

GEOLOGÍA, MATERIAS PRIMAS, ÁREAS DE CAPTACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LOS SITIOS DE FINALES DEL ACHELENSE EN EL CAMPO DE GIBRALTAR

GEOLOGY, RAW MATERIALS, AREAS OF CAPTATION AND TECHNOLOGY OF THE SITES OF FINALS OF THE ACHELENSE IN THE CAMPO DE GIBRALTAR

Vicente Castañeda Fernández (1) / Francisco Torres Abril (2) / Luis Pérez Ramos (2) / Yolanda Costela Muñoz (2)

(1) Área de Prehistoria, Departamento de Historia, Geografía y Filosofía, Universidad de Cádiz

(2) Miembro del Grupo de Investigación Primeras ocupaciones humanas y sus inferencias socioeconómicas en el extremo Sur de la Península Ibérica (HUM-831)

RESUMEN: Este trabajo presenta como objetivo central el estudio geológico y geomorfológico de la terraza marina donde se localizan los yacimientos, el análisis de las materias primas seleccionadas para la fabricación de las herramientas de trabajo por las sociedades del paleolítico (modo 2) y un análisis tecnológico de las industrias localizadas con el objeto de comprender las características propias relacionadas con los procesos técnicos de fabricación de las herramientas de trabajo.

SUMMARY: The aim of this article is the geological and geomorphological study of the marine terrace where the sites are located, the mineral raw material selected for tool manufacturing by the societies of the Paleolithic periods (modo 2) and a technological analysis of the industries located there in order to understand the characteristics related to the technical processes of tool manufacturing.

PALABRAS CLAVE: Paleolítico, Estrecho de Gibraltar, achelense, modo 2, Campo de Gibraltar.

KEY WORDS: Palaeolithic, Estrecho de Gibraltar, Achelense, modo 2, Campo de Gibraltar.

I. ANTECEDENTES

La comarca del Campo de Gibraltar se localiza en el extremo Sur de la Península Ibérica, un territorio interesante y particular desde un punto de vista geológico, medioambiental e histórico. Más aún cuando estamos tratando de comprender el primer poblamiento humano de esta comarca, donde la cercanía al continente Africano, lo convierte en un lugar privilegiado para explicar esta cuestión.

Este trabajo se inscribe en un proyecto de investigación denominado *Las bandas de cazadores-recolectores en el Campo de Gibraltar*, autorizado y subvencionado por la Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía; el cual a su vez forma parte de las actividades desarrolladas dentro del Grupo de Investigación denominado *Primeras ocupaciones humanas y sus inferencias socioeconómicas en el extremo Sur de la Península Ibérica* (PAI-HUM-831), autorizado y subvencionado por la Consejería de Innovación, Ciencia y

Empresa de la Junta de Andalucía. Ambos programas de investigación cuentan con la responsabilidad del Prof. Vicente Castañeda (UCA).

La base de este trabajo se centra en el registro arqueológico localizado en distintos yacimientos identificados en diferentes terrazas marinas en la costa norte del Estrecho de Gibraltar, concretamente entre los ríos Guadiaro y Guadarranque. Este registro asociado a las últimas etapas del Achelense (modo 2), donde tan sólo hemos podido documentar diferentes tipos de rocas, presenta una cronología relativa, gracias al estudio geomorfológico del depósito geológico donde se localizan, asociado a inicios de OIS 5.

Los sitios identificados con las últimas etapas del Achelense en la comarca del Campo de Gibraltar son: Guadalquítón-Borondo (San Roque, Cádiz), Guadalquítón-Borondo-1 (San Roque, Cádiz), Guadalquítón-Borondo-2 (San Roque, Cádiz), Guadalquítón-Borondo-3 (San Roque, Cádiz), Guadalquítón-Borondo-4 (San Roque, Cádiz), La Alcadesa

(San Roque, Cádiz), Cortijo Carrasco (San Roque-La Línea de la Concepción, Cádiz), Torre Nueva (La Línea de la Concepción, Cádiz), Punta Mala (La Línea de la Concepción, Cádiz), Los Partichuelos (La Línea de la Concepción, Cádiz) (Castañeda *et al.* 2008) y Ringo-Trinchera-1 (Los Barrios, Cádiz)(Castañeda coord. 2008). Todos ellos presentan la característica de estar localizados en depósitos de terrazas marinas, que por su posición cronoestratigráfica se asocian a OIS5, a excepción de Ringo Trinchera-1, situado en una terraza fluvial del río Palmones (Figura 1).

II. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS ANALÍTICAS

Los materiales arqueológicos recuperados y presentes en este estudio proceden de prospecciones superficiales, donde se ha intentado obtener una información diacrónica a través del estudio geomorfológico de las distintas unidades morfosedimentarias de la costa mediterránea del Campo de Gibraltar, entre los ríos Guadarranque y Guadiaro. Dicho estudio nos ha permitido datar, aunque de forma relativa, las terrazas marinas localizadas en nuestra zona y que están relacionadas con los yacimientos arqueológicos aquí presentados.

Los estudios geoarqueológicos han estado enfocados a determinar la procedencia de las materias primas seleccionadas en los procesos de transformación y fabricación de las herramientas de trabajo. Estos han consistido en:

- 1) Determinación y recogida de muestras de los principales tipos litológicos que afloran en la zona.
- 2) Elaboración de una base de datos petrológica (litoteca).
- 3) Identificación de las posibles fuentes de materias primas líticas durante la prehistoria.
- 4) Clasificación mineralógica y petrológica *a visu* de todo el material arqueológico recuperado.
- 5) Contrastación entre los materiales geológicos y arqueológicos mediante microscopía óptica.

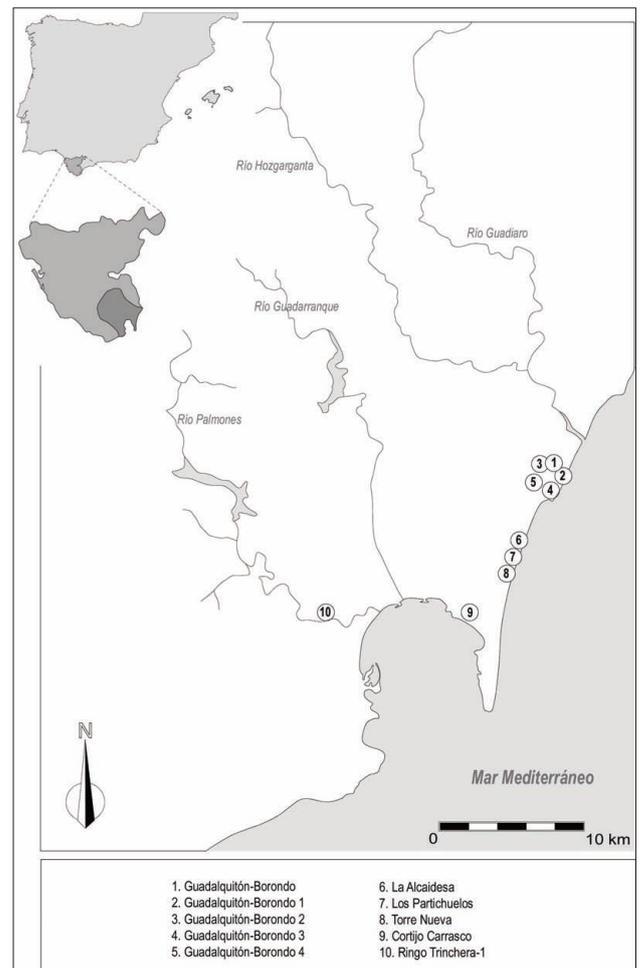


Fig. 1. Localización geográfica de los sitios arqueológicos relacionados con las últimas etapas del Achelense en el Campo de Gibraltar.

III. ASPECTOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS

Los yacimientos arqueológicos aquí presentados se localizan en la franja litoral de los términos municipales de San Roque y La Línea de la Concepción (Cádiz), en las primeras estribaciones al E y al S de Sierra Carbonera. Esta alineación montañosa costera está formada por potentes paquetes de Arenisca del Aljibe (Gavala 1924, Pendón 1978) estructurados en un manto de cabalgamiento perteneciente a la Unidad Paleogeográfica denominada Surco Turbidítico del Campo de Gibraltar (Martín-Algarra 1987). Nos encontramos en el extremo W de las Cordilleras Béticas, en la estructura conocida como Arco de Gibraltar (Ruiz-Reig 1994), que une los orógenos alpinos de ambas orillas del Mediterráneo occidental. A la

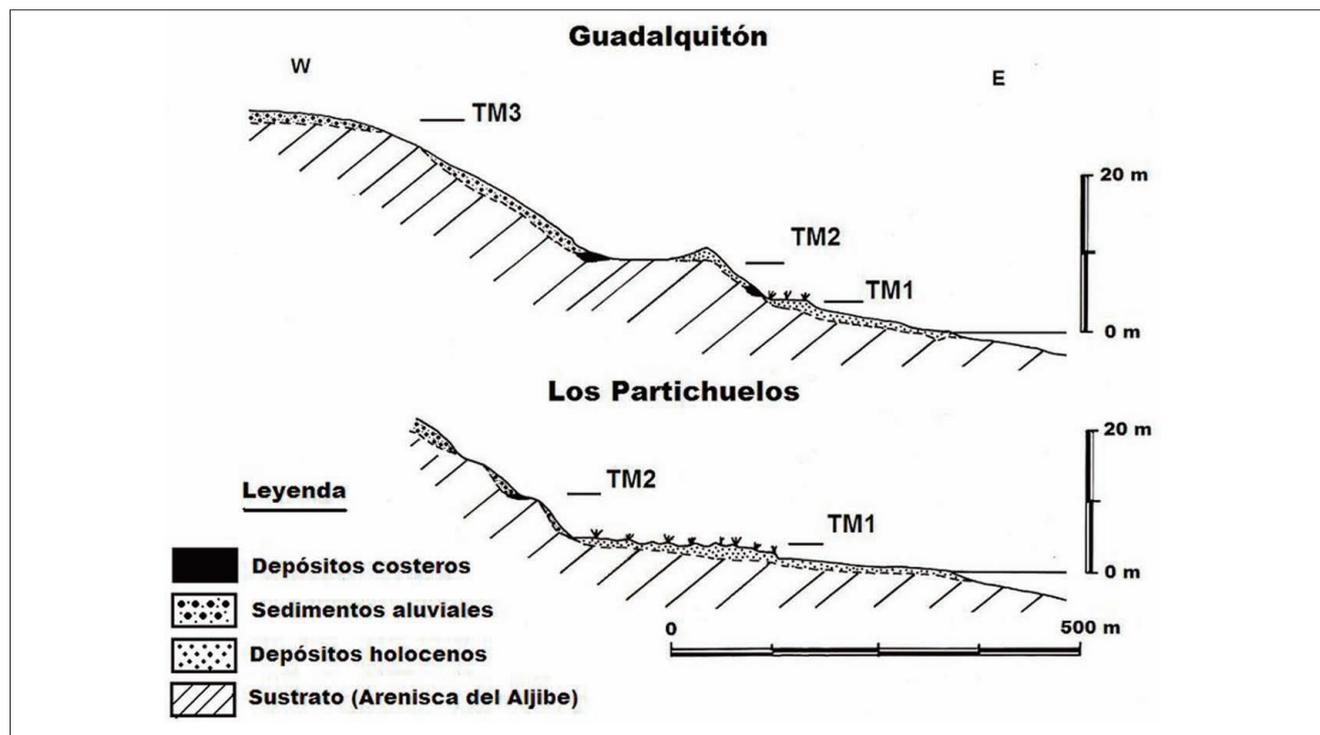


Fig. 2. Cortes geológicos de las terrazas marinas en las zonas de Guadalquítón-Borondo y Partichuelos.

vez, estamos en el contacto entre las placas litosféricas africana y euroasiática, que tienden a converger, lo que ha provocado un levantamiento generalizado de la orilla N del Estrecho (aunque con excepciones locales donde ha habido subsidencia) de 0,15-0,1 mm/año, para los últimos 128 Ka (Zazo *et al.* 1999).

La conjunción de dicha elevación tectónica con las oscilaciones glacioeustáticas del nivel del mar ocurridas durante el Cuaternario, con fuertes descensos durante los periodos glaciales, y excavación de plataformas de abrasión, durante las altas paradas del nivel del mar (highstand) ocurridas en los óptimos interglaciales, sobre las que se depositan sedimentos costeros, ha conformado para nuestra zona una serie de unidades morfo-sedimentarias escalonadas en el espacio y en el tiempo, con registros marinos erosivo-sedimentarios, que hemos identificado como terrazas marinas (Tm) (Figura 2) correspondientes a épocas interglaciales en las que el mar estaba a alturas similares o pocos metros por encima del nivel actual.

En la Figura 3 se recogen las terrazas marinas relacionadas con los yacimientos arqueológicos

localizados en nuestra zona de estudio, las cotas a las que se sitúan, así como el tipo de separación que existe entre ellas.

Cada unidad morfo-sedimentaria consiste en una plataforma de abrasión, más o menos amplia, donde abundan las bioerosiones y que se corresponde con momentos transgresivos de una alta parada marina. Sobre esta rasa, y durante la etapa regresiva, se depositan secuencias sedimentarias de playa-duna-aluvial.

	Guadalquítón	Punta Mala	Partichuelos	Torre Nueva	Cortijo Carrasco
Tm₃	+29 m	+26 m		+22 m	+ 23 m
	Abanico aluvial	Abanico aluvial	Abanico aluvial	Escarpe	Aluvial y escarpe
Tm₂	+11 m	+8 m	+7 m	+7 m	+11 m
	Escarpe	Abanico aluvial	Aluvial y escarpe	Escarpe	?
Tm₁	+2,5 m	+2 m	+2 m	+2 m	

Fig. 3. Terrazas marinas relacionadas con los yacimientos de final del Modo 2 en los términos municipales de San Roque y La Línea de la Concepción (Las alturas están referidas al nivel medio de la pleamar).



Fig. 4. Plataforma de abrasión sobre arenisca de la Tm₂ (Guadalquítón-Borondo).

La secuencia marina más completa la hemos localizado en Guadalquítón (San Roque, Cádiz), donde existe una extensa plataforma de abrasión excavada sobre Arenisca del Aljibe (Figura 4) que presenta localmente bioerosiones de organismos litófagos pertenecientes al ichnogénero *Gastrochaenolites* (Figura 5), para el que se propone al bivalvo *Lithophaga lithophaga* (dátil de mar) como el organismo productor más probable. Sobre esta rasa, y de forma irregular, afloran depósitos de gravas no consolidadas de origen marino (playas) (Figura 6). Consisten en cantos, principalmente metamórficos, bien redondeados, de hasta 5 cm de diámetro, sobre todo de cuarzo lechoso aunque también dolomíticos y esquistosos. Encima de estas gravas y arenas de playa, en la zona más proximal de la terraza, hay unos 20 cm de arenas marrones de grano fino, bien cementadas por abundante óxido de hierro y conteniendo macrofauna muy alterada, por lo que solo hemos podido identificar algunos ostreidos. Las interpretamos como un depósito marino menos energético que el subyacente, propio de áreas costeras restringidas, como sugiere la presencia de los fósiles identificados. Encima aparecen unos 60 cm de arenas rojas menos cementadas; aunque de interpretación incierta podrían representar el episodio dunar, muy rubefactado, de esta unidad morfoestratigráfica.

En toda la franja litoral estudiada y discordantes sobre la plataforma de abrasión y los depósitos de playa-duna de la Tm₂, aparecen unos sedimentos continentales consistentes en conglo-



Fig. 5. Bioerosiones en la Tm₂ (Guadalquítón-Borondo).

merados soportados por una matriz de arcillas arenosas rojas, con cantos de Arenisca del Aljibe muy angulosos, heterométricos y sin redondeamiento, originados en abanicos tanto aluviales como coluviales (Figura 7). El material arqueológico recuperado de los distintos yacimientos, durante la campaña de prospecciones superficiales, está en relación con estos sedimentos aluviales de la unidad morfosedimentaria Tm₂.

La falta de elementos para realizar dataciones absolutas, ya que la fauna fósil es escasa y está muy alterada, solo nos permite dataciones relativas por comparación con las unidades morfosedimentarias similares descritas en la zona (Giles *et al.* 2000; Goy *et al.* 1995; Lario 1996; Rodríguez-Vidal *et al.* 2002 y 2007; Zazo *et al.* 1997). En la Figura 8, con datos tomados de Zazo, *et al.* (1999), se recoge la altura, datación radiométrica y estadio isotópico atribuible a las terrazas marinas más próximas a nuestra zona de estudio.

Nuestros estudios geomorfológicos y estratigráficos indicarían, como datación relativa, el nivel marino del último interglacial (estadio isotópico 5) para la Tm₂. Ahora bien, la existencia en numerosos puntos del tramo de costa estudiado de gravas cuarzosas de origen litoral (playas), a cotas intermedias entre Tm₁ y Tm₂ relacionadas o no con una pequeña plataforma (ver Figura 2) nos lleva a proponer para la zona la presencia de dos momentos de altas paradas del nivel del mar para el estadio isotópico 5, que, por comparación con



Fig. 6. Depósitos de playa en la Tm₂ (Guadalquitón-Borondo).



Fig. 7. Sedimentos aluviales sobre la Tm₂ (Torre Nueva).

	Cota (m.a.s.l.)	U/Th (Ka)	Edad (IS)
	22		7
BOLONIA	13,5		5e
	9		5c
	2		Holoceno
TARIFA	19,5	122,6+/-2,7	5e
	11	99,6+/-2,0	5c
	9,2	470 (+166,-62)	11
GIBRALTAR	8,5	176,5+/-3,6	7
(Dead man's	5,25	92,5+/-1,3	5e
Beach)	3		5c
	1,5		Holoceno

Fig. 8. Terrazas marinas datadas en el área del Estrecho de Gibraltar (datos tomados de Zazo *et al.* 1999).

las datadas en la región, se corresponderían con los subestadios isotópicos 5e y 5c (130-122 y 105-93 ka, respectivamente). Los depósitos marinodunares de la unidad morfosedimentaria Tm₂ corresponderían al subestadio isotópico 5e, mientras que los depósitos de playa entre Tm₁ y Tm₂ serían asimilables al subestadio isotópico 5c. Según esto, la edad de los depósitos aluviales que fosilizan los sedimentos de la terraza marina Tm₂, y que contienen los productos arqueológicos, sería poco inferior a 122 Ka (ya que se depositaron en la etapa regresiva inmediatamente posterior al máximo transgresivo del subestadio isotópico 5e).

Por último señalar que la Tm₃ representaría alguna de las altas paradas del nivel del mar correspondientes al estadio isotópico 7 (249-187 ka), mientras que la Tm₁, claramente holocena, correspondería al máximo transgresivo del presente interglacial, datado en 6500 años antes de presente (Lario 1996).

IV. MATERIAS PRIMAS Y ÁREAS DE CAPTACIÓN

Los estudios geoarqueológicos realizados han estado enfocados a la identificación de las materias primas minerales seleccionadas en los procesos de transformación y fabricación de las herramientas de trabajo, determinar la procedencia de las mismas, así como los criterios de selección utilizados.

Para ello se realizó la clasificación mineralógica y petrológica *a visu* de las más de 500 piezas arqueológicas líticas recuperadas en los diferentes yacimientos (Figura 9). Además, se confeccionaron una serie de láminas delgadas de los principales tipos litológicos (tanto del material arqueológico como de las principales rocas aflorantes en la comarca) para su análisis con microscopía de luz polarizada (Figura 10) y la contrastación entre los materiales geológicos y arqueológicos, a fin de identificar las posibles fuentes de materias primas líticas durante este periodo.

El examen mediante microscopía óptica del material arqueológico nos confirma que la práctica totalidad de los restos materiales localizados están

LITOLOGÍA	G-B 1	G-B 4	Punta Mala	Partichuelos	Torre Nueva	C. Carrasco
Agmf	6	5	2	16	0	8
Agf	26	18	1	93	6	55
Agm	18	20	0	86	9	51
Agg	5	3	0	40	7	16
Agmg	0	1	0	7	3	4
Sílex	2	0	0	2	0	0
Metacuarcita	1	0	0	0	0	0

Fig. 9. Distribución litológica por yacimientos de los restos materiales minerales localizados durante las prospecciones superficiales (Agmf: arenisca de grano muy fino, Agf: arenisca de grano fino, Agm: arenisca de grano medio, Agg: arenisca de grano grueso, Agmg: arenisca de grano muy grueso).

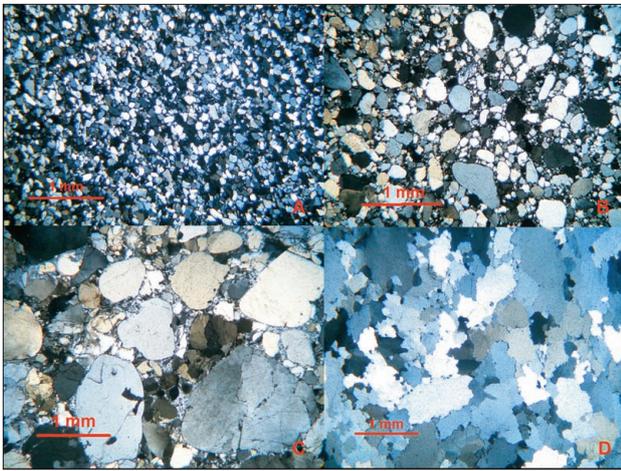


Fig. 10. Imágenes mediante microscopía óptica (luz doblemente polarizada) de láminas delgadas realizadas sobre material arqueológico. A) Arenisca de grano muy fino, B) Arenisca de grano medio, C) Arenisca de grano muy grueso, D) Metacuarcita.

elaborados en Arenisca del Aljibe de distintos tamaños de grano. Se trata de una roca en la que los granos de cuarzo (bien redondeados, mates o con facetado de origen eólico y tamaños de grano que van desde muy fino a microconglomerado) son el componente principal, y a veces el único, aunque pueden contener pequeñas proporciones de feldspatos y fragmentos de roca. Suele ser de colores anaranjado-amarillentos, aunque también rojizos, grisáceos e incluso verdosos. Se presenta, por lo general, en gruesos paquetes con el interior poco cementado y con una costra superficial endurecida por óxidos de hierro, exudados desde el interior, que los protege de la erosión (Torres 2008). Sin embargo, existen otros estratos intensamente cementados por la sílice removilizada de la propia arenisca, lo que les confiere compacidad, dureza y la propiedad de producir filos cortantes

ante los procesos de talla. Son estas areniscas más cementadas la materia prima mineral más utilizada, por lo que el grado de cementación constituye uno de los criterios de selección para el aprovisionamiento de materias primas minerales durante este periodo. Otros tipos de rocas como sílex o cuarcitas de origen metamórfico aparecen en proporciones ínfimas.

La distribución porcentual de litologías para los restos materiales detríticos muestra un dominio de las areniscas de grano fino y medio. La comparación de estos datos con sitios arqueológicos más antiguos dentro del tecnocomplejo Achelense (modo 2), como Algetares (Algeciras, Cádiz) (Castañeda *et al.* e.p. a), o con sitios más modernos dentro del IV-III milenio a.n.e., como Ventorrillo de la Trocha 1 y 2 (Algeciras, Cádiz) (Castañeda *et al.* e.p. b) (Figura 11), nos lleva a concluir que se produce una disminución en el tamaño de grano de las materias primas minerales detríticas utilizadas a lo largo del tiempo. Pasamos del predominio de las areniscas de grano medio y grueso en sitios adscritos al modo 2 (Achelense), a la mayor abundancia de areniscas de grano fino y medio, pero con importante presencia, aún, de las de grano grueso en los yacimientos de transición entre el modo 2 (Achelense) y 3 (Musteriense), como los que aquí nos ocupan, llegando a la preeminencia de las de grano fino, medio y muy fino en sitios como Ventorrillo de la Trocha 1 y 2.

Esta disminución en el tamaño de grano de las areniscas a lo largo de la Prehistoria indicaría la necesidad de materias minerales más homogéneas e isótropas, y por tanto con una fractura más precisa ante los procesos de talla, condición necesaria

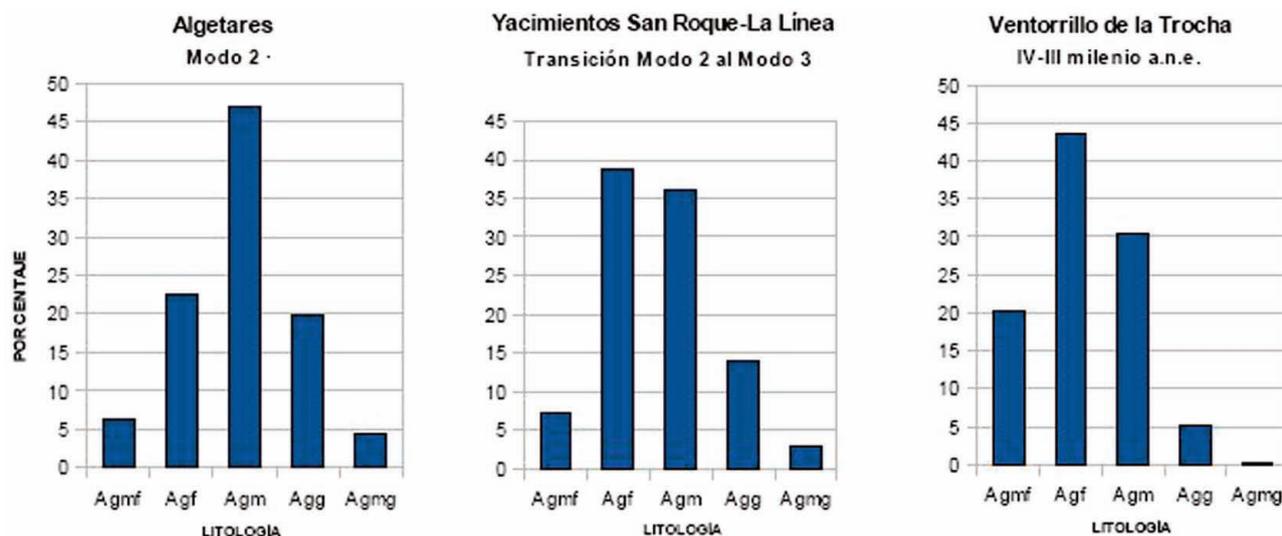


Fig. 11. Distribución porcentual de litologías detríticas en yacimientos de distintas edades del Campo de Gibraltar (Agmf: arenisca de grano muy fino, Agf: Arenisca de grano fino, Agm: arenisca de grano medio, Agg: arenisca de grano grueso, Agmg: arenisca de grano muy grueso).

por las técnicas empleadas y el proceso de micro-litización de las herramientas de trabajo durante la Prehistoria Reciente. La culminación de este proceso sería la sustitución de la arenisca por el sílex, hecho que en la comarca del Campo de Gibraltar no llega a producirse totalmente, perviviendo el uso de las areniscas hasta épocas muy recientes. Las razones de esto habría que buscarlas en la gran escasez de afloramientos de sílex en nuestra zona, lo que fue suplido con la utilización del material existente, aunque también habría que valorar la calidad de este tipo de material, sobre todo las de grano más fino.

Con respecto a la procedencia de las areniscas utilizadas como materia prima mineral, proponemos un origen local para todas ellas, concretamente los cantos de abanicos aluviales y coluviales tan abundantes en la franja litoral estudiada, donde se podría disponer de nódulos sueltos de diversos tamaños, que provienen de la erosión de Sierra Carbonera y Sierra del Arca. En este sentido hay que destacar la abundancia en estas sierras de estratos muy cementados por sílice y por tanto la riqueza de este tipo de arenisca en los productos de su erosión, lo que satisfaría el criterio de selección de bases naturales compactas y duras en estos sedimentos.

Los escasos restos materiales elaborados en sílex o metacuarcita tendrían su área fuente en las

terrazas fluviales del cercano río Guadiaro. La cuenca fluvial de éste comprende afloramientos de rocas metamórficas (inexistentes en la comarca) y de calizas jurásicas subbéticas que contienen sílex

V. APROXIMACIÓN A LOS MODELOS DE REDUCCIÓN LÍTICA Y CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO

El estudio arqueológico de las evidencias materiales en roca, las únicas identificadas hasta la fecha, se ha realizado a través de la formulación dialéctica planteada por el Sistema Lógico Analítico (Carbonell 1982; Carbonell *et al.* 1983; Carbonell *et al.* 1992), que se adecuan a nuestros planteamientos teóricos de partida y que ya han sido expuestas en otras ocasiones (Castañeda *et al.* 2005). Este modelo nos permite inferir los procesos de trabajo desde la localización y selección de las materias primas, los procesos de reducción y de fabricación de las herramientas de trabajo, su utilización y, finalmente, su abandono.

Las evidencias materiales identificadas con las última etapas del Achelense (modo 2) en el ámbito peninsular y asociadas a OIS5 se relacionan con un procesos de selección y aprovisionamiento de las materias primas, donde progresivamente va aumentando el empleo de un tipo de roca como es el sílex, más acorde con las nuevas estrategias de talla. Paulatinamente se observa una desaparición de los macroútiles (triédros, bifaces y cantos talla-

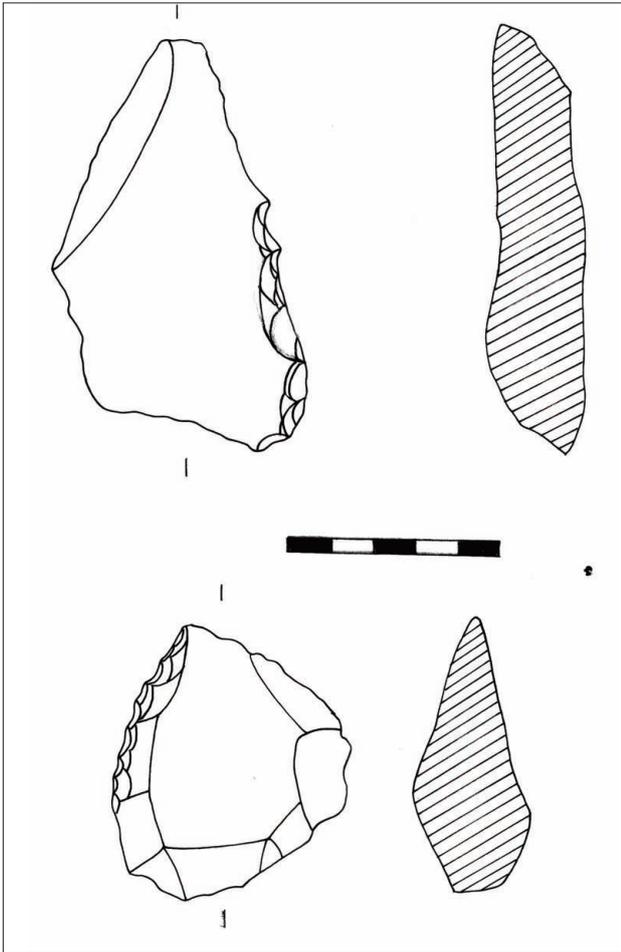


Fig. 12. Cortijo Carrasco. BN2GC: raederas.

dos) en beneficio de las herramientas sobre BP de tamaño mediano/pequeño y la progresiva ausencia de herramientas de gran formato sobre BP (bifaces y triédros). Estos principios, que a grandes rasgos se repite en el modelo planteado para la comarca del Campo de Gibraltar, presentan sus matizaciones:

- Una de las diferencias más palpables en relación con otros modelos peninsulares existentes, hace referencia a los procesos de selección y aprovisionamiento de las materias primas, donde, como ya hemos tenido ocasión de comprobar, se observa un uso mayoritario de la arenisca, especialmente aquellas bien cementadas (por sílice principalmente) y compactas (mayoritariamente de grano fino y medio), que ante lo procesos de fracturación permiten la obtención de fillos cortantes.

- Las materias primas empleadas en la fabricación de las herramientas de trabajo presentan

un carácter local de adquisición inmediata, localizándose éstas en el propio depósito arqueológico.

- En relación a las estrategias de talla, se observa un dominio de las BN1G de explotación (BN1GE), frente a las de configuración (BN1GC). Esta circunstancia debe ponerse en relación con la paulatina desaparición de los macroútiles (bifaces, triédros y cantos tallados), y donde en el caso del Campo de Gibraltar tan sólo se ha observado la presencia en proporciones ínfimas de cantos tallados.

- Las BN1GE, que definen los modelos de reducción lítica, se encuentran dominadas por aquellas que presentan un carácter progresista, frente a las técnicas de talla más simples. Este carácter progresista se relacionaría, por una parte, con la presencia de un modelo racional (longitudinal, bipolar ortogonal y bipolar opuesto), mientras que por otra con una preparación de las Bna, exhaustividad en las extracciones y predeterminación de los productos obtenidos (multipolar y centrípeto).

- Las modificaciones y las estrategias observadas en los procesos de reducción lítica determinan las BP documentadas, las cuales se caracterizan por una homogeneidad dimensional, con un formato mediano/pequeño y dominio de la dimensión anchura; dominio del carácter no cortical; una cara talonar representada por los unifacetados, los rotos/abatidos y los no facetados, documentándose en proporciones reducidas los bifacetados y los multifacetados.

- En relación a las herramientas de trabajo (BN2GC), que guardan una relación dimensional y de tipo con las BP, se observa el abandono de los grandes formatos, y la estandarización y generalización de los medios y pequeños con una elevada elaboración. Así, se comprueba un aumento significativo de las herramientas de trabajo sobre BP (raederas, raspadores, muescas, denticulados, retoque abrupto) (Figura 12), y una ausencia de los macroútiles.

Estas nuevas estrategias constatadas en los procesos de selección y configuración observada a finales del Achelense (modo 2) a inicios de OIS5,

debe ponerse en relación con unos cambios a nivel biosocial, que determinarán su forma de vida a partir de estas fechas.

VI. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA

Los sitios identificados a finales del Achelense (modo 2) en el Campo de Gibraltar no solamente se pueden caracterizar por los procesos de reducción y fabricación de las herramientas de trabajo, sino también por una nueva ordenación social del territorio. Así, a partir de estas fechas estas sociedades no solamente habitarán los lugares próximos a los valles fluviales de la comarca del Campo de Gibraltar (ríos Palmones, Guadarranque, Guadiaro y Hozgarganta) en sus tramos de costa y valle tal como había ocurrido en épocas anteriores (Castañeda 2008), sino también a través de estas vías naturales de comunicación las zonas de montaña, aunque siempre relacionado con los ámbitos fluviales y sus zonas limítrofes, no habitando aún las zonas más agrestes. Estas transformaciones, que también se observan en el ámbito peninsular, se relacionan con un calentamiento global probablemente asociado al inicio del subestadio isotópico 5e (130-122 Ka).

Los valles fluviales no solamente se convertirán en unos lugares idóneos para la vida de estas sociedades, al ofrecer unos recursos variados al lo-

calizarse en entornos ecológicos diversificados, sino también en unas interesantes vías naturales de comunicación que permiten la relación de diversos espacios geográficos. Así, el río Palmones permite la comunicación con los principales ámbitos fluviales de la banda atlántica de Cádiz y de la Baja Andalucía; mientras que por el contrario los ríos Guadiaro y Hozgarganta favorecen la comunicación con los biotopos de costa, valle y montaña, y especialmente con el área de la serranía de Ronda en los momentos finales del achelense (modo 2) (Castañeda 2009). A partir de estos sitios localizados en la comarca del Campo de Gibraltar y de otros (Guadalete, Corbones o Guadalhorce) se consolida definitivamente el poblamiento humano en la zona más occidental de las cordilleras Béticas.

Las modificaciones observadas en las estrategias de gestión y reducción de las materias primas y la configuración de las herramientas de trabajo; la nueva articulación social del territorio, con la llegada de estos homínidos a las zonas de montaña y el hábitat de diferentes biotopos a través del nomadismo, deben explicarse en el contexto del calentamiento global generalizado observado a inicios del subestadio isotópico 5e (130-122 ka), y en relación a la nueva realidad social y de comportamiento que nos acercan a la forma de vida de *Homo neanderthalensis* clásico.

BIBLIOGRAFÍA

- CARBONELL, E. 1982: *Application de la méthode dialectique à la construction d'un système analytique pour l'étude des matériaux du Paléolithique inférieur*. Dialektiké de Typologie Analytique. Inst. Universitaire de Recherche Scientifique.
- CARBONELL, E., GUILBAUD, M. y MORA, R. 1983: "Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados". *Cahier Noir* 1: 3-64.
- CARBONELL, E.; RODRIGUEZ, X.P.; SALA, R. y VAQUERO, M. 1992: "New elements of the logical analytic system". *Cahier Noir* 6: 3-59.
- CASTAÑEDA, V. (Coord.) 2008: *Las primeras ocupaciones humanas de los Barrios (Cádiz)*. El ejemplo proporcionado por el río Palmones. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz e Istmo. Ayuntamiento de la Villa de Los Barrios. Cádiz.
- CASTAÑEDA, V. 2009: "El primer poblamiento humano de la serranía de Ronda y su relación con el Campo de Gibraltar. Una aproximación histórica". *Mainake*, XXX. Diputación de Málaga. Málaga: 331-344.
- CASTAÑEDA, V.; HERRERO, N.; MARISCAL, D.; TORRES, F.; DOMÍNGUEZ-BELLA, S. y CASTAÑEDA, A., 2005: "Las bandas de cazadores-recolectores en el Campo de Gibraltar. Balance tras nuestra primera campaña de prospección superficial en el termino municipal de Los Barrios (Cádiz)". *Anuario Arqueológico de Andalucía. 2002. II Actividades Sistemáticas y Puntuales*. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía: 9-21
- CASTAÑEDA, V.; TORRES, F.L.; COSTELA, Y.; PÉREZ, L. y BERNAL, J.M. 2008: "Las primeras ocupaciones humanas de San Roque. Las sociedades del Paleolítico". LACY, O, San Roque, Cádiz, *Revista de estudios Sanroqueños*: 9-24.
- CASTAÑEDA, V.; PÉREZ, L.; TORRES, F.; COSTELA, Y.; JIMÉNEZ-CAMINO, R. y TOMASSETTI, J.M. e. p. a: "Los modelos de reducción lítica en Algetares (Algeciras, Cádiz) durante el modo 2 y su contextualización histórica en el ámbito del Estrecho de Gibraltar". *Espacio, Tiempo y Forma, 2. Serie I, Prehistoria y Arqueología, Nueva Época*, UNED. Madrid.
- CASTAÑEDA, V.; COSTELA, Y.; TORRES, F. y PÉREZ, L. e. p. b: "Ventorrillo de la Trocha 1 y 2 (Algeciras, Cádiz). La consolidación de la economía de producción en el Campo de Gibraltar durante el IV y el III milenio a.n.e.". *II Jornadas de Prehistoria y Arqueología en el Campo de Gibraltar*. Los Barrios 5, 6 y 7 de junio de 2009. Cádiz.
- GAVALA, J. 1924: *Mapa Geológico de la provincia de Cádiz, escala 1:200.000*. I.G.M.E.
- GILES, F.; GRACIA, F.J.; SANTIAGO, A.; GUTIÉRREZ, J.M.; MATA, E.; AGUILERA, L.; FINLAYSON, C.; PIÑATEL, F. y BARTON, N. 2000: "Nuevas aportaciones a los complejos tecnológicos del Pleistoceno medio y superior del Campo de Gibraltar. Los yacimientos de El Chaparral (Los Barrios) y Guadalquítón-Borondo (San Roque)". *Caetaria*, 3. Museo Municipal de Algeciras. Algeciras: 13-26.
- GOY, J.; ZAZO, C.; SILVA, P.; LARIO, J.; BARDAJÍ, T. y SOMOZA, L. 1995: "Evaluación geomorfológica del comportamiento geotectónico del Estrecho de Gibraltar (Zona Norte) durante el cuaternario". En M. Esteras (coord.): *IV Coloquio Internacional sobre el Enlace Fijo del Estrecho de Gibraltar*. Vol. II. SECEG. Madrid: 51-69.
- LARIO, J. 1996: *Último y Presente Interglacial en el área de conexión Atlántico-Mediterráneo (Sur de España)*. Variaciones del nivel del mar, paleoclima y paleoambientes. Tesis Doctoral Universidad Complutense. Madrid.
- MARTÍN-ALGARRA, A. 1987: *Evolución geológica alpina del contacto entre las zonas internas y las zonas externas de la Cordillera Bética*. Tesis Doctoral Univ. Granada: 1-1.171.
- PENDÓN, J. 1978: *Sedimentación turbidítica en las unidades del Campo de Gibraltar*, Tesis Doctoral. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- RODRIGUEZ-VIDAL, J.; CÁCERES, L.; GRACIA, F.; MARTINEZ, F.; FINLAYSON, C.; GILES, F.; SANTIAGO, A. y PEGUERO, C. 2002: "El relieve kárstico de Gibraltar como registro morfosedimentario durante el Cuaternario (Mediterráneo occidental)". *SEDECK* 3: 6-15.
- RODRIGUEZ-VIDAL, J.; CÁCERES, L.; ABAD, M.; RUIZ, F. y MARTÍNEZ-AGUIRRE, A. 2007: "Morphosedimentary evidence of de Last Interglacial Maximum on the coast of Governor's Beach, Gibraltar". *GEOGACETA* 42: 107-110.
- RUIZ-REIG, P. 1994: *Mapa y memoria de la Hoja nº 87 (Algeciras) a escala 1:200.000*. I.G.M.E.
- TORRES, F. 2008: "Aproximación a la geología de la cuenca fluvial del río Palmones". En V. Castañeda (coord.): *Las primeras ocupaciones humanas de los Barrios (Cádiz)*. El ejemplo proporcionado por el río Palmones. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz e Istmo. Ayuntamiento de la Villa de Los Barrios. Cádiz: 67-82.
- ZAZO, C.; GOY, J.; HILLAIRE, C.; HOYOS, M.; CUERDA, J.; GHALEB, B.; BARDAJÍ, T.; DABRIO, J.; LARIO, J.; SILVA, P.; GONZÁLEZ, A.; GONZALEZ, F. y SOLER, V. 1997: "El nivel del mar y los interglaciales cuaternarios: Su registro en las costas peninsulares e insulares españolas". *Cuaternario Ibérico. AEQUA monografías*: 23-32.
- ZAZO, C.; SILVA, P.; GOY, J.; HILLAIRE, C.; GHALEB, B.; LARIO, J.; BARDAJÍ, T. y GONZÁLEZ, A. 1999: "Coastal uplift in continental collision plate boundaries: data from Last Interglacial marine terraces of the Gibraltar Strait area (south Spain)". *Tectonophysics* 301: 95-109.