



*Magdalenian chrono-stratigraphic correlations and cultural connections
between Cantabrian Spain and Southwest France...and beyond.
Corrélations chrono-stratigraphiques et interactions culturelles au cours du Magdalénien
entre l'Espagne cantabrique et le Sud-Ouest de la France... et au-delà.
Correlaciones y Conexiones Crono-Culturales del Magdaleniense
entre la Región Cantábrica Española y el Sur-Oeste de Francia...y más allá*
Textes publiés sous la direction de Lawrence Guy STRAUS et Mathieu LANGLAIS
Paris, Société préhistorique française, 2020
www.prehistoire.org
ISSN : 2263-3847 – ISBN : 2-913745-81-4

El Occidente de la cuenca del Ebro (centro-norte de España) en el Magdaleniense final *The Western Ebro Basin (North-Central Spain) during the Late Magdalenian*

Los inicios de un nuevo territorio cultural *The beginnings of a new cultural territory*

Rafael DOMINGO, Lourdes MONTES, Adriana SOTO, Pilar UTRILLA, Alfonso ALDAY

Resumen: En el cuadrante NW de la cuenca del Ebro, la primera ocupación prehistórica que presenta caracteres específicos de intensidad, estructuración territorial y continuidad temporal no se documenta hasta las fases finales del Magdaleniense. En ese momento se ocupan lugares al aire libre, cuevas y abrigos rocosos en un entorno de media montaña con abundantes recursos naturales cuya riqueza aumenta a medida que entramos en tiempos holocenos. Debido a la escasez y discontinuidad de los registros humanos previos se propone que esta ocupación podría explicarse por un fenómeno colonizador, que parece generalizado en el occidente europeo. La mejoría climática del GI-1 supuso para los cazadores-recolectores magdalenienses la oportunidad de desarrollar una explotación integral de sus territorios habituales, pero también de nuevas áreas hasta entonces visitadas sólo esporádicamente por su mayor altura y/o condiciones climáticas más rigurosas. En la etapa que nos ocupa, las poblaciones de los vecinos territorios cantábrico, norpirenaico y frente mediterráneo encontraron en la cuenca del Ebro un nuevo destino, en unos movimientos quizás también relacionados con el crecimiento demográfico y la pérdida de territorios litorales por la modificación de la línea de costa. Ofrecemos en este texto una revisión crítica de la información disponible (estrategias de ocupación, caracteres paleoambientales, registro material) de un grupo de sitios localizados y excavados en las últimas décadas en su zona occidental: Legunova, Abautz, Atxoste, Martinarri, Socuevas...

Palabras clave: Magdaleniense superior-final, Tardiglacial, cuenca del Ebro, demografía, movilidad, nuevos territorios, recursos económicos

Résumé : La première occupation humaine significative du quart NW de la vallée de l'Èbre (péninsule Ibérique) – marquée par des éléments spécifiques, une structuration territoriale et une continuité temporelle –, a eu lieu pendant le Magdalénien récent. Jusque-là, les groupes du Paléolithique supérieur avaient fréquenté certains espaces de manière ponctuelle, peut-être à cause des conditions climatiques difficiles de la zone intérieure de la péninsule Ibérique, loin des vallées protégées proches des zones côtières dont le climat tempéré bénéficiait de l'influence marine. Les occupations du Magdalénien récent, prenant la forme de différents types de sites (camps de plein air, abris-sous-roche, grottes), ont mis à profit ces territoires de moyenne montagne, permettant aux groupes humains d'exploiter les abondantes ressources naturelles et d'établir les bases d'un réseau culturel qui sera en vigueur, avec certaines variations, jusqu'au Néolithique ancien. À une échelle plus large, si l'on considère la pauvreté et la discontinuité des enregistrements archéologiques antérieurs dans plusieurs régions d'Europe, les occupations magdaléniennes pourraient être expliquées comme un phénomène expansionniste. L'amélioration climatique du GI-1 a permis le développement d'un système d'exploitation intégrale de leurs territoires habituels, mais aussi leur implantation dans des zones qui avaient été dédaignées auparavant à cause de l'altitude ou des conditions climatiques.

La vallée de l'Èbre est entourée par des territoires densément et systématiquement occupés pendant le Paléolithique supérieur : le nord des Pyrénées et les zones côtières cantabrique et méditerranéenne. La combinaison de plusieurs facteurs (amélioration climatique, croissance démographique, augmentation du niveau de la mer) pourrait avoir favorisé ce processus d'anthropisation. Le secteur NW de la vallée de l'Èbre est un territoire riche en ressources biotiques et abiotiques. Un réseau fluvial dense rejoignant l'Èbre depuis les hautes vallées pyrénéennes du nord et les Monts ibériques par le sud, fonctionne comme un couloir de communication. L'abondance

des affleurements siliceux a également permis leur exploitation et un transport dans toute la région (Treviño, Urbasa, Loza, Las Lezas, Monegros). Enfin, le paysage en mosaïque de l'époque offre des aires forestières et des plaines ouvertes, ainsi qu'occasionnellement des terrains rocheux. Dans ce contexte, des troupeaux d'ongulés pouvaient être traqués et chassés (cerfs, daims, chevreuils, chamois ou sangliers dans les forêts, chevaux et bovidés dans les plaines et bouquetins dans les milieux escarpés).

Ce texte propose une révision critique de la documentation disponible (stratégies d'occupation, données paléoclimatiques, ensembles archéologiques) d'une série de gisements découverts et fouillés dans les dernières décennies : Legunova, Abautz, Atxoste, Martinarri, Socuevas... La plupart d'entre eux présentent des traits similaires (abris-sous-roche en moyenne montagne, bien orientés, proches de cours d'eau et contrôlant d'étroits couloirs fréquentés par les gibiers). Deux groupes de recherche, collaborant depuis longtemps, ont fouillé la plupart de ces sites, ce qui a facilité un échange de données et d'idées. Toutefois, l'état actuel de nos connaissances sur l'occupation au Magdalénien récent de la vallée de l'Èbre est loin d'être complet : il reste encore des zones d'ombre où la recherche préhistorique n'a pas commencé et dans certains sites, les analyses ne sont pas exhaustives. Parmi les tâches qui restent à faire, on peut citer les travaux sur la sédimentologie, la technologie lithique, l'analyse fonctionnelle, l'archéozoologie... Les futurs efforts doivent s'attacher à compléter ces analyses manquantes, même si les perspectives académiques sont un peu sombres et la substitution des chercheurs actuels dans un futur proche est loin d'être assurée.

Mots-clés : Magdalénien récent, Tardiglaciaire, vallée de l'Èbre, Espagne Centre Nord, démographie, mobilité, territoires, ressources économiques.

INTRODUCCIÓN

El Magdaleniense cantábrico es una de las entidades culturales mejor documentadas de la Prehistoria antigua del SW de Europa. La intensa y larga tradición investigadora sobre el periodo y en la zona fue iniciada hace más de un siglo por pioneros locales como M. Sanz de Sautuola, H. Alcalde del Río, el Conde de la Vega del Sella, E. Hernández Pacheco, E. Eguren, T. Aranzadi o J. M. Barandiarán, asistidos por los nombres más señeros de la Prehistoria europea (H. Breuil, H. Obermaier). Como acicate de estas intensas exploraciones debe tenerse en cuenta la densidad y espectacularidad de las manifestaciones artísticas que guarda la región.

La sistematización del Magdaleniense cantábrico a partir de los datos procedentes de decenas de excavaciones arqueológicas se debe a los trabajos pioneros de F. Jordá (1957) y J. González Echegaray (1960), y posteriores de I. Barandiarán (1967 y 1972), P. Utrilla (1981) y C. González Sáinz (1989). Es una sistematización que al tiempo supuso una renovación por la aplicación de los nuevos presupuestos tipológicos y también por la intencionalidad de conseguir una visión holística, haciendo hincapié en análisis territoriales y económicos y observando los matices diferenciadores con el Magdaleniense continental.

La bibliografía abundaba en la idea de que las particularidades geo-climáticas del Cantábrico en este final del Pleistoceno ofrecían unas condiciones óptimas para la vida: valles a baja altitud encajados entre alineaciones montañosas, en los que el todavía riguroso clima del Tardiglacial se veía atemperado por la proximidad del mar. Allí abundaban los recursos, y aunque la presencia de la fauna glacial europea (renos, bisontes) sería solo ocasional, eran numerosas las manadas de ciervos, cabras montesas y otros mamíferos (Altuna, 1995) que disfrutaban de la condición de refugio que ofrecían estos territorios. A esto hay que sumar la profusión de cuevas al amparo de las litologías calizas, que facilitaban la ocupación humana.

La imagen resultante, de cazadores cavernícolas, ha pasado a ser un lugar común, no sólo entre el gran público sino también entre la comunidad investigadora. Es probable que los grupos magdalenienses no limitasen sus lugares de hábitat a estos refugios rocosos, pero por motivos de visibilidad arqueológica han sido los destinatarios principales de los esfuerzos de los arqueólogos desde las primeras intervenciones realizadas en los albores del siglo XX, centradas a escala peninsular casi exclusivamente en el ámbito cantábrico y mediterráneo. Resultaba así tarea incomprendida encajar en este periodo colecciones líticas halladas en el interior peninsular y al aire libre, cuyos módulos tecnotipológicos hoy son bien admitidos en estas coordenadas culturales (Vallespí, 1972; Ortiz *et al.*, 1990; Tilo, 1991).

A lo largo del siglo XXI, recogiendo las nuevas documentaciones e investigaciones de finales del anterior y del presente (ver artículos de síntesis en Mangado, 2010), el escenario empieza a tomar nuevos matices que podemos resumir en tres hechos llamativos:

a) La constatación de un arte parietal finipaleolítico en diversas áreas del interior peninsular por más que el registro arqueológico se empece en ocultar unos yacimientos de habitación que, por la realidad geológica, tuvieron que ser a “cielo abierto”;

b) El reconocimiento de series industriales al aire libre que, tomando la tipología lítica como herramienta, bien pueden encajar en este final del Pleistoceno;

c) El hallazgo de yacimientos en abrigos bajo roca, sea en la Meseta castellana, sea en la región de la que nos ocupamos.

Estos esfuerzos permiten hoy esbozar una idea general y otra particular: la primera es la consideración de las actitudes magdalenienses como flexibles, permitiendo a los grupos adaptarse a las necesidades concretas de cada territorio; la segunda subraya que la región del Alto y Medio Ebro emerge como unidad (quizá mejor que como unidades a pesar de la fragmentación del registro arqueológico) cultural desde al menos este Magdaleniense para avanzar con fuerza a lo largo del Holoceno.

Hace casi medio siglo L. G. Freeman (1973) expuso la idea de que la intensidad de la ocupación magdaleniense en el Cantábrico condujo en sus siglos finales a una insuficiencia de recursos para la creciente población, que debió de ser paliada con la adopción de medidas adaptativas por parte de los grupos humanos. Esta visión ha sido desde entonces apoyada y acrecentada con nuevos datos por diversos investigadores que trabajan en ese territorio (Straus, 1977; González Sainz, 1989; Straus y González Morales, 2012). La subsistencia a lo largo del final del Pleistoceno en la zona cantábrica se basaba en una caza especializada en ciervo y cabra montés, con la incorporación paulatina de otras especies como el corzo, el jabalí y el rebecho a medida que aumentaba la cubierta forestal por la mejoría climática, y una rarificación de caballos y bóvidos debido a la consiguiente reducción de áreas abiertas. Una de las medidas documentadas tenía que ver con la intensificación y diversificación aplicadas a la explotación de los recursos locales disponibles: por un lado, matanza cada vez más frecuente de animales jóvenes (lo que a medio y largo plazo suponía un riesgo para el mantenimiento de las manadas) y aprovechamiento sistemático de sus carcasas, cuyos huesos eran fracturados para acceder a la médula; por otro, incorporación de recursos procedentes de la pesca (fluvial o marítima) y de la recogida de moluscos. Según esta visión, y en paralelo a ese exhaustivo aprovechamiento de los recursos locales, se habría producido una segunda medida, el fenómeno al que está dedicado este texto: la ocupación de nuevos territorios en zonas hasta entonces escasamente ocupadas al sur/sureste de la zona cantábrica (fig. 1).

Sin dejar de aceptar algo de los razonamientos de base (cierta insuficiencia de recursos derivada de la creciente demografía), nuestra visión sobre esta colonización difiere -al menos en lo relativo a la motivación- y prefiere incidir en un entorno de creciente riqueza que permitió nuevas oportunidades. Es difícil creer que en un claro escenario de mejoría climática no crecieran los recursos a la par que la población humana: la propia diversidad

de animales cazados apunta en esa dirección, como también lo hace la ampliación de las especies vegetales, con un bosque y sotobosque pródigos en producción de alimentos, y así puede ser también interpretada la explotación de los recursos marinos (pesca y marisqueo), como evidencia de un interés por la diversificación. Somos, en este sentido, más partidarios de ver a los magdalenienses *aprovechando las oportunidades* que se les ofrecen que *superando las dificultades* que la naturaleza les impone.

Desde una perspectiva ecológica, la bonanza climática finipaleolítica (salvo el Dryas reciente) debe entenderse como una época de nuevas posibilidades que explica la diversificación de las actividades económicas. Y en estas coordenadas la ocupación de tierras interiores debe ser considerada como fruto de un afán de exploración de nuevos territorios ahora accesibles, que se da a escala europea. Debemos entender estos “movimientos” dentro de una dinámica general de expansión desde las

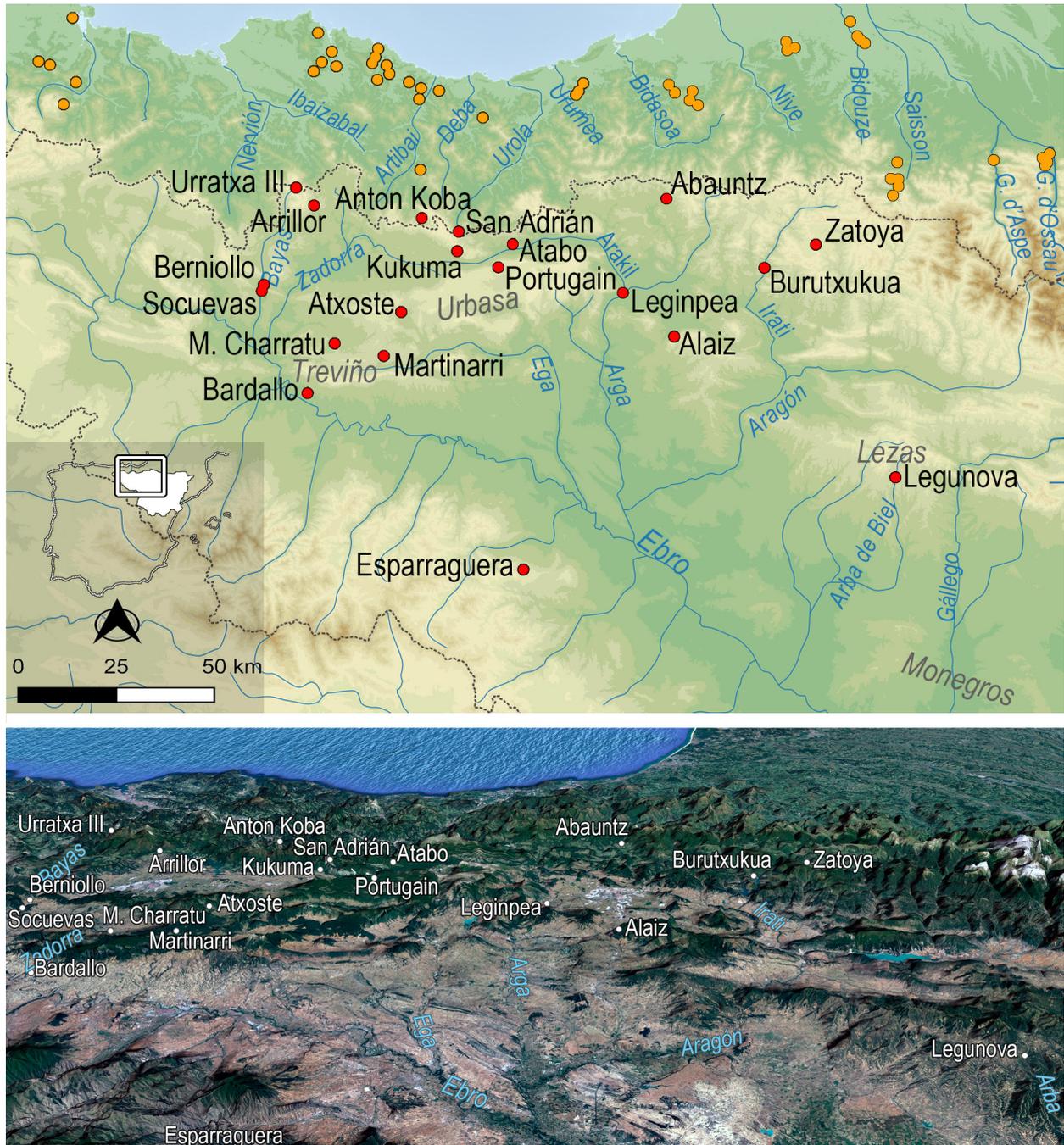


Fig. 1 – Mapa de la zona noroccidental de la Cuenca ibérica. En naranja, ocupaciones del Magdaleniense superior final en la cornisa cantábrica y Aquitania (según Straus y González Morales, 2012 y Dachary, 2009).

Abajo, vista oblicua del mismo territorio (fondo: Google Earth).

Fig. 1 – Map of the north-western area of the Iberian Basin. In orange, occupations of the final upper Magdalenian in the Cantabrian cornice and Aquitaine (according to Straus and González Morales, 2012 and Dachary, 2009).

Below, oblique view of the same territory (background: Google Earth).

tierras meridionales europeas hacia las más septentrionales (Lefferts, 1977; Vialou, 2005; Langlais *et al.*, 2014; Riede y Tallaavaara, 2014) que desde el punto de vista genético debió implicar a varios linajes (Semino *et al.*, 2000; Sykes, 2001; Achilli *et al.*, 2004 with at least 15 of them (H1-H15; Soares *et al.*, 2010; Fu *et al.*, 2016). Se constata también la existencia creciente de ocupaciones humanas en altura, que se consolidan en territorios situados por encima de 600 msnm en áreas montañosas del SW europeo (Alpes, Cantábrico, Pirineos) (Djindjian, 2000). En el caso de la península Ibérica las condiciones orográficas de la Meseta central, rodeada por elevaciones montañosas, han impuesto en diferentes periodos prehistóricos la frecuentación de zonas elevadas: buena parte de los pasos que comunican el centro de la Península con la periferia superan los 1000 msnm, y hasta un 20 % del territorio peninsular se sitúa por encima de esa cota (Domingo *et al.*, 2017).

Distintos focos de irradiación (la Cornisa Cantábrica, los territorios pirenaicos y el frente mediterráneo ibérico) afectaron al territorio de análisis que nos ocupa – la cuenca del Ebro –, estableciendo contactos en diversos momentos: “El registro arqueológico del Paleolítico superior no permite definir un poblamiento continuo en la cuenca del Ebro, ni unas potentes redes en activo en sus inicios, pero parece indicar que el territorio fue reconocido y explorado cuando las condiciones climáticas lo permitieron, sembrando la base de lo que ocurriría a finales del Tardiglacial” (Montes y Alday, 2012, p. 52). En el caso de las áreas costeras, la pérdida de parte del territorio dada la subida del nivel del mar es una causa más, de difícil evaluación, que podría estar detrás de estos movimientos poblacionales.

En la cuenca del Ebro no son tan abundantes las cuevas como en la propia Cordillera Cantábrica, pero en los contrafuertes montañosos que la rodean las litologías calcáreas y areniscas han generado una gran abundancia de abrigos rocosos cuyas óptimas condiciones fueron advertidas y aprovechadas por los grupos humanos que se adentraban en esta región, hasta entonces sin una mínima estructuración territorial y sin continuidad en la presencia humana. Las cuevas profundas existen, es verdad, pero suelen estar situadas en los relieves que actúan como límite entre las vertientes cantábrica e ibérica (Abauntz, Urratxa, Antón Koba, Arrillor...), siendo mucho más frecuentes las ocupaciones en abrigos rocosos (Atxoste, Socuevas, Martinarri, Legunova...) e incluso al aire libre (Leginpea, Berniollo, Bardallo...).

EL NW DE LA CUENCA DEL EBRO EN EL MAGDALENIENSE FINAL: ESTADO DE LOS CONOCIMIENTOS

Si en aras de la modernidad se aplicase un análisis SDAFO⁽¹⁾ al conocimiento del poblamiento magdaleniense en este territorio, la principal *fortaleza* sería la propia investigación arqueológica, debido a su tardío inicio.

La mayor parte de los 20 yacimientos presentados (fig. 1) han sido excavados en los últimos cuarenta años (algunos incluso en este siglo), lo que asegura una metodología de trabajo precisa, dataciones fiables (fig. 2, tabl. 1) y una recuperación exhaustiva de evidencias arqueológicas (Utrilla *et al.*, 2010 y 2012). A ello se une que básicamente han sido dos los equipos de investigación que han llevado a cabo la mayor parte de las intervenciones (el de Utrilla, Mazo, Montes y Domingo, de la Universidad de Zaragoza y el de Barandiarán, Cava y Alday, de la Universidad del País Vasco) y que comparten metodologías, estrategias y enfoques de trabajo comunes, hasta el punto de ensayar conjuntamente trabajos de síntesis regional como los arriba citados. En contraposición, esa fortaleza queda mermada por la *excesiva* modernidad de algunas de las intervenciones arqueológicas, que todavía carecen de un estudio global que aúne los diferentes análisis parciales que se van realizando, habitualmente al amparo de tesis doctorales (N. Cazals sobre tecnología lítica en Abauntz, A. Soto sobre tecnología lítica y U. Perales sobre análisis funcional en Atxoste, A. Pérez Fernández sobre microsedimentología o L. M. García-Simón sobre materias primas en Legunova).

Siguiendo con ese análisis tan de moda en la actualidad, la principal *debilidad* que podemos achacar al conocimiento de este territorio es la carencia de secuencias naturales locales para el estudio del paleoambiente. Empieza a dibujarse una imagen precisa sobre el clima de la transición Tardiglacial – Holoceno en áreas montañosas aledañas, como el Pirineo (González-Sampériz *et al.*, 2017) o la parte occidental de la Cordillera Cantábrica (Moreno *et al.*, 2011). Pero la reconstrucción medioambiental del territorio estudiado, en una época en la que los detalles son importantes dada la rápida sucesión de episodios climáticos, queda someramente perfilada a partir de columnas palinológicas concretas en yacimientos arqueológicos, con los problemas que ello acarrea: baja resolución, discontinuidad en las secuencias y datos condicionados por las actividades humanas allí desarrolladas. Es razonable pues considerar las referencias radiocarbónicas de los contextos magdalenienses reconocidos como recurso para encajar dichas ocupaciones en el marco general de las sucesiones climáticas del Tardiglacial.

Por completar los apartados que conforman ese enfoque, entre las *amenazas* de futuro, posiblemente la más importante no sea de orden puramente arqueológico sino académico/investigador: algunos miembros de los equipos antes mencionados se han retirado o están próximos a la edad de jubilación, siendo a todas luces necesaria la consolidación adecuada de un relevo estable. Entre las *oportunidades*, sin duda la principal es que dentro del territorio de análisis son muchas las áreas sobre las que puede incidir la investigación prehistórica. Hasta hoy los mayores esfuerzos se han concentrado en zonas muy concretas (entorno alavés, valle del Arba de Biel), existiendo amplias áreas *vacías* en las que futuros trabajos harán aflorar redes de yacimientos tan densas como las mencionadas. Por desgracia, es una apuesta de futuro amenazada por la dinámica actual de la investigación, que exige apremios resultados cortoplacistas.

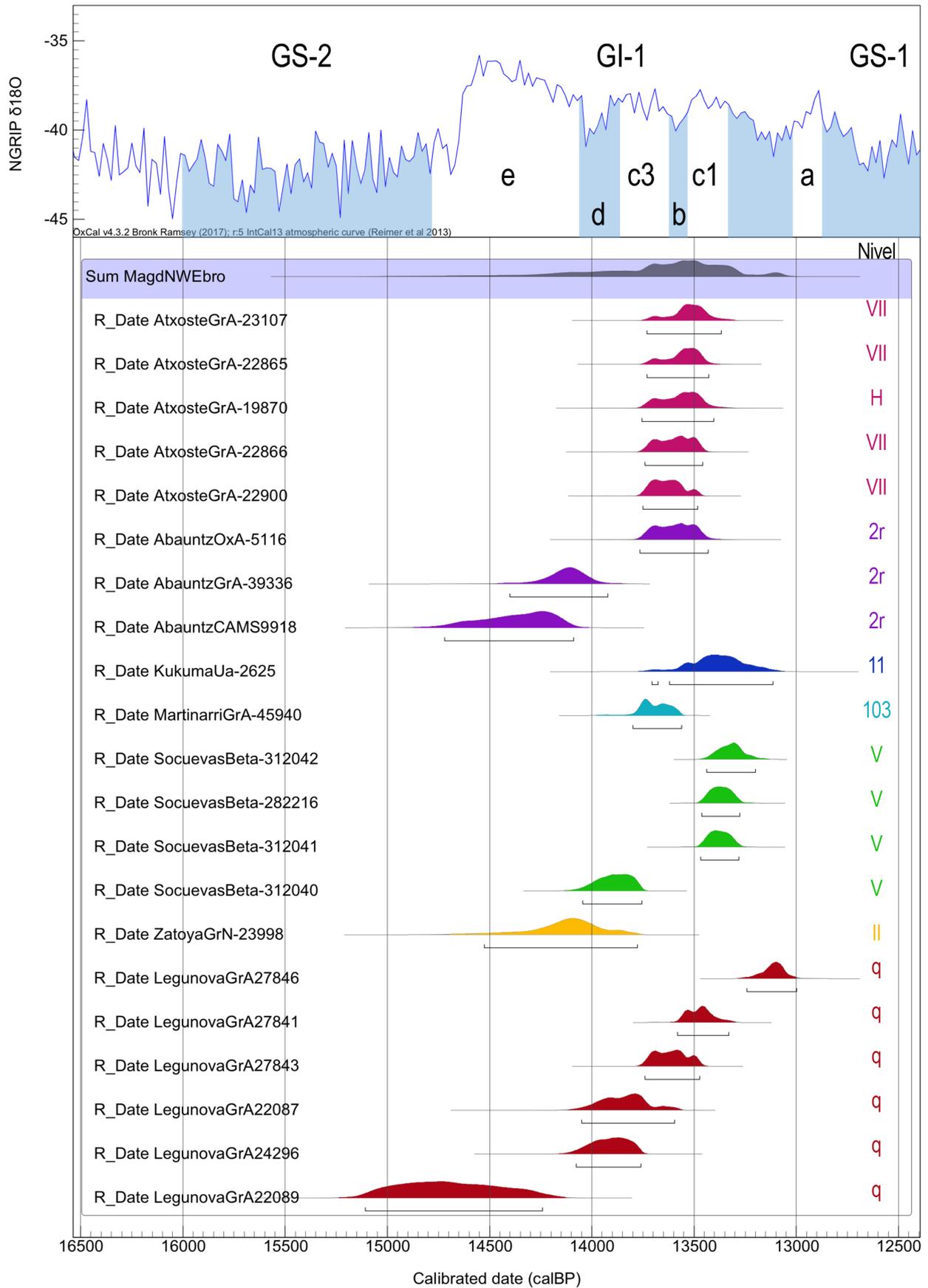


Fig. 2 – Fechas calibradas disponibles para el conjunto de sitios frente a la curva del NGRIP (Reimer *et al.*, 2013).
Fig. 2 – Calibrated dates available for the set of sites vs the NGRIP curve (Reimer *et al.*, 2013).

YACIMIENTO	NIVEL	MUESTRA	REF. LABORATORIO	FECHA BP	FECHA CAL BP 2 σ
Atxoste	VII	1 hueso	GrA-23107	11690 \pm 80	13730-13366
	VII	1 hueso	GrA-22865	11720 \pm 70	13730-13429
	H	1 hueso	GrA-19870	11730 \pm 80	13756-13403
	VII	1 hueso	GrA-22866	11760 \pm 70	13741-13457
	VII	1 hueso	GrA-22900	11800 \pm 60	13750-13481
Abauntz	2r	1 carbón	OxA-5116	11760 \pm 90	13765-13431
	2r	Arpón hueso	GrA-39336	12220 \pm 60	14400-13921
	2r	1 carbón	CAMS-9918	12340 \pm 60	14720-14089
Kukuma	11	1 hueso	Ua-2625	11550 \pm 130	13705-13113
Martinarri	103	1 hueso	GrA-45940	11890 \pm 50	13800-13560
Socuevas	V	1 hueso	Beta-312042	11470 \pm 50	13438-13200
	V	1 hueso	Beta-282216	11530 \pm 50	13463-13276
	V	1 hueso	Beta-312041	11540 \pm 50	13468-13281
	V	1 hueso	Beta-312040	12040 \pm 50	14045-13755
Zatoya	II	Huesos	GrN-23998	12205 \pm 90	14526-13777
Legunova	q	1 carbón	GrA-27846	11240 \pm 60	13241-12999
	q	1 carbón	GrA-27841	11640 \pm 60	13580-13330
	q	1 carbón	GrA-27843	11780 \pm 60	13741-13472
	q	1 carbón	GrA-22087	11980 \pm 80	14049-13595
	q	1 carbón	GrA-24296	12060 \pm 60	14077-13759
	q	1 carbón	GrA-22089	12500 \pm 90	15109-14241

Tabla 1 - Fechas ^{14}C (fig. 2); OxCal 4.3.2 (Bronk Ramsey 2017). Curva Intcal 13 (Reimer *et al.*, 2013).

Table 1 - Datations ^{14}C (fig. 2).

Caracteres geográficos y paleoambientales

La cuenca del Ebro es articulada territorialmente por el curso principal y por diversos afluentes de desigual importancia. Centramos nuestro interés en los más occidentales de su margen izquierda por aglutinar de momento una mayoría de yacimientos magdalenienses representativos (fig. 1). De Oeste a Este, el Bayas y el Zadorra son ríos de corto recorrido (64 y 80 km respectivamente) y caudal escaso (6 y 14 m³/s) aunque constante por la elevada pluviometría de la zona; el Ega, a continuación, comparte caracteres fluviales (14 m³/s) aunque su longitud ya supera los 100 km y drena una cuenca de casi 1500 km²; la mayor parte del territorio que nos ocupa lo conforma la gran cuenca del Aragón-Arga, que con su tributario Irati cubren un área de 8500 km² y supone uno de los principales aportes hídricos al Ebro al recoger el deshielo de un gran tramo pirenaico (70 m³/s); el último río al Este es el Arba de Biel (de breve recorrido, apenas 70 km, y caudal muy escaso e irregular, 1 m³/s), conformando con otros cauces el sistema hidrológico de los Arbas, que tras nacer en los relieves prepirenaicos drenan en abanico una cuenca de casi 2200 km² y aportan en conjunto 10 m³/s al Ebro.

La orografía de la zona es en general suave, con ocasionales terrenos abruptos en puntos donde afloran nive-

les calcáreos más potentes y los ríos discurren encajados, áreas en las que pueden haberse formado cavidades kársticas de cierta envergadura; son habituales los abrigos rocosos en las zonas bajas de los estratos calizos o conglomeráticos (Atxoste, Socuevas), así como antiguos paleocanales de arenisca que han quedado en resalte por efecto de la erosión (Martinarri, Legunova; Alday *et al.*, 2018). En este entorno los forrajeadores magdalenienses encontraron buenos territorios de caza y abundantes materias primas líticas de excelente calidad (fig. 1): variedades como Urbasa o Treviño en la vecindad de la Llanada alavesa, las Lezas en el valle del Arba de Biel o el ubicuo Monegros en la zona central de la Depresión del Ebro (Tariño *et al.*, 2015; García-Simón *et al.*, 2016; García-Simón y Domingo, 2016).

Extrapolando al NW de la cuenca del Ebro los datos procedentes de las secuencias paleoambientales más cercanas, Portalet en el Pirineo central (González-Sampériz *et al.*, 2006) y Enol en el sector asturiano de la Cordillera Cantábrica (Moreno *et al.*, 2011), durante el Tardiglacial hemos de suponer una paulatina sustitución de las masas de coníferas por árboles menos tolerantes con el frío como abedules, *Quercus* caducifolios y avellanos. Esta situación se interrumpe algo después del 13 000 cal. BP cuando el episodio frío GS-1 provoca una nueva expansión de las zonas abiertas y un bajo nivel en los lagos,

todo ello acompañado por reavances de las masas glaciares.

Los recientes estudios palinológicos de los yacimientos de Socuevas y de Martinarri (parciales en el sentido antes apuntado) inciden en el carácter del occidente de la cuenca del Ebro como refugio para las comunidades forestales durante el Tardiglacial (Pérez Díaz *et al.*, e. p.): un bosque relativamente denso, dominado por pinos pero con alta participación de *Quercus*, estaba presente desde el inicio de la ocupación de dichos asentamientos. Pero los *Quercus*, acompañados por otras especies caducifolias, acabaron por superar a los pinos quizá con mayor velocidad de la esperada. Estas masas forestales magdalenenses constituyeron el punto de partida de la “edad de oro” de los bosques (un paisaje densamente arbolado) que llegó en los inicios del Holoceno. Varias muestras de fitolitos del nivel 103 de Martinarri confirman los datos palinológicos, detectando además una explotación interesada sobre los *Quercus*. En estos yacimientos, y también en Atxoste, los estudios microsedimentológicos (Pérez-Fernández, 2017) coinciden en señalar la alta humedad medioambiental de esta época, una particularidad que no debe olvidarse, y que bien pudo concurrir a las causas del derrumbe de los voladizos de los abrigos, contribuyendo a la pérdida de información arqueológica.

Patrones de ocupación y yacimientos

La localización de los asentamientos magdalenenses en este territorio permite deducir un excelente conocimiento de los recursos bióticos y abióticos y, en general, un claro intento de controlar importantes vías de comunicación que serían frecuentadas por las manadas de animales en sus desplazamientos. El poblamiento prehistórico conocido se documenta principalmente en abrigos rocosos, con ocasional presencia en auténticas cuevas y raros casos de sitios al aire libre, estos últimos en general problemáticos por la habitual procedencia incontrolada de los materiales y la ausencia de dataciones absolutas. De un tipo u otro, datados o no, estos sitios presentan buenas condiciones de habitabilidad que conjugan todos o algunos de los siguientes caracteres: orientación a sol naciente o mediodía; altitud media entre 500 y 700 m; cercanía de un cauce fluvial; localización en llano o en el fondo de los valles; entornos de transición llano/montaña ricos en recursos vegetales variados; paso habitual de animales.

Grosso modo (fig. 2), los sitios magdalenenses bien datados (ver relación de sitios y de fechas en Utrilla *et al.*, 2012) arrancan tímidamente hacia el 14 500 cal. BP, aunque no es hasta medio milenio después cuando empiezan a proliferar las ocupaciones: comienzan entonces las series de visitas a Abauntz, Zatoya, Socuevas y Legunova (cuya fecha más antigua parece poco precisa por su excesiva desviación estándar). Un comentario especial merece Zatoya, cuya ocupación fue aparentemente mas limitada en el tiempo si nos atenemos a la única fecha que refleja el gráfico: lo relativamente antiguo de sus trabajos arqueológicos repercute en la resolución de sus dataciones radiocarbónicas de acuerdo con los parámetros actua-

les, ofreciendo una falsa imagen acerca de la realidad de sus acampadas. Habremos de esperar hasta el entorno del 13 500 cal. BP para que se generalice el poblamiento magdalenense: se incorporan los sitios de Martinarri, Kukuma y Atxoste, y siguen habitándose Socuevas y Legunova. Ya en fechas azilienses, cuando persisten las visitas a varios de estos sitios, cabe citar la ocupación de Portugain, un lugar de gran interés por su íntima vinculación con los afloramientos de sílex de Urbasa, variedad habitual en las colecciones magdalenenses precedentes. Sin fechas, pero con materiales que apuntan a su ocupación en el final del Magdalenense, podrían citarse también los sitios al aire libre de Leginpea y Berniollo, las cuevas de Alaiz, Arrillor, y con dudas la de Atabo, así como Burutxukua, hoy sumergido bajo el embalse de Itoiz. Destaca de este grupo la cueva de Alaiz por el singular hallazgo de una punta de Teyjat, infrecuente herramienta que suele considerarse diagnóstica de momentos finimagdalenenses (Barandiarán, 1988). Más prometedor resulta, por su probable buena conservación, el nivel citado como Magdalenense superior en el túnel de San Adrián, aunque de momento sólo se conocen resultados muy provisionales (Tapia *et al.*, 2016). Desplazándonos por el territorio, cercanos al eje del Ebro o incluso algo más al sur, se han citado como posibles ocupaciones magdalenenses los espacios al aire libre de Bardallo (Alday *et al.*, 2007) y de Esparraguera (Utrilla *et al.*, 2010, p. 25), testimoniando así que los cazadores-recolectores paleolíticos frecuentaron territorios mas allá de los circunscritos a áreas con resaltes rocosos, donde estarían obligados a levantar campamentos al aire libre.

Cabe destacar que algunos de estos yacimientos se sitúan sobre la propia divisoria de cuencas, entre la del Ebro y las cantábricas y norpirenaicas, jalonando las vías de comunicación, y en ocasiones formando pares de sitios que debieron estar interconectados (fig. 1). En relación con la vertiente norpirenaica estarían Abauntz, junto al actual paso de Velate hacia el Baztán y el sur de Aquitania, y Zatoya, en el camino hacia el corredor de La Nive. El par San Adrián-Kukuma son hitos en la comunicación entre el corredor Barranca-Burunda y el ámbito cantábrico del Goierri; Anton Koba se sitúa en el Alto Deva con acceso hacia la Llanada alavesa, mientras Urratxa III y Arrillor, en las faldas del Gorbea, conectan la Llanada con la costa. La situación de Legunova habría que ponerla en relación con tránsitos de mayor recorrido: desde el Arba de Biel se accede fácilmente al vecino cauce del Gállego, y remontando este hasta su cabecera se alcanza la Gave d'Ossau hasta la cuenca de Arudy: soluciones técnicas idénticas hemos rastreado en los conjuntos sauveterrienses de Peña-14 en Biel y Poeymaü en Arudy (Soto *et al.*, 2019).

Si atendemos a la curva del NGRIP observamos una vinculación, probablemente no casual, entre las ocupaciones y el episodio climático GI-1: periodo climáticamente inestable, con fluctuaciones cada pocos siglos, pero en general menos severo en cuanto a temperaturas que las fases que lo enmarcan (GS-2 y GS-1). Es significativo que muchos de estos lugares, cuya ocupación

debuta ahora, se siguieron ocupando durante milenios a lo largo del Holoceno inicial. Este hecho apunta hacia una continuidad poblacional y, lógicamente, a necesidades y estrategias adaptativas similares entre los grupos magdalenienses y sus “sucesores” epipaleolíticos/mesolíticos, de manera que sus fronteras (industriales y cronológicas) son difíciles de precisar, si es que existieron.

Entre el conjunto de yacimientos implicados, destacan por su relevancia los cinco lugares que detallamos a continuación. Comparten entre otros caracteres su ubicación en zonas de media montaña, en altitudes que oscilan entre los 600 y 700 msnm, y el buen control de valles fluviales:

- Atxoste (fig. 3). Situado en un paso estratégico entre la Llanada alavesa y la zona central de la Depresión del Ebro, el yacimiento disponía originalmente de una visera que protegía una amplia superficie al abrigo de un resalte calizo, bien orientado y en la zona media de un barranco que desemboca a escasos metros en el río Berrón. Se encuentra a medio camino, si bien a cierta distancia (30 km), entre los importantes afloramientos silíceos de Treviño y Urbasa: no fue esta pues la motivación principal de los magdalenienses cuando lo escogieron para asentarse y ocuparlo a lo largo del decimocuarto milenio cal. BP. Hay que recordar que el análisis sedimentario de los niveles concernidos, VII/H, resalta su formación en unas condiciones de humedad muy altas, que han afectado negativamente a la conservación de los elementos óseos. A escasos metros se localizan los sitios mesolíticos de Kanpanoste y Kanpanoste Goikoa, que como Atxoste fueron ocupados asiduamente en los milenios siguientes, demostrando el interés que para los grupos de cazadores-recolectores tenía ese entorno (Alday, 2014).

- Socuevas (fig. 4). Abierto a cierta altura sobre el desfiladero del río Bayas, importante eje de comunicación norte-sur, está bien orientado a sol naciente y domina un importante paso natural entre el valle del Ebro y la costa cantábrica. En tiempos prehistóricos las condiciones de habitabilidad de Socuevas permitían la acogida de grupos magdalenienses que se sentían protegidos por el farallón, de manera tal que las ocupaciones se encadenaron entre al menos el 13 900 y el 13 400 cal. BP (niveles VI-V). De nuevo, como en Atxoste, estas gentes parecieron privilegiar la abundancia y control de recursos bióticos sobre la cercanía a fuentes de materia prima. No obstante, viene bien reseñar que el trasiego del sílex de Treviño hacia los yacimientos de la cornisa cantábrica encontraba en el cauce del Bayas el acceso más cómodo y rápido, por lo que tanto Socuevas como Arrillor, ubicado aguas arriba, representarían un papel esencial. Casi enfrente, y a menor altura, se localiza Fuente Hoz (con ocupaciones holoceñas), y apenas dos km al norte el sitio al aire libre de Berniollo, parcialmente contemporáneo de Socuevas, que controla otro de los encajamientos del río Bayas: la ocupación paralela de ambos sitios permitiría un adecuado control sobre el tránsito de animales por estos pasos (Alday y Cava, 2012). Como pasa también en Martinarri, la analítica palinológica define un paisaje boscoso con *Pinus* y *Quercus* como especies codominantes.

- Martinarri (fig. 5). La ocupación de Martinarri no parece ligada a un valor estratégico excepcional. Como hoy, en el Magdaleniense el gran paleocanal de arenisca se encontraba en el corazón de un denso bosque que lo ocultaba de la vista hasta llegar a escasos metros: en cierta medida su ocupación demuestra el buen conocimiento del entorno por parte de los grupos magdalenienses, al ser el único abrigo bien orientado y con amplio espacio cubierto en varios kilómetros a la redonda. El recurrente empleo de sílex de diferentes procedencias incide en el elevado grado de conocimiento de las posibilidades de la región. Por el momento, una sola fecha apunta a una ocupación del sitio relativamente temprana (nivel 103), hacia el 13 700 cal. BP. Un par de notas de relevancia queremos subrayar: 1) Las ocupaciones en Martinarri no se restringieron al área techada, sino que se extendieron por una amplia superficie exterior, habiéndose comprobado el uso diferencial, según tareas, de cada espacio; 2) Destaca el hallazgo de un artefacto voluminoso y complejo, un bloque de arenisca preparado inicialmente para su uso como molino y, posteriormente, como mortero, y junto a él, la mano/pilón que lo complementaba. Análisis de fitolitos, de pólenes y de lípidos asocian su uso con el procesado de elementos vegetales, probablemente bellotas, sin descartar piñones. Estas dos notas señalan que las estancias en Martinarri se preveían continuas en el tiempo, es decir, se deduce una cierta estabilidad. También indica, es obvio, que el adjetivo cazador aplicado a estas comunidades solo caracteriza una parte de sus estrategias de vida (Alday *et al.*, 2012).

- Legunova (fig. 6). El caso de este sitio parece apuntar a estrategias propias, que privilegiaron el acceso directo al sílex local de las Lezas, sistemática e intensamente explotado, y el aprovechamiento de la abundante caza que ofrecía un territorio de fondo de valle con una cubierta vegetal de tipo mosaico. Abierto a expensas de un paleocanal de arenisca de dimensiones medianas, desconocemos la superficie habitable del abrigo, profundamente alterado por sucesivos desplomes de su visera original y, ya en el siglo XX, por la apertura de una carretera. Pero su orientación a mediodía es excelente, y su proximidad al curso fluvial facilitaba el acopio de los nódulos de sílex acarreados por el río, y el control del paso de los animales que seguían su curso o se acercaban a beber. Sin ser un área aislada, el tramo del valle del Arba de Biel que concentra varios yacimientos privilegia los desplazamientos N-S, aunque en las inmediaciones de Legunova el valle rebaja sus relieves laterales facilitando el acceso a las vecinas cuencas del Arba de Luesia y del barranco de San Andrés. Posiblemente, los grupos humanos que visitaban periódicamente esta zona instalándose en Legunova incluían en su territorio habitual de desplazamientos áreas meridionales (a juzgar por su posesión de herramientas muy específicas realizadas en sílex de Monegros), siguiendo un modelo de explotación integral y planificada de la región, que comienza con este Magdaleniense del nivel q (datadas con seguridad entre ca. 14 000 y 13 000 cal. BP sus visitas recurrentes), y su epílogo Aziliense, y se prolonga después durante el Holo-

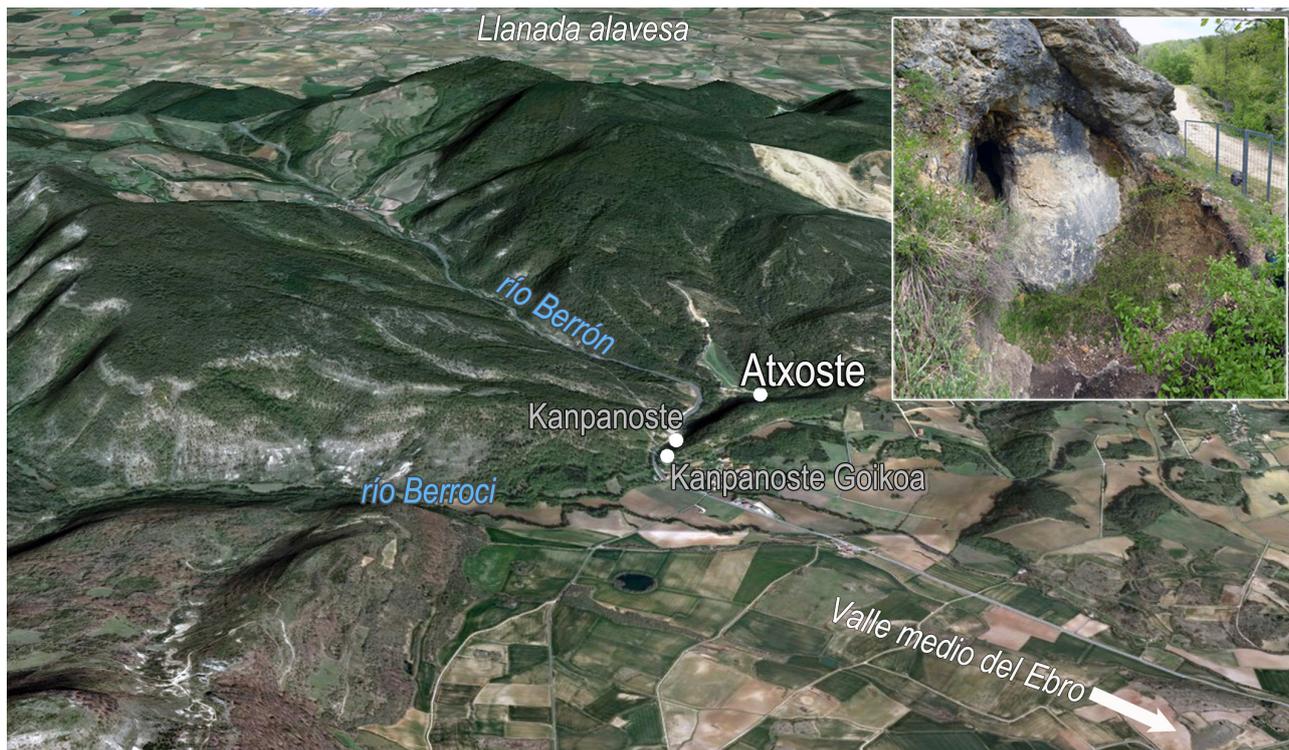


Fig. 3 – Vista oblicua del puerto de Azáqueta con la ubicación de Atxoste, Kanpanoste y Kanpanoste Goikoa. En el recuadro, abrigo de Atxoste (fondo: Google Earth).

Fig. 3 – Oblique view of the port of Azazeta with the location of Atxoste, Kanpanoste and Kanpanoste Goikoa. In the box, the site of Atxoste (background: Google Earth).



Fig. 4 – Vista oblicua del Portillo de Techa con la ubicación de Socuevas, Berniollo y Fuente Hoz. En el recuadro, abrigo de Socuevas (fondo: Google Earth).

Fig. 4 – Oblique view of Portillo de Techa with the location of Socuevas, Berniollo and Fuente Hoz. In the box, the site of Socuevas (background: Google Earth).

ceno antiguo y medio en este y otros abrigos rocosos de las inmediaciones (Peña-14, Valcervera, Rambla; Montes, 2005; Montes *et al.*, 2016).

- Abauntz (fig. 7). Es la única cueva del conjunto aquí seleccionado; se halla junto al tradicional paso de Velate, en una de las travesías pirenaicas N-S mejor documentadas en tiempos históricos, que aprovecha las bajas cotas del Baztán, y que posiblemente perpetúe un paso natural ya empleado en la Prehistoria. Situada a cierta altura, en un farallón calizo que controla el tránsito entre un área septentrional de media montaña, densamente boscosa, y un territorio de llanura por el que serpentea el arroyo Zaldazain, la del Magdaleniense superior-final (nivel 2r) es sólo una de las muchas ocupaciones prehistóricas que acogió esta cueva, que se inician en el Musteriense y no concluyen hasta el Bajo Imperio romano. Localmente no existen afloramientos silíceos de importancia, por lo que las estrategias de ocupación debieron basarse en factores tales como la posición en un ecotono y el control del paso de animales. La radiocronología, con ciertas dudas, señala el tempo de dos de esas visitas de grupos prehistóricos, una hacia el 14 200 y otra hacia el 13 700 cal. BP (Utrilla *et al.*, 2009; Utrilla *et al.*, 2015).

Por diversas circunstancias, los demás sitios resultan menos característicos del sistema de ocupación territorial que empieza a estructurarse durante este periodo, pero son muestra evidente de la flexibilidad de unos escenarios que, seguramente por conservación, se ven reducidos en el registro arqueológico. Podríamos citar, en primer lugar, los enclaves al aire libre, siempre problemáticos por su falta de integridad y mezcla de materiales, la ausencia de

dataciones y las dudas lógicas que suscita su atribución cronocultural precisa. Puede aventurarse en el contexto regional que sitios con grandes láminas, presencia notable de buriles y algunas piezas características (ciertas puntas), como Berniollo, Bardallo y Esparraguera, daten del Magdaleniense superior, ya que la ocupación prehistórica anterior es muy ocasional, pero siempre con dudas sobre su cronología exacta. Con cierta pobreza material, aunque con fechas y/o materiales que los ubican en el Magdaleniense avanzado, contamos con Arrillor, Kukuma, Urratxa III o Anton Koba, todos ubicados en diferentes puntos de la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea; del último está en discusión su carácter aziliense según demostraría una azagaya y un arpón óseo. Montico de Charratu, Peña del Castillo y Burutxukua pueden citarse como sitios que ya no pueden estudiarse: los dos primeros por destrucción, el tercero por permanecer sumergido en el embalse de Itoiz. Llamamos la atención sobre el hecho de que estos discretos y “problemáticos” yacimientos (por lo antiguo de sus excavaciones, por la ausencia de fechas o por el carácter “suelto” de los hallazgos) permiten completar la imagen de conjunto sobre el sistema de ocupación de este territorio.

Caracterización material y socioeconómica

El conjunto industrial documentado en nuestros yacimientos se ve afectado por un factor determinante: la industria ósea, tan característica del Magdaleniense cántabro-aquitano, ha llegado hasta nuestros días en estado muy precario, privándonos de una importante base com-

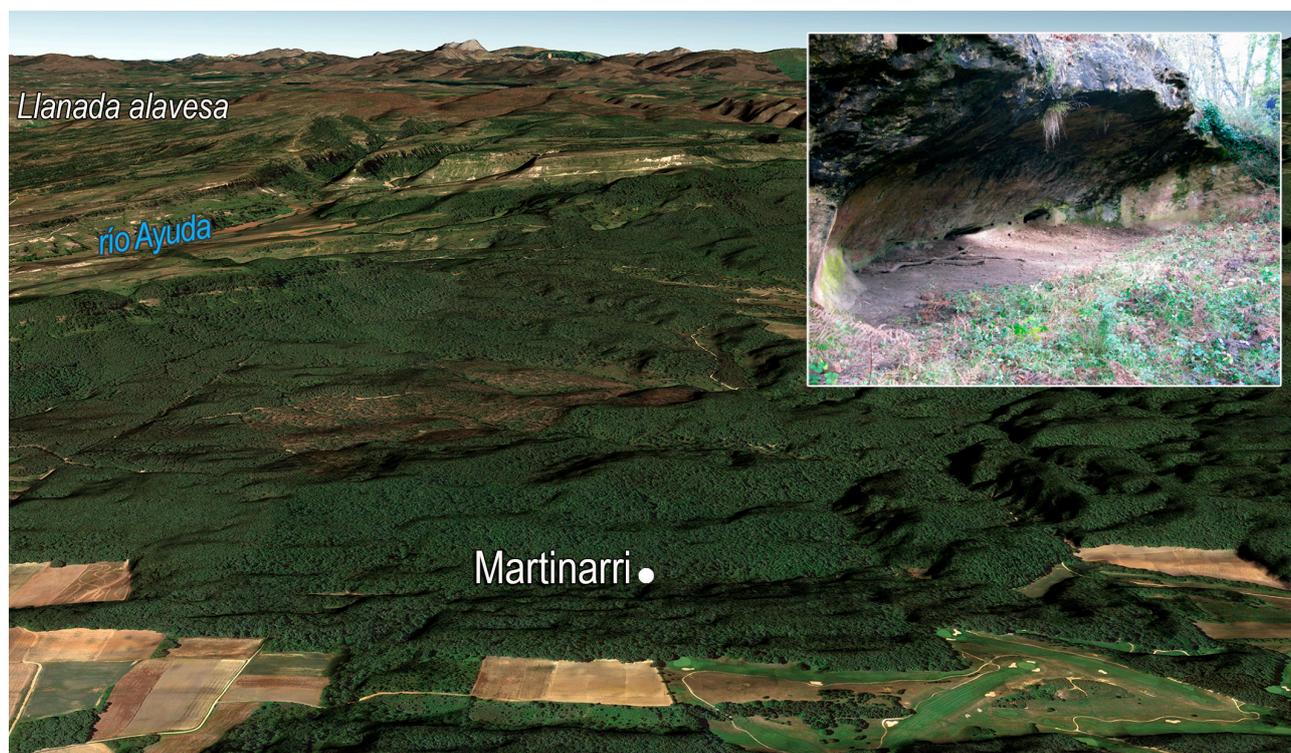


Fig. 5 – Vista oblicua del bosque de Izki con la ubicación de Martinarri. En el recuadro, abrigo de Martinarri (fondo: Google Earth).
Fig. 5 – Oblique view of the Izki forest with the location of Martinarri. In the box, the site of Martinarri (background: Google Earth).

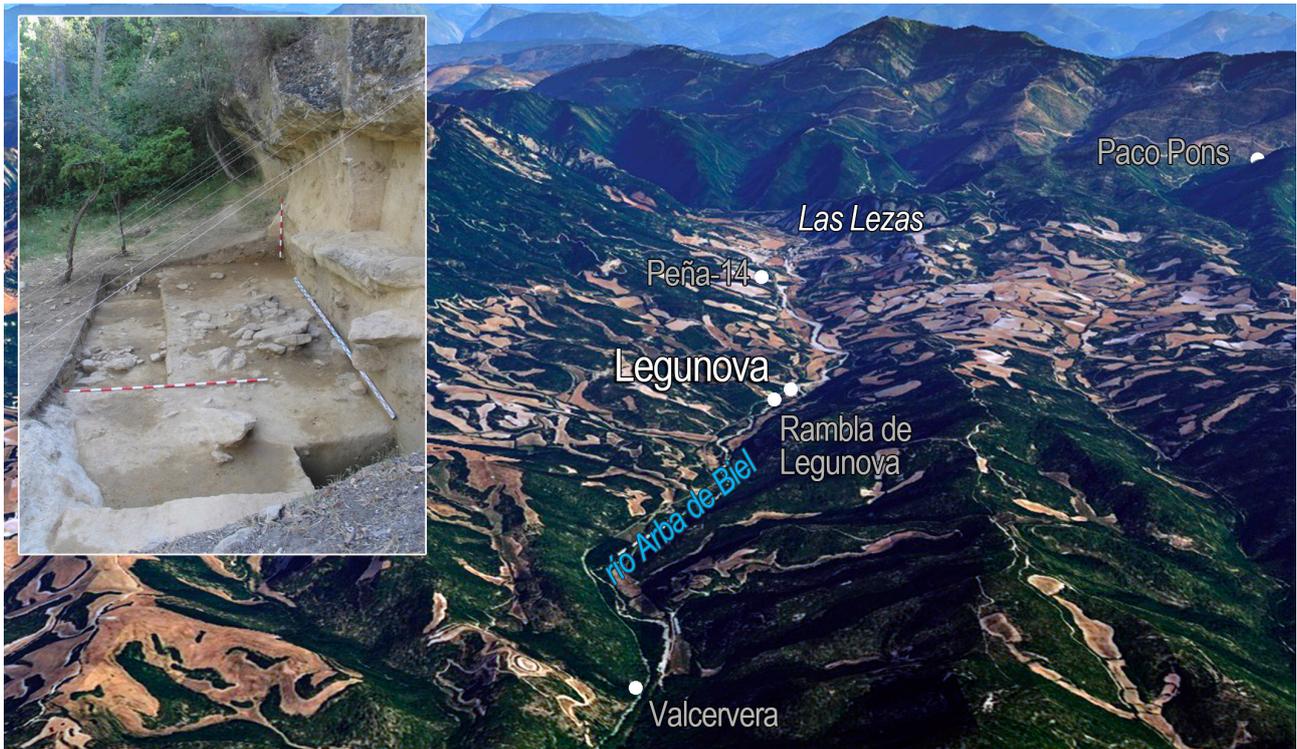


Fig. 6 – Vista oblicua del alto Arba de Biel con la ubicación de Legunova, Peña-14, Valcervera, Rambla de Legunova y Paco-Pons. Se indica también el afloramiento de sílex de Las Lezas. En el recuadro, abrigo de Legunova (fondo: Google Earth).

Fig. 6 – Oblique view of the upper Arba de Biel with the location of Legunova, Peña-14, Valcervera, Rambla de Legunova and Paco-Pons, as well as the flint outcrop of Las Lezas (background: Google Earth). In the box, the rock-shelter of Legunova.



Fig. 7 – Vista oblicua del puerto de Velate con la ubicación de Abauntz. En el recuadro, desfiladero del Zaldazain entre Abauntz (derecha) y San Gregorio (izquierda) (fondo: Google Earth).

Fig. 7 – Oblique view of the port of Velate with the location of Abauntz (background: Google Earth). In the box, the Zaldazain gorge between Abauntz (right) and San Gregorio (left).

parativa con los conjuntos de nuestros vecinos septentrionales. Las malas condiciones de conservación imperantes en los sedimentos de los abrigos rocosos (Pérez-Fernández, 2017), expuestos a condiciones climáticas cambiantes – en ocasiones a una alta humedad como venimos repitiendo –, han afectado notablemente a los restos orgánicos en general, aunque los vestigios de fauna son, según casos, notables y aún más en episodios postpaleolíticos de estos mismos depósitos. La preferencia por el asta (más sensible a la degradación por su estructura porosa) frente al hueso para la confección de útiles puede estar detrás de esta conservación diferencial. Esta mala conservación del material óseo impide que reconozcamos en el territorio de análisis algunos de los elementos más característicos del Magdaleniense (industria ósea, elementos de adorno y expresiones simbólicas), por otra parte, en franco retroceso en los finales del periodo. En yacimientos en cueva estos restos se han preservado mejor: hay una típica azagaya en doble bisel entre el escaso lote de materiales magdalenienses conservado en Arrillor; en el nivel 2r de Abautz contrasta la espectacular presencia de los bloques con arte mueble con la parquedad instrumental de la ocupación, que entregó el único arpón del territorio (dejando al margen el “aziloide” de Anton Koba), una azagaya monobiselada, y un fragmento de otra, de sección circular (Utrilla *et al.*, 2015); en Zatoya los investigadores constatan la pobreza de su industria ósea, de la que destacan azagayas con bisel simple, alguna con grabados incisivos, escasos punzones, dos caninos de ciervo perforados y diversos huesos con marcas (Barandiarán y Cava, 2001). Menos restos se han recuperado en los abrigos rocosos: estamos evaluando cómo interpretar algunos huesos con marcas de Atxoste y de Socuevas, que, en todo caso serán manifestaciones menores, que en Socuevas se acompañan de algunos apuntados; en el nivel q de Legunova se recuperó la fracción medio-proximal de una pequeña azagaya biselada, en asta, de sección elíptica (Tejero *et al.*, 2013), pero en este y en el resto de sitios los ejemplos son muy escasos y se limitan a piezas mal conservadas, poco más que los extremos distales de objetos apuntados, que no dejan entrever la realidad de lo que pudo ser un conjunto instrumental complementario a las herramientas de piedra.

Por lo que respecta a la industria lítica, los estudios muestran el trasiego de materias primas, en forma de útiles retocados pero también como elementos brutos de lascado, entre territorios costeros cantábricos y la zona noroccidental de la cuenca del Ebro: en Atxoste un 7 % de los retocados están elaborados sobre sílex del Flysch (Barandiarán *et al.*, 2006), mientras que en yacimientos de la vertiente cantábrica no faltan las variedades de Urbasa o Treviño (Tarrío *et al.*, 2015). En el Arba de Biel el movimiento de materias primas repite ese patrón esencialmente latitudinal, aunque únicamente en sentido S-N: el sílex de Monegros, abundante en la zona central de la Depresión del Ebro, domina el conjunto de retocados del nivel q de Legunova (García-Simón *et al.*, 2016). Tecno-tipológicamente, el modelo no difiere en líneas generales de lo que se puede encontrar en los clásicos

conjuntos magdalenienses de la zona cantábrica o del sur de Francia, con un predominio absoluto de las piezas de dorso microlíticas (puntas y laminitas), y más buriles que raspadores. Según nos adentramos en el Magdaleniense final se observa una rarefacción de los buriles y una ganancia en los raspadores. Cabe destacar, cualitativa que no cuantitativamente, la presencia, por ejemplo en Socuevas, de grandes láminas de retoques simples invasores (o con cierta tendencia hacia lo plano) que, configuradas como raederas o puntas, encuentran paralelos en depósitos cantábricos (Ekain, Santimamiñe, Zatoya) y ultrapirenaicos (Murat, Roc d’Abailles) (Fat-Cheung *et al.*, 2012). Algo parecido sucede con las puntas de Teyjat, reconocidas, siempre en cifras exiguas, en sitios de la Dordoña o el Lot, pero paradójicamente ausentes en los yacimientos de los territorios norpirenaicos más inmediatos a nuestra área de estudio. La de Alaiz es uno de los escasos y más claros ejemplos localizados en la Península (Barandiarán, 1988, p. 20, fig. 2), donde su número total no llega a los diez ejemplares, entre los que podemos citar uno en Parpalló y otro con muchas dudas en Nerja, en la zona mediterránea, y casos contados en yacimientos cantábricos (Rascaño, Morín, Urriaga; Barandiarán, 1988). En los últimos siglos del Magdaleniense emergen rasgos que llamaríamos de *azilianización*: la panoplia instrumental es cada vez más simple, se incrementa la presencia de dorsos (de robustez creciente), la microlitización va llegando a sus extremos y la presencia de algunos geométricos encaja bien con este proceso evolutivo (Soto, 2015).

La explotación de recursos bióticos ha de reconstruirse con datos precarios debido a la ya mencionada deficiente conservación de los elementos orgánicos en ciertos niveles de los abrigos y en los sitios al aire libre, y a la provisionalidad de los estudios. Se confirma la no especialización en especies concretas y la diversificación en la búsqueda de recursos alimenticios. Las presas más cazadas son en general animales de áreas boscosas (ciervos, gamos y jabalíes), y comienzan a menudear piezas de talla mediana y pequeña (llama la atención, por inusual en ese ámbito geográfico, la frecuencia de los restos de conejo en Socuevas y Atxoste, estando ausente en ambos lugares en las posteriores ocupaciones mesolíticas). Significativamente, el dominio de la caza del caballo en el sitio de Legunova, el más oriental del conjunto, confirmaría el carácter menos arbolado de esta zona, en consonancia con su mayor lejanía de las influencias atlánticas. Destaca el excepcional molino-mortero de piedra de Martinarri, que permite confirmar la importancia tantas veces sugerida del consumo vegetal (bellotas, piñones) en el entorno boscoso del final de la Prehistoria.

Este dato debe advertirnos, frente al intencionado uso en este texto del concepto “sociedades o grupos de cazadores”, acerca del papel de la caza en la supervivencia de estos grupos, un recurso sin duda fundamental pero a menudo excesivamente sobredimensionado en la reconstrucción de la vida prehistórica por diversos motivos: 1) Los proyectiles han adquirido en el discurso arqueográfico una gran relevancia cuantitativa (al ser de piedra o hueso se conservan en altas proporciones frente a otros

instrumentos cotidianos que se harían en madera y otros materiales perecederos) y cualitativa (por su evolución en el tiempo adaptándose a los cambios en los modos de caza); 2) La tradición investigadora masculina ha valorado en exceso la importancia de las actividades no domésticas.

El mundo simbólico de este conjunto de sitios es apenas conocido, lo cual resulta paradójico por su cercanía con la zona cántabro-aquitana, en la que los testimonios gráficos, rupestres o muebles, son extraordinariamente abundantes. Hasta hace poco tiempo podía argüirse que el territorio de la *encrucijada vasca* ofrecía muy escasos ejemplos de cavidades ornadas, pero trabajos recientes van sumando nuevos conjuntos (Garate, 2018). Así pues, a escasa distancia de los sitios que nos ocupan se localizan notables ejemplos de arte rupestre, que de momento desconocemos en el Valle del Ebro salvo por el conjunto de Fuente del Trucho, de cronología muy anterior (Utrilla *et al.*, 2014; Hoffmann *et al.*, 2017). Siempre cabe tener en cuenta la posibilidad teórica de que ante la escasez de cuevas en la zona se hubieran grabado (¿incluso pintado?) rocas al aire libre, al modo de los conocidos conjuntos de Foz Côa, Siega Verde y Domingo García en el interior peninsular (Zilhão *et al.*, 1997; Balbín y Alcolea, 1994), o en la zona norte de los Pirineos orientales Fornols Haut (Sacchi *et al.*, 1988). Pero las litologías imperantes en nuestra zona, calizas y areniscas son proclives a sufrir alteraciones superficiales que no permiten la conservación de los grabados.

Por lo que concierne al arte mueble, al margen de escasos huesos con marcas poco claras (en Socuevas y Atxoste, de los que aún se está evaluando su carácter) y algún diente perforado (los citados en Zatoya), los únicos ejemplos se han encontrado en la cueva de Abauntz, fuertemente vinculada por su ubicación con el territorio aquitano. Se ha propuesto (Utrilla *et al.*, 2015) que este enclave formase parte, con sitios al norte de los Pirineos como Isturitz, Duruthy o Grotte du Pape, de un hipotético *clan del caballo*, en el que representaciones grabadas o esculpidas de prótomos de este animal (en Abauntz la hermosa figura del Bloque 3) actuasen como marca de identidad de los grupos humanos que se movían por este territorio. La pieza más destacada del conjunto es el Bloque 1 o Mapa de Abauntz, en el que entre otras figuras de animales y antropomorfos destaca lo que se ha interpretado como una representación esquemática del paisaje que rodea a la cueva, incluyendo el monte situado enfrente que forma un desfiladero, el curso fluvial, áreas encharcadas en la llanura meridional y grupos de animales situados en su hábitat más frecuente (cabras en entorno rocoso, bóvidos en la zona abierta; Utrilla *et al.*, 2009). La presencia de algunos huesos de antílope saiga (*Saiga tatarica*, Linné 1766) en el Magdaleniense medio de Abauntz también relaciona este yacimiento con el SW de Francia, donde abundaba este animal ausente por ahora en otros registros arqueológicos de la península Ibérica (Utrilla *et al.*, 2015).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La imagen que empezamos a vislumbrar del poblamiento humano durante el Magdaleniense superior-final en el cuadrante noreste de la cuenca del Ebro es todavía muy parcial, pero sugerente, y desde luego desafía algunas convenciones establecidas sobre aquellos grupos humanos (y los del Paleolítico superior en general). Se ha ido creando merced a impulsos irregulares, fortuitos unos (hallazgos ocasionales), más planificados otros (siguiendo tradiciones investigadoras de nuestras universidades). Pero en realidad no ha habido un programa intensivo de prospecciones (como paso previo) por toda la región, dadas sus dimensiones y lo reciente de esta investigación, aunque por supuesto nuestros equipos no comparten la idea de que estos territorios interiores, y en particular el Ebro, fueran una frontera insuperable durante buena parte del Paleolítico superior.

En esta línea, aunque puede decirse que ciertas zonas están bien reconocidas (contrafuertes montañosos de la Llanada Alavesa, Arba de Biel), amplios territorios permanecen vírgenes para la investigación prehistórica. A grandes rasgos, el área estudiada se extiende por unos 15 000 km² y apenas conocemos una veintena de sitios, lo que arroja una densidad de yacimientos bajísima. Como contrapunto, estos lugares confirman el conocimiento detallado que los magdalenienses tenían de un territorio que indudablemente recorrían en todas las direcciones: todos y cada uno de los afloramientos de sílex que hoy conocemos fueron explotados por estas gentes, salvo los de tipo evaporítico, mas tenaces ante la talla, y quizás por eso no explotados en ese momento.

Estas carencias, que limitan nuestra capacidad explicativa, se reflejan también en las dataciones obtenidas. Las ocupaciones del Magdaleniense superior final de nuestros yacimientos se prolongan algo más de un milenio y medio (fig. 2), pero las poco más de veinte fechas ¹⁴C disponibles (de nueve unidades estratigráficas y siete yacimientos) sólo permiten ajustar el marco cronológico de forma limitada, máxime cuando más de la mitad proceden de sólo dos lugares, Atxoste y Legunova.

En todo caso, después de cuatro decenios de trabajos se pueden establecer ya conclusiones, algunas de las cuales hay que tomar todavía como hipótesis de trabajo sometidas a discusión.

El primer poblamiento intenso del occidente de la cuenca del Ebro, con continuidad temporal y basado en estrategias de ocupación bien definidas, tuvo lugar durante el Magdaleniense superior, a partir de *ca.* 14 500 cal. BP. Grupos humanos probablemente asentados más al norte (áreas cantábrica y vertiente norpirenaica) comenzaron a frecuentar estos parajes, ocupando lugares estratégicos para el control de la caza y con acceso a diversidad de recursos, cerca de cauces fluviales que les aseguraban la disponibilidad de agua.

En líneas generales el aprovisionamiento de las materias primas líticas de mayor calidad disponibles en el territorio (Urbasa, Treviño, Loza, Monegros, las Lezas)

señala el buen conocimiento que del mismo tenían los grupos magdalenienses. Dado que el acceso a estos lugares fue reiterado – para consumo interno, pero también para su distribución en otros territorios – es lógico pensar que para esta explotación los grupos se asentaran con mayor o menor intensidad en sus alrededores: la ausencia de refugios en estos lugares (salvo en casos muy concretos: Legunova y más tarde Portugain) condicionaría este tipo de ocupaciones, campamentos al aire libre de escasa o nula visibilidad arqueológica. La tecno-tipología de algunos lotes de material lítico recogidos al pie de la Sierra de Araico, o en Treviño, sugieren cortas visitas de aprovisionamiento en esta cronología, fuera de todo contexto estratigráfico

También es cierto que la disponibilidad inmediata de los recursos abióticos no fue un factor dominante a la hora de seleccionar los sitios de habitación que conocemos, claramente bien conservados. Nuestra imagen actual dibuja un hábitat centrado más en sencillos abrigos rocosos que en cuevas. Hay pues un cambio de estrategia con respecto a las pautas reconocidas en los supuestos territorios de origen (Cantábrico, Aquitania), que puede deberse a una mayor movilidad sobre el territorio, pero reflejar también la menor presencia de buenas cuevas. En cualquier caso, no deja de ser esta una visión sesgada, en la que apenas caben los campamentos al aire libre, ahora y aquí (Magdaleniense final en el Ebro), pero también antes y allí (Magdaleniense medio franco-cantábrico). Como venimos repitiendo, este sesgo reposa sobre dos argumentos: 1) La mejor conservación de secuencias arqueológicas en los refugios rocosos (*sensu lato*) que al aire libre; 2) La mayor visibilidad (para ellos, pero principalmente para nosotros) de cuevas y abrigos rocosos. Transcurridos varios milenios es complicado localizar un asentamiento prehistórico al aire libre, que apenas dejó una huella levísima por la ausencia de estructuras reconocibles. Un abrigo y una cueva son hitos geográficos (también en la Prehistoria) fáciles de localizar y eventualmente de identificar como yacimiento: pero los sitios al aire libre han sufrido durante milenios la erosión/acumulación de sedimentos, la “agresión” de actividades agrícolas o de otro tipo, destruyéndolos o enmascarándolos hasta el punto de que son una minoría en la perspectiva actual de la investigación. Los esfuerzos de los próximos años deberían encaminarse a corregir este sesgo, pese a todas las dificultades que ello entraña.

La caracterización material, económica y cronológica de cada establecimiento es fundamental y, en cierta medida, hacia ahí estamos encaminando actualmente nuestro esfuerzo los firmantes de este trabajo. Sin embargo, abogamos por la necesidad de trascender esta materialidad, comprendiendo que la globalidad del registro arqueológico debe ser capaz de trasladar la compleja red de asentamientos sincrónicos, solapados o sucesivos que realmente da sentido, en este caso, a *lo Magdaleniense*. En esta visión holística, no podemos olvidar algunas colecciones de contextualización estratigráfica o cronológica deficiente: es nuestra responsabilidad como arqueólogos darles voz e incluirlas en la reconstrucción,

ya que permiten completar la visión de la ocupación del territorio y en muchas ocasiones ayudan a cubrir “vacíos” geográficos aparentes. Hemos de asumir a la par que lo que vayamos aprendiendo de nuestra región debe encajarse con lo consolidado en otras (y viceversa). Para ello es fundamental dar continuidad a los equipos de trabajo, premisa que nos angustia dada la situación actual de la investigación (prehistórica) general y universitaria en particular.

En otro sentido, la mejora de la resolución cronológica y la proliferación de dataciones de radiocarbono está permitiendo aquilatar los momentos de ocupación. Es un paso necesario, pero que debe complementarse con otros: por ejemplo, con los análisis de micromorfología de los sedimentos que permiten, entre otros valores, comprender mejor las dinámicas de los complejos que se datan, ayudando en su lectura.

Precisamente en relación con lo anterior, venimos denunciando nuestro desacuerdo (Alday *et al.*, 2018) con la tendencia reciente que pretende hacer equivalentes tendencias demográficas/derivadas culturales y SCDPD⁽²⁾ de radiocarbono, por más filtros de calidad que se apliquen a los resultados. En primer lugar, porque silencia niveles arqueológicos, yacimientos completos e incluso territorios que por diversos motivos no han podido ser datados o presentan fechas que no cumplen con los estándares de precisión actuales, y que sabemos positivamente que fueron habitados en esa época: estamos de acuerdo en que como arqueólogos somos capaces de identificar y clasificar correctamente los materiales que así lo demuestran. Pero también porque esta paleodemografía basada en el radiocarbono privilegia no los sitios más importantes desde un punto de vista estrictamente prehistórico (niveles arqueológicos más fértiles, extensos y potentes), sino aquellos que por razones diversas (excavación más reciente, disponibilidad económica) han disfrutado de un programa de dataciones adecuado. Esta práctica pone en igualdad de condiciones lugares que prácticamente no comparten nada, más allá de estar datados: sirvan de ejemplo en nuestro caso Kukuma (que aporta una colección lítica muy restringida) y Abauntz (donde a lo lítico se añade un inventario óseo, faunístico y artístico de primer orden). Es evidente que la reducción de los valores cronométricos a una estadística, por muy compleja que sea, no es ni suficiente, ni siquiera significativa de una realidad cultural polimorfa, flexible y activa como la del Magdaleniense, o cualquier otro periodo.

Podríamos contraponer en un intento de estimar la paleodemografía el número de yacimientos/niveles datados y no las dataciones en sí. Pero incluso esta solución se nos antoja poco rigurosa. Bajo los datos y la experiencia que vamos adquiriendo, la evolución socioeconómica del Magdaleniense aparece sometida a un cambio de paradigma en cuanto a los patrones de ocupación del territorio, que impide incluso evaluar como densidad poblacional la relación cambiante yacimientos/territorio. Pudo ocurrir que, en las primeras fases magdalenienses y en las anteriores, unos grupos más “compactos” y obligados a unos modos de vida más estrictos para responder al rigor climá-

tico generaran pocos yacimientos, pero, aparentemente, muy completos (y complejos). Sin embargo, en las fases finales, probablemente en paralelo con la mejoría climática y el consecuente aumento de las masas boscosas y de la biodiversidad en general, la diversificación de tareas, quizás en el marco de una regionalización incipiente, se tradujo en yacimientos variados, con distintos enfoques, menos “compactos” o complejos que los anteriores. Es decir, aunque las nuevas oportunidades sugieren un posible crecimiento demográfico que se manifiesta también en la expansión territorial en el conjunto de Europa, es un ejercicio reduccionista ligar directamente el aumento de yacimientos con el incremento poblacional.

Esta simplificación de los yacimientos implicó poder independizarse de las buenas cuevas y sus amplios espacios techados, y posibilitó la ocupación sistemática de abrigos y cuevas menores. No fue una pérdida de categoría o de la calidad de los asentamientos, sino un nuevo modelo, producto de las nuevas coordenadas económicas derivadas de una biodiversidad creciente en sus dos vectores: mayor riqueza (número de especies) y mayor abundancia (número de especímenes por especie), tanto vegetales como animales. Estos yacimientos pueden ser de menores dimensiones, e incluso algo menos complejos que los anteriores, pero sus ocupaciones lejos de ser efímeras debieron ser bastante estables: la circulación de materias primas incide en una explotación integral o compleja y duradera del territorio, algo que también sugiere el prolongado uso del pesado y nada portátil molino-mortero de Martinarri. Y como siempre, también en este modelo hemos de atender a los esquivos campamentos al aire libre, de los que casi nada sabemos, pero cuya existencia debió ser común, creciendo en paralelo a la mejoría climática, y completando la red magdaleniense de explotación del territorio.

Lejos de planteamientos deterministas, lo cierto es que esta nueva dinámica socioeconómica, ni mejor ni peor que la anterior, sino distinta y en todo caso no fatalista (como si fuera un fin de ciclo, de lo que antaño se llamaba la *civilización magdaleniense*), es el marco que permite entender bien la expansión del núcleo magdaleniense (franco-) cantábrico hacia zonas interiores, entre ellas el occidente de la Cuenca ibérica. La posterior evolución de estos yacimientos, que persistentemente fueron ocupados durante el Holoceno, muestra que estas gentes llegaron para quedarse, y no para una explotación fugaz y transitoria de la región.

En resumen, y como se ha apuntado anteriormente, los últimos cuarenta años han supuesto para el valle del Ebro un periodo excepcional en lo relativo al conocimiento de la Prehistoria en general, y del Magdaleniense en particular. A mediados de los años 70 sólo se conocían las noticias antiguas del yacimiento destruido de Montico de Charratu, y desde entonces son varias decenas los sitios descubiertos y excavados que permiten reconstruir con cierta seguridad las dinámicas de poblamiento desarrolladas en este territorio. Los próximos años serán decisivos para comprobar si los esfuerzos realizados en este tiempo tienen continuidad. No podemos adoptar una actitud complaciente: aunque consideremos que algunos territorios ya son bien conocidos, queda mucho por hacer. Por un lado, se deben continuar los estudios de detalle (tecnología, funcionalidad, arqueozoología, palinología, sedimentología, etc.) en esos sitios ya excavados. Por otro, queda muchísimo territorio por explorar, y a juzgar por la experiencia pasada, podríamos confiar en que esas áreas hoy vacías albergan interesantes testimonios de los grupos de cazadores magdalenienses que establecieron las primeras redes de ocupación en el valle del Ebro.

Agradecimientos: Los autores desean agradecer a los organizadores de la Sesión, L. G. Straus y M. Langlais, por su esfuerzo y dedicación, así como a los dos revisores anónimos cuyos comentarios han contribuido a mejorar la versión definitiva del artículo. Este trabajo se inserta en los objetivos del proyecto de investigación Gaps and Sites. Vacíos y ocupaciones en la Prehistoria de la Cuenca del Ebro (MINECO, HAR2017-85023-P) y del Grupo de Investigación del Gobierno de Aragón – Fondo Social Europeo Primeros Pobladores del Valle del Ebro (H14_17R). R. Domingo es investigador Ramón y Cajal (RyC2013-12613). A. Soto es beneficiaria del Programa Postdoctoral de Perfeccionamiento de Personal Investigador Doctor del Gobierno Vasco.

NOTES

- (1) Acrónimo de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. Adaptación del original inglés SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats).
- (2) Summed Calibration Date Probability Result (Drake *et al.*, 2017).

BIBLIOGRAFÍA

- ACHILLI A., RENGO C., MAGRI C., BATTAGLIA V., OLIVIERI A., SCOZZARI R., CRUCIANI F., ZEVIANI M., BRIEM E., CARELLI V., MORAL P., DUGOUJON J.-M., ROOSTALU U., LOOGVÄLI E.-L., KIVISILD T., BANDELT H.-J., RICHARDS M., VILLEMS R., SANTACHIARA-BENERECETTI A. S., SEMINO O., TORRONI A. (2004) – The Molecular Dissection of mtDNA Haplogroup H Confirms That the Franco-Cantabrian Glacial Refuge Was a Major Source for the European Gene Pool, *The American Journal of Human Genetics*, 75, 5, p. 910-918.
- ALDAY A. (2014) – The site at Atxoste (Virgala, Álava), in R. Sala (dir.), *Pleistocene and Holocene Hunter-Gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait: The Current Archaeological Record*, Fundación Atapuerca, universidad de Burgos, p. 147-151.
- ALDAY A., CAVA A. (2012) – Yacimiento prehistórico de Socuevas (Pobes), *Arkeoikuska Investigación arqueológica*, p. 110-118.
- ALDAY A., EGUÍLUZ-MONGE E., EGUÍLUZ-MENDOZA E., TARRIÑO A. (2007) – Bardallo: un conjunto prehistórico de ascendencia paleolítica en la Sonsierra riojana, *Zephyrus*, 60, p. 115-144.
- ALDAY A., SOTO A., LÓPEZ DE HEREDIA J., PERALES U. (2012) – El abrigo de Martinarri (Obécúri, Treviño): una ocupación del Tardiglaciario en la Cuenca Alta del Ebro, *Trabajos de Prehistoria*, 69, 2, p. 257-272.
- ALDAY A., DOMINGO R., SEBASTIÁN M., SOTO A., ARANBARRI J., GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ P., SAMPIETRO-VATTUONE M. M., UTRILLA P., MONTES L., PEÑA-MONNÉ J. L. (2018) – The Silence of the Layers: Archaeological Site Visibility in the Pleistocene-Holocene Transition at the Ebro Basin, *Quaternary Science Reviews*, 184, p. 85-106.
- ALTUNA J. (1995) – Faunas de mamíferos y cambios ambientales durante el Tardiglaciario cantábrico, in A. Moure Romaniño, C. González Sáinz y L. G. Straus (dir.), *El final del Paleolítico cantábrico*, Santander, Universidad de Cantabria, p. 77-117.
- ALTUNA J., MARIEZKURRENA K. (1996) – Primer hallazgo de restos óseos de antílope Saiga (*Saiga tatarica* L.) en la Península Ibérica, *Munibe* (Antropología-Arqueología), 48, p. 3-6.
- DE BALBÍN BEHRMANN R., ALCOLEA GONZÁLEZ J. J. (1994) – Arte paleolítico de la Meseta española, *Complutum*, 5, p. 97-138.
- BARANDIARÁN I. (1967) – *El paleomesolítico del Pirineo occidental: bases para una sistematización tipológica del instrumental óseo paleolítico*, Zaragoza, Seminario de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Zaragoza (Monografías Arqueológicas, Caesaraugusta, Anejo, 3), 443 p.
- BARANDIARÁN I. (1972) – *Arte mueble del Paleolítico cantábrico*, Zaragoza, Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Zaragoza (Monografías Arqueológicas, 14), 369 p.
- BARANDIARÁN I. (1988) – El Paleolítico terminal en la cueva de Alaiz, Navarra, *Trabajos de Arqueología Navarra*, 7, p. 11-23.
- BARANDIARÁN I., CAVA A. (2001) – El Paleolítico superior de la cueva de Zatoya (Navarra): actualización de los datos en 1997, *Trabajos de Arqueología navarra*, 15, p. 5-100.
- BARANDIARÁN I., CAVA A., ALDAY A. (2006) – Ocupaciones en altura e interior durante el Tardiglaciario. La Llanada alavesa y sus estribaciones montañosas, *Zona Arqueológica*, 7, 1, p. 535-550.
- DACHARY M. (2009) – Une perception affinée du Magdalénien des Pyrénées occidentales à partir des travaux récents, in J. Ma. Fullola, N. Valdeyron et M. Langlais (dir.), *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el tardiglaciario: mutacions i filiacions tecnoculturals, evolució paleoambiental (16 000-10 000 BP): homenatge a G. Laplace*, actes du 14e Colloque international d'Archéologie de Puigcerdà (10-11 novembre 2006), Institut d'Estudis Ceretans, p. 423-460.
- DJINDJIAN F. (2000) – Identité, chronologie et territoires du Magdalénien en Europe occidentale : questions posées, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*, actes de la table ronde de la SPF (Chambéry, 12-13 mars 1999), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 28), p. 95-112.
- DOMINGO R., PEÑA-MONNÉ J. L., DE TORRES T., ORTIZ J. E., UTRILLA P. (2017) – Neanderthal Highlanders: Las Callejuelas (Monteagudo del Castillo, Teruel, Spain), a High-Altitude Site Occupied during MIS 5, *Quaternary International*, 435, p. 129-143.
- DRAKE B. L., BLANCO-GONZÁLEZ A., LILLIOS K. T. (2017) – Regional Demographic Dynamics in the Neolithic Transition in Iberia: Results from Summed Calibrated Date Analysis, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 24, 3, p. 796-812.
- FAT-CHEUNG C., CHEVALIER A., BONNET-JACQUEMENT P., LANGLAIS M., FERRIE J.-G., COSTAMAGNO S., KUNTZ D., LAROULANDIE V., MALLYE J.-B., VALDEYRON N. (2014) – Comparaison des séquences aziliennes entre Dordogne et Pyrénées : état des travaux en cours, in M. Langlais, N. Naudinot et M. Peresani (dir.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique*, Séance de la société préhistorique de Bordeaux, 2012, Société préhistorique française, p. 17-44.
- FREEMAN L. G. (1973) – The Significance of Mammalian Faunas from Paleolithic Occupations in Cantabrian Spain, *American Antiquity*, 38, 1, p. 3-44.
- FU Q., POSTH C., HAJDINJAK M., PETR M., MALLICK S., FERNANDES D., FURTWÄNGLER A., HAAK W., MEYER M., MITNIK A., NICKEL B., PELTZER A., ROHLAND N., SLON V., TALAMO S., LAZARIDIS I., LIPSON M., MATHIESON I., SCHIFFELS S., SKOGLUND P., DEREVIANKO A. P., DROZDOV N., SLAVINSKY V., TSYBANKOV A., CREMONESI R. G., MALLEGNI F., GÉLY B., VACCA E., MORALES M. R. G., STRAUS L. G., NEUGEBAUER-MARESCH C., TESCHLER-NICOLA M., CONSTANTIN S., MOLODOVAN O. T., BENAZZI S., PERESANI M., COPPOLA D., LARI M., RICCI S., RONCHITELLI A., VALENTIN F., THEVENET C., WEHRBERGER K., GRIGORESCU D., ROUGIER H., CRÈVECOEUR I., FLAS D., SEMAL P., MANNINO M. A., CUPILLARD C., BOCHERENS H., CONARD N. J., HAVARTI K., MOISEYEV V., DRUCKER D. G., SVOBODA J., RICHARDS M. P., CARA-

- MELLI D., PINHASI R., KELSO J., PETTERSON N., KRAUSE J., PÄÄBO S., REICH D. (2016) – The Genetic History of Ice Age Europe, *Nature*, 534, p. 200-205.
- GARATE D. (2018) – New Insights into the Study of Paleolithic Rock Art: Dismantling the “Basque Country Void”, *Journal of Anthropological Research*, 742, p. 168-200.
- GARCÍA-SIMÓN L. M., DOMINGO R. (2016) – The Monegros-Type Chert: Petrographic Characterisation and Prehistoric Use, *Journal of Lithic Studies*, 3, 2, 18 p.
- GARCÍA-SIMÓN L. M., DOMINGO R., MONTES L. (2016) – The Marine Chert from Las Lezas (Biel, Zaragoza) within the Lithic Raw Materials Management in the Arba de Biel Sites, *Journal of Lithic Studies*, 3, 2, 13 p.
- GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ P., VALERO-GARCÉS B. L., MORENO A., JALUT G., GARCÍA-RUIZ J.M.J.M., MARTÍ-BONO C., DELGADO-HUERTAS A., NAVAS A., OTTO T., DEDOUBAT J.J.J. (2006) – Climate variability in the Spanish Pyrenees during the last 30,000 yr revealed by the El Portalet sequence, *Quaternary Research*, 66, 1, p. 38-52.
- GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ P., ARANBARRI J., PÉREZ-SANZ A., GIL-ROMERA G., MORENO A., LEUNDA M., SEVILLA-CALLEJO M., CORELLA J. P., MORELLÓN M., OLIVA B., VALERO-GARCÉS B. (2017) – Environmental and Climate Change in the Southern Central Pyrenees since the Last Glacial Maximum: A view from the Lake Records, *Catena*, 149, p. 668-688.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY J. (1960) – El Magdaleniense III de la Costa Cantábrica, *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, p. 69-100.
- GONZÁLEZ SÁINZ C. (1989) – *El Magdaleniense superior-final de la región cantábrica*, Santander, Tantin, Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones
- HOFFMANN D. L., UTRILLA P., BEA M., PIKE A. W. G., GARCÍA-DIEZ M., ZILHÃO J., DOMINGO R. (2017) – U-Series Dating of Palaeolithic Rock Art at Fuente del Trucho (Aragón, Spain), *Quaternary International*, 432, p. 50-58.
- JORDÁ F. (1957) – Prehistoria de la Región Cantábrica, in *S. I. A. de la Diputación Provincial de Asturias*, Oviedo, pp.57-72.
- LANGLAIS M., LAROULANDIE V., PÉTILLON J.-M., MALLYE J.-B., COSTAMAGNO S. (2014) – Évolution des sociétés magdaléniennes dans le Sud-Ouest de la France entre 18 000 et 14 000 cal. BP : recomposition des environnements, reconfiguration des équipements, in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (dir.), *Transitions, Ruptures et Continuité en Préhistoire*, 27e Congrès Préhistorique de France (Bordeaux-Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010), Paris, Société préhistorique française, p. 417-430.
- LEFFERTS H. L. (1977) – Frontier Demography: An Introduction, in D. H. Miller and J. O. Steffen (dir.), *The Frontier: Comparative Studies*, Norman, The University of Oklahoma Press, p. 33-55.
- MANGADO X. (2010) – *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI. Homenaje al Profesor Javier Fortea. Jornadas Internacionales sobre el Paleolítico peninsular*; universitat de Barcelona (Monografies del SERP, 8), 335 p.
- MONTES L. (2005) – El Magdaleniense en el Prepirineo aragonés: últimos hallazgos, in N. Bicho et M. S. Corchón Rodríguez (dir.), *O Paleolítico*, actas do 4º Congresso de Arqueologia Peninsular, universidade do Algarve (Faro, 14-19 setembro), Centro de Estudos de Património, Departamento de História, Arqueologia e Património, p. 183-194.
- MONTES L., ALDAY A. (2012) – Enredados en la malla neolítica de la Cuenca del río Ebro. Redes, continuidades y cambios, *Rubricatum* (Revista del Museu de Gavà, 5), p. 51-60.
- MONTES L., DOMINGO R., GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ P., SEBASTIÁN M., ARANBARRI J., CASTAÑOS P., GARCÍA-SIMÓN L. M., ALCOLEA M., LABORDA R. (2016) – Landscape, Resources and People during the Mesolithic and Neolithic Times in NE Iberia: The Arba de Biel Basin, *Quaternary International*, 403, p. 133-150.
- MORENO A., LÓPEZ-MERINO L., LEIRA M., MARCO-BARBA J., GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ P., VALERO-GARCÉS B. L., LÓPEZ-SÁEZ J. A., SANTOS L., MATA P., ITO E. (2011) – Revealing the Last 13,500 Years of Environmental History from the Multiproxy Record of a Mountain Lake (Lago Enol, Northern Iberian Peninsula), *Paleolimnol*, 46, p. 327-349.
- ORTIZ L., FERREIRA A., LOBO P., MUÑOZ M. D., PINILLOS R., TARRIÑO J. M., TARRIÑO A. (1990) – *Él hábitat en la prehistoria en el valle del río Rojo (Alava)*, Donostia-San Sebastián, Eusko Ikaskuntza, Sociedad de Estudios vascos (Cuadernos de prehistoria y arqueología, 3), 309 p.
- PÉREZ-FERNÁNDEZ A. (2017) – *Las comunidades humanas en la transición Pleistoceno-Holoceno en el alto Valle del Ebro: un enfoque geoarqueológico*, Victoria, Universidad del País Vasco, 442 p.
- PÉREZ DÍAZ S., RUIZ ALONSO M., LÓPEZ-SÁEZ J.-A., ALDAY A. (s. f.) – Late Glacial to Early Holocene Transition in Northern Iberia. Paleoenvironment and Fuel Use, in C. De Linares et J. Belmonte (dir.) *Mediterranean Palynology Symposium*, Barcelona 2017.
- REIMER P.J., BARD E., BAYLISS A., BECK J.W., BLACKWELL P. G., BRONK M., GROOTES P. M., GUILDERSON T.P., HAFLIDASON H., HAJDAS, HATTE C., HEATON T.J., HOFFMAN D.L., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KAISER J.F., KROMER B., MANNING S. W., NIU M., REIMER R.W., RICHARDS D.A., SCOTT E. M., SOUTHON J. R., STAFF R.A., TURNER C. S.M., VAN DER PLICHT J. (2013) – IntCal 13 and Marine 13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal. BP, *Radiocarbon*, 55, p. 1869-1887.
- RIEDE F., TALLAVALAARA M. (2014) – *Lateglacial and Postglacial Pioneers in Northern Europe*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 2599), 206 p.
- SACCHI D., ABELANET J., BRULÉ J.-L., MASSIAC Y., RUBIELLA C., VILETTE P. (1988) – Les gravures rupestres de Fornols-Haut, Pyrénées-Orientales, *L'Anthropologie*, 92, 1, p. 87-100.
- SEMINO O., PASSARINO G., OEFNER P.J., LIN A. A., ARBUZOVA S., BECKMAN L. E., DE BENEDETTIS G., FRANCALACCI P., KOUVATSI A., LIMBORSKA S., MARCIKIAE M., MIKA A., MIKA B., PRIMORAC D., SANTACHIARA-BENERECETTI A. S., CAVALLI-SFORZA L. L., UNDERHILL P. A. (2000) – The Genetic Legacy of Paleolithic *Homo Sapiens Sapiens* in Extant Europeans: A Y Chromosome Perspective, *Science*, 290, 5494, p. 1155-1159.
- SOARES P., ACHILLI A., SEMINO O., DAVIES W., MACAULAY V., BANDELT H. J., TORRONI A., RICHARDS M. B. (2010) –

- The Archaeogenetics of Europe, *Current Biology*, 20, 4, P. R174-R183.
- SOTO A. (2015) – Los sistemas de producción lítica en el Epimagdaleniense y el Sauveterroide del Alto Ebro: El caso del abrigo de Atxoste (Virgala, Álava, País Vasco), *Munibe Antropología-Arkeología*, 66, p. 93-118.
- SOTO A., MONTES L., DOMINGO R., GARCÍA-SIMÓN L.M. (2019) – Nuevos datos sobre la transición Pleistoceno/Holoceno en el noreste peninsular: el Sauveterriense de Peña-14 (Biel, Zaragoza), *Trabajos de Prehistoria* 76, 1.
- STRAUS L.G. (1977) – Of Deerslayers and Mountain Men: Paleolithic Faunal Exploitation in Cantabrian Spain, in *For Theory Building in Archaeology*, New York, Academic Press, p. 41-76.
- STRAUS L.G., GONZÁLEZ MORALES M.R. (2012) – The Magdalenian Settlement of the Cantabrian Region (Northern Spain): the View from El Mirón Cave, *Quaternary International*, 272, p. 111-124.
- SYKES B. (2001) – *The Seven Daughters of Eve: The Science that Reveals our Genetic Ancestry*, WW Norton & Company, 2001.
- TAPIA J., CUBAS M., CEBERIO M., MORAZA A., AGIRRE-MAULEON J., ALONSO E., ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ E., ARESO P., ARMENDÁRIZ Á., CASTAÑOS P. (2016) – San Adrian: un nuevo yacimiento de la Edad del Bronce en el norte de la península Ibérica, *Munibe Antropología-Arkeología*, 67, p. 263-375.
- TARRIÑO A., ELORRIETA I., GARCÍA-ROJAS M. (2015) – Flint as Raw Material in Prehistoric Times: Cantabrian Mountain and Western Pyrenees Data, *Quaternary International*, 364, p. 94-108.
- TEJERO J.M., DOMINGO R., MONTES L. (2013) – Evidencias magdalenienses de industria en materias óseas del yacimiento de Legunova (Biel, Zaragoza), *Pyrenae*, 44, 1, p. 45-60.
- TILO M.Á. (1991) – Estudio de los yacimientos líticos de superficie localizados entre Fraga y Candanos (Huesca), *Bolskan*, 8, p. 109-164.
- UTRILLA P. (1981) – *El Magdaleniense Inferior y Medio en la costa cantábrica.*, Santander, Centro de Investigación y Museo de Altamira, 4, 335 p.
- UTRILLA P., MAZO C., SOPENA M. C., MARTÍNEZ-BEA M., DOMINGO R. (2009) – A Palaeolithic Map from 13,660 cal. BP: Engraved Stone Blocks from the Late Magdalenian in Abautz Cave (Navarra, Spain), *Journal of Human Evolution*, 57, 2, p. 99-111.
- UTRILLA P., MONTES L., MAZO C., ALDAY A., RODANÉS J. M., BLASCO F., DOMINGO R., MARTÍNEZ BEA M. (2010) – El Paleolítico superior en la cuenca del Ebro a principios del siglo XXI. Revisión y novedades, in X. Mangado (dir.), *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI. Homenaje al Profesor Javier Fortea. Jornadas Internacionales sobre el Paleolítico peninsular*, universitat de Barcelona (Monografies del SERP, 8), p. 23-62.
- UTRILLA P., DOMINGO R., MONTES L., MAZO C., RODANÉS J.M., BLASCO F., ALDAY A. (2012), The Ebro Basin in NE Spain: A crossroads during the Magdalenian. *Quaternary International*, 272-273, p. 88-104.
- UTRILLA P., BALDELLOU V., BEA M., MONTES L., DOMINGO R. (2014) – La Fuente del Trucho. Ocupación, estilo y cronología, in S. Corchón y M. Menéndez (dir.), *Cien años de arte rupestre paleolítico. Centenario del descubrimiento de la cueva de la Peña de Candamo (1914-2014)*, universidad de Salamanca (Estudios históricos y geográficos, 160), p. 119-132.
- UTRILLA P., MAZO C., DOMINGO R. (2015) – Fifty Thousand Years of Prehistory at the Cave of Abautz (Arraitz, Navarre): A Nexus Point between the Ebro Valley, Aquitaine and the Cantabrian Corridor, *Quaternary International*, 364, p. 294-305.
- VALLESPÍ E. (1972) – Conjuntos líticos de superficie del Museo Arqueológico de Álava, *Estudios de Arqueología Alavesa*, 5, p. 7-79.
- VIALOU D. (2005) – Territoires : sédentarités et mobilités, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe*, Liège, p. 75-86.
- ZILHAO J. (2000) – La puesta en valor del arte rupestre del valle del Coa (Portugal), *Trabajos de Prehistoria*, 57, 2, p. 57-64.
- ZILHÃO J., AUBRY T., CARVALHO A.F., BAPTISTA A. M., GOMES M. V., MEIRELES J. (1997) – The Rock Art of the Côa Valley (Portugal) and its Archaeological Context: First Results of Current Research, *Journal of European Archaeology*, 5, 1, p. 7-49.

Rafael DOMINGO

Área de Prehistoria.
Instituto Universitario de Ciencias Ambientales
Universidad de Zaragoza. C/Pedro Cerbuna 12
E-50009 Zaragoza
rdomingo@unizar.es

Lourdes MONTES

Área de Prehistoria.
Instituto Universitario de Ciencias Ambientales
Universidad de Zaragoza.
Plaza Constitución s/n
E-22001 Huesca
lmontes@unizar.es

Adriana SOTO

Área de Prehistoria. Centro de Investigación
Micaela Portilla Ikerunea
Universidad del País Vasco.
C/Vélez de Elorriaga
E-10006 Vitoria-Gasteiz
asoto.sebastian@yahoo.es

Pilar UTRILLA

Área de Prehistoria.
Instituto Universitario de Ciencias Ambientales
Universidad de Zaragoza.
C/Pedro Cerbuna 12
E-50009 Zaragoza
utrilla@unizar.es

Alfonso ALDAY

Área de Prehistoria. Facultad de Letras.
C/Tomás y Valiente s/n
E-01006 Vitoria-Gasteiz
a.alday@ehu.eus