, 102201. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102201

Ríos-Garaizar, J. y Eixea, A. (2019). Tecnología lítica de los últimos neandertales en el yacimiento de Peña Miel (Nieva de Cameros, La Rioja). En *Libro de resumenes de la XV reunión nacional de Cuaternario* (pp. 36-38). AEQUA.

Ríos-Garaizar, J. y García, A. (2015). Middle Paleolithic Mobility Patterns and Settlement System Variability in the Eastern Cantabrian Region (Iberian Peninsula): A GIS-Based Resource Patching Model. En N. Conard y A. Delanges (Eds.), *Settlement Dynamics of the Middle Palaeolithic and Middle Stone Age* (Vol. IV, pp. 329-360). Tübingen Publications in Prehistory.

Ríos-Garaizar, J., Maíllo-Fernández, J. M., Marín-Arroyo, A. B., Sánchez Carro, M. Á., Salazar, S., Medina-Alcaide, M. Á., San Emeterio, A., de Pinillos, L. M., Garate, D. y Rivero, O. (2020). Revisiting Hornos de la Peña 100 years after. *Journal of Archaeological Science: Reports, 31*, 102259. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102259

Rodríguez-Fernández, L. R. (1992). *Estratigrafía y Estructura de la región de Fuentes Carriones y áreas adyacentes* Universidad de Oviedo]. Oviedo.

Rodríguez-Fernández, L. R., Heredia, N., Navarro, D., Martínez, E. y Marquínez, J. (2003). *Mapa geológico y Memoria de la Hoja nº81 (Potes)* (Segunda Edición). IGME.

Romagnoli, F., Bargalló, A., Chacón, M. G., Gómez de Soler, B. y Vaquero Rodríguez, M. (2016). Testing a hypothesis about the importance of the quality of raw material on technological changes at Abric Romaní (Capellades, Spain): Some considerations using a high-resolution techno-economic perspective. *Journal of Lithic Studies, 3*(2), 635-659. https://doi.org/10.2218/jls.v3i2.1443

Romagnoli, F., Gómez de Soler, B., Bargalló, A., Chacón, M. G. y Vaquero, M. (2018a). Here and now or a previously planned strategy? Rethinking the concept of ramification for micro-production in expedient contexts: Implications for Neanderthal socio-economic behaviour. *Quaternary International, 474*, 168-181. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.12.036

Romagnoli, F., Nishiaki, Y., Rivals, F. y Vaquero, M. (2018b). Time uncertainty, site formation processes, and human behaviours: New insights on old issues in High-Resolution Archaeology. *Quaternary International, 474, Part B*, 99-102. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.04.033

Roy, M., Mora, R., Plasencia, F. J., Martínez-Moreno, J. y Benito-Calvo, A. (2017). Quartzite selection in fluvial deposits: The N12 level of Roca dels Bous (Middle Palaeolithic, southeastern Pyrenees). *Quaternary International, 435*, 49-60. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.09.010

Sánchez, A., Domínguez-Ballesteros, E., García-Rojas, M., Prieto, A., Calvo, A. y Ordoño, J. (2016). Patrones de aprovisionamiento de sílex de las comunidades superopaleolíticas del Pirineo occidental: el "coste" como medida de análisis a partir de los SIG. *Munibe, 67*, 235-252. https://doi.org/10.21630/maa.2016.67.mis02

Sánchez de la Torre, M., Le Bourdonnec, F.-X. y Gratuze, B. (2019). Reconsidering prehistoric chert catchment sources: new data from the Central Pyrenees (Western Europe). *Archaeological and Anthropological Sciences, 11,* 947-957. https://doi.org/10.1007/s12520-017-0581-7

Santamaría, D., Fortea, J., De La Rasilla, M., Martínez, L., Martínez, E., Cañaveras, J. C., Sánchez-Moral, S., Rosas, A., Estalrrich, A., García-Tabernero, A.y Lalueza-Fox, C. (2010). The technological and typological behaviour of a neanderthal group from el Sidrón Cave (Asturias, Spain). *Oxford Journal of Archaeology, 29*(2), 119-148. https://doi.org/10.1111/j.1468-0092.2010.00342.x

Schmidt, P. y Mackay, A. (2016). Why Was Silcrete Heat-Treated in the Middle Stone Age? An Early Transformative Technology in the Context of Raw Material Use at Mertenhof Rock Shelter, South Africa. *PLoS ONE, 11*(2), e0149243. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149243

Simonet, R. (1981). Carte des gîtes à silex des Pré-Pyrénées. En *Congrés Préhistorique de France* (Vol. 1, pp. 308-323).

Skolnick, H. (1965). The quarzite problem. *Journal of Sedimentary Petrology, 35*(1), 12-21.

Soto, M., Favreau, J., Campeau, K., Carter, T., Abtosway, M., Bushozi, P. M., Clarke, S., Durkin, P. R., Hubbard, S. M., Inwood, J., Itambu, M., Koromo, S., Larter, F., Lee, P., Mwambwiga, A., Nair, R., Olesilau, L., Patalano, R., Tucker, L. y Mercader, J. (2020). Fingerprinting of quartzitic outcrops at Oldupai Gorge, Tanzania. *Journal of Archaeological Science: Reports, 29*, 102010. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102010

Sternke, F., Eigeland, L. y Costa, L. J. (Eds.) (2009). *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory: Old prejudices and new directions*. BAR Publishing.

Stipp, M., Tullis, J., Scherwath, M. y Behrmann, J. H. (2010). A new perspective on paleopiezometry: Dynamically recrystallized grain size distributions indicate mechanism changes. *Geology, 38*(8), 759-762. https://doi.org/10.1130/G31162.1

Straus, L. (1996). The use of quartzite in the Upper Palaeolithic of Catabrian Spain. En N. Moloney, L. Raposo y M. Santonja (Eds.), *Non-flint Stone Tools and the Palaeolithic Occupation of the Iberian Peninsula* (Vol. 649, pp. 37-41). British Archaeological Reports International Series.

Straus, L., Clark, G., Ordaz, J., Suárez, L. y Esbert, R. (1986). Patterns of lithic raw material variation at La Riera. En L. Straus y G. Clark (Eds.), *La Riera Cave, Stone age hunter-gatherer adaptations in Northern Spain* (Vol. 36, pp. 189-208). Arizona State University.

Tarbuck, E. J., Lutgens, F. K. y Tasa, D. (2005). *Ciencias de la Tierra*. Pearson Educación.

Tarriño, A. (1998). Rocas silíceas sedimentarias. Su composición mineralógica y terminología. *KREI, 3*, 143-161.

Tarriño, A. (2015). A New Methodology and Classification System for Describing Three-Dimensional Particle Formats: Application to Clastic Lithic Products of Archaeological and Geological Origin. *Archaeometry, 57*, 928-948. https://doi.org/10.1111/arcm.12142

Ten Bruggencate, R., Fayek, M., Milne, B. y Brownlee, K. (2014). Characterizing Quartz Artefacts: A Case Study from Manitoba's Northern Boreal Forest. *Archaeometry, 56*(6), 913-926. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/arcm.12092

Turq, A., Faivre, J.-P., Gravina, B. y Bourguignon, L. (2017). Building models of Neanderthal territories from raw material transports in the Aquitaine Basin (southwestern France). *Quaternary International, 433, Part B*, 88-101. http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.02.062

Turq, A., Roebroeks, W., Bourguignon, L. y Faivre, J.-P. (2013). The fragmented character of Middle Palaeolithic stone tool technology. *Journal of Human Evolution, 65*(5), 641-655. https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2013.07.014

Uzquiano, P., Yravedra, J., Zapata, B. R., Gil Garcia, M. J., Sesé, C. y Baena Preysler, J. (2012). Human behaviour and adaptations to MIS 3 environmental trends (>53–30 ka BP) at Esquilleu cave (Cantabria, northern Spain). *Quaternary International, 252*, 82-89. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.07.023

Vaquero, M. y Alonso-Fernández, E. S. (2020). Technological changes and chrono-cultural boundaries: The role of expedient technologies in the upper paleolithic. *Journal of Archaeological Science: Reports, 31*, 102346. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102346

Veldeman, I., Baele, J. M., Goemaere, E., Deceukelaire, M., Dusar, M. y De Doncker, H. (2012). Characterizing the hypersiliceous rocks of Belgium used in (pre-)history: a case study on sourcing sedimentary quartzites. *Jour-*

nal of Geophysics and Engineering, 9, 118-128.

Wilson, C. J. L. (1973). The prograde microfabric in a deformed quartzite sequence, Mount Isa, Australia. *Tectonophysics, 19*(1), 39-81. https://doi.org/10.1016/0040-1951(73)90142-X

Yravedra, J. y Uzquiano, P. (2013). Burnt bone assemblages from El Esquilleu cave (Cantabria, Northern Spain): deliberate use for fuel or systematic disposal of organic waste? *Quaternary Science Reviews, 68*, 175-190. https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2013.01.019

Yravedra, J., y Gómez-Castanedo, A. (2014). Taphonomic implications for the Late Mousterian of South-West Europe at Esquilleu Cave (Spain). *Quaternary International*, *337*, 225-236. http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2013.09.030