

## LAS FUENTES DE PROVISION DE MATERIAS PRIMAS LITICAS EN LA FACHADA LITORAL DE MURCIA DURANTE EL FINAL DEL PALEOLITICO

Miguel MARTINEZ ANDREU<sup>1</sup>

---

### RESUMEN

*La búsqueda de minerales y rocas para su transformación por el hombre durante el Paleolítico superior, así como las implicaciones espaciales que se producen entre los distintos yacimientos y los lugares de hábitat en la costa de Murcia, constituyen el eje principal de este trabajo, que ha contado con un detallado estudio de la litología de cada área.*

*La provisión de materias primas refleja ciertos cambios de estrategias que fluctúan tanto en razón de la cronología de los asentamientos como de las características litológicas de sus respectivos entornos.*

### ABSTRACT

*The search for minerals and rocks for their transformation during the Upper Palaeolithic, as much as the as the spatial implications which are produced between the different sites and the places of habitat in the coast of Murcia (Spain), constitute the principal axis of this work, which has reckoned with the precise study of petrology of each place.*

*The provision of raw materials reflects certain changes of strategies which fluctuate as much by virtue of the chronology of the settlements as of the lithologic characteristics of their respective places.*

---

### INTRODUCCION

Las excavaciones que desde la última década vienen llevándose a cabo en distintos yacimientos paleolíticos de la costa murciana están proporcionando una amplia información sobre los grupos cazadores y recolectores que poblaron este territorio durante la etapa de transición del Pleistoceno al Holoceno.

Una de las parcelas de la investigación de este campo que más atención reclamaba, y que nos parecía de interés abordar, era precisamente la procedencia de las materias primas líticas presentes en los sitios de ocupación. Naturalmente, esta tarea requería una amplia información de campo previa a cualquier tipo de análisis geoquímico o de difracción de rayos X. De hecho, los que actualmente se hallan en curso han comenzado recientemente y todavía no disponemos de

---

<sup>1</sup> Museo Arqueológico de Cartagena. C/ Ramón y Cajal n° 45. 30205. Cartagena. Murcia.

datos concluyentes, pero los que en este momento podemos manejar, fruto de una sistemática y previa labor de prospecciones, son más que suficientes para poner de relieve la importancia que para el conocimiento de la economía paleolítica tiene este tipo de actuaciones.

Las limitaciones de diversa índole con las que todavía contamos tampoco han permitido por otra parte analizar todas y cada una de las etapas que componen la cadena operativa lítica, de la que el estudio de las materias primas constituye sólo un aspecto parcial de dicho proceso. No obstante, la procedencia de éstas y los utillajes a que han dado lugar han sido cuestiones que han despertado un creciente interés, especialmente en los últimos años, por parte de un buen número de investigadores.

#### TECNICAS DE ANALISIS, POSIBILIDADES Y VIABILIDAD

En la mayoría de los casos la identificación de los materiales recuperados con fuentes de provisión se viene ensayando con métodos físico-químicos variados que van desde los análisis por absorción atómica y espectrofotometría de emisión hasta la correlación de microfósiles, (Sieveking *et al.*, 1972; Aspinall y Feather, 1972; Bruin *et al.*, 1972; Bush, 1975; Cowell, 1981; Luedtke, 1978; Mauger, 1984; Deflandre, 1966 entre otros autores), que han sustentado las bases de una analítica a la que paralelamente se han venido desarrollando importantes trabajos, como los de P.Y. Demars, B. Malissen, A. Masson, M. Seronie-Vivien o J.M. Geneste.

Sin embargo, tradicionalmente, las alusiones a las materias primas sílceas se han reseñado en base a las observaciones macroscópicas de algunos caracteres, tales como el color, las inclusiones, el tipo de grano, o su aspecto más o menos masivo o cristalino. Pero es evidente que una descripción así planteada no resulta del todo fiable. Como señala P. Demars

(1982:30) *cualquier definición de un tipo basada en unos caracteres macroscópicos cualitativos depende en gran medida de las apreciaciones del tipologista, y además es difícilmente comunicable.* Ciertamente, la descripción a nivel macroscópico cuenta con grandes inconvenientes. La gran diversidad de los materiales sílceos, pese a contar con una composición interna de Si O<sub>2</sub> muy semejante, no favorece este método, al menos de manera exclusiva. Por otra parte, el empleo de las tablas de color tampoco es resolutivo, sobre todo teniendo en cuenta los frecuentes cambios y gradaciones de color que se dan en vecindad dentro de un afloramiento, incluso en un mismo bloque.

A todo ello habría que añadir el desconcierto que la actual nomenclatura al uso provoca cuando se trata de identificar la materia ante la que nos encontramos, en especial en lo que dentro de la terminología prehistórica se denomina sílex. Efectivamente, bajo esta denominación se acogen un buen número de formas compactas pertenecientes a las variedades del cuarzo que, además, suelen tener una génesis diversa. De hecho, lo que comúnmente llamamos sílex se corresponde en realidad a una forma semejante al jaspe que contiene sustancia opálica. Su aspecto no es translúcido -atributo que con frecuencia conduce a errores de identificación- y los colores, aunque variados, suelen oscilar entre el blanco y el gris. Las impurezas por ligerísimas infiltraciones de otros elementos dan lugar no obstante a una amplia gama de tonos que pueden hacer confundir muchas de estas formas compactas: jaspes, calcedonias y ópalos son frecuentemente incluidos bajo una misma denominación común sin que no siempre resulte fácil establecer los límites que separan las fronteras de unos y otros.

La aplicación de los criterios macroscópicos con el propósito de correlacionar las evidencias líticas de los asentamientos con fuentes de provisión sólo ofrece garantías cuando el conocimiento del entorno y de los recursos potenciales es suficientemente amplio. En tal caso un buen complemento en la identificación puede estar en el uso del microscopio, que suele dar

un buen margen de fiabilidad siempre y cuando la preparación microscópica de las muestras sea la apropiada y la visualización e interpretación de los elementos observables se lleve a cabo por una persona experta.

Ya con mayores posibilidades se encuentran los análisis de espectro. La difracción de rayos X, la activación neutrónica y la absorción atómica se revelan como los más apropiados, aunque la disponibilidad de estos aparatos, a veces extremadamente sofisticados y costosos no siempre resulta factible. Por otra parte, cualquiera que sea el sistema elegido deberá contar previamente con una programación o preparación de patrones que se ajusten a los elementos que han de ser analizados. Las características del propio aparato, su antigüedad o grado de precisión van a ser factores que pueden condicionar el resultado, pero por lo común todos disponen de fototubos, cristales analizadores u ordenadores provistos de scanner para diferenciar los elementos, y resultan suficientes para dar respuesta a las necesidades que este tipo de investigación plantea.

Tomando en consideración todos estos factores, el método más seguro sería probablemente el de absorción atómica, puesto que no necesita patrones ya que la muestra es analizada en disolución, pero ésta, precisamente debido a las características de las rocas silíceas resulta a veces extremadamente laboriosa, y además el proceso de análisis no siempre llega a activar elementos de baja proporción. Con todo, cualquiera de los descritos puede ser válido para llevar a cabo este tipo de pruebas.

Sin embargo, como ya señalamos al principio, una lectura más detallada de los objetivos que se persiguen no oculta lo estériles que pueden llegar a resultar estos análisis, a veces costosos en esfuerzos personales y económicos, si no se dispone de una detallada información geomorfológica y litoestructural seguida de un reconocimiento del terreno. La ignorancia de fuentes de recursos locales o regionales puede conducir a planteamientos equívocos o a dejarse

cautivar por complicados itinerarios que muchas veces llevan a conclusiones de carácter paleoeconómico igualmente erróneas.

## CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y SU IMPLICACION EN LAS RELACIONES HOMBRE-MEDIO. EL CASO PARTICULAR DE LAS SIERRAS LITORALES MURCIANAS

La zona objeto de estudio se halla en el sector meridional de la actual Región de Murcia, en el sureste peninsular. Desde el punto de vista geológico queda incluida en el más estricto sentido de la Cordillera Bética, dentro de la orogenia alpina del sur de la Península Ibérica (Fig. 1). Este dominio se caracteriza por una estructura de mantos alpinos constituida de abajo a arriba por una unidad Nevado-Filábride y un complejo Alpujárride, además de terrenos Neógenos y Cuaternarios.

Las alineaciones montañosas suelen presentar una orientación SW.-NE. y ofrecen una uniformidad de caracteres morfológicos, estratigráficos y tectónicos común al resto del dominio bético, que se extiende desde Málaga hasta el Cabo de Palos, en el extremo oriental de la Provincia de Murcia.

La litología, que es el aspecto que aquí más nos interesa, se muestra variada, estando constituidos los tramos inferiores por materiales paleozóicos (que no resultan precisamente los más apropiados para la formación de minerales de sílex y otros afines), en particular por pizarras, cuarzos, micaesquistos, cuarcitas y filitas, y sobre estos aparecen calizas y dolomías que dan lugar a numerosos abrigos rocosos, muchos de ellos utilizados como lugares de hábitat desde al menos el Paleolítico medio.

En síntesis puede decirse que las principales mineralizaciones de la zona corresponden al plomo, cinc, y con menor importancia también al hierro. Estas mineralizaciones suelen encajarse entre rocas

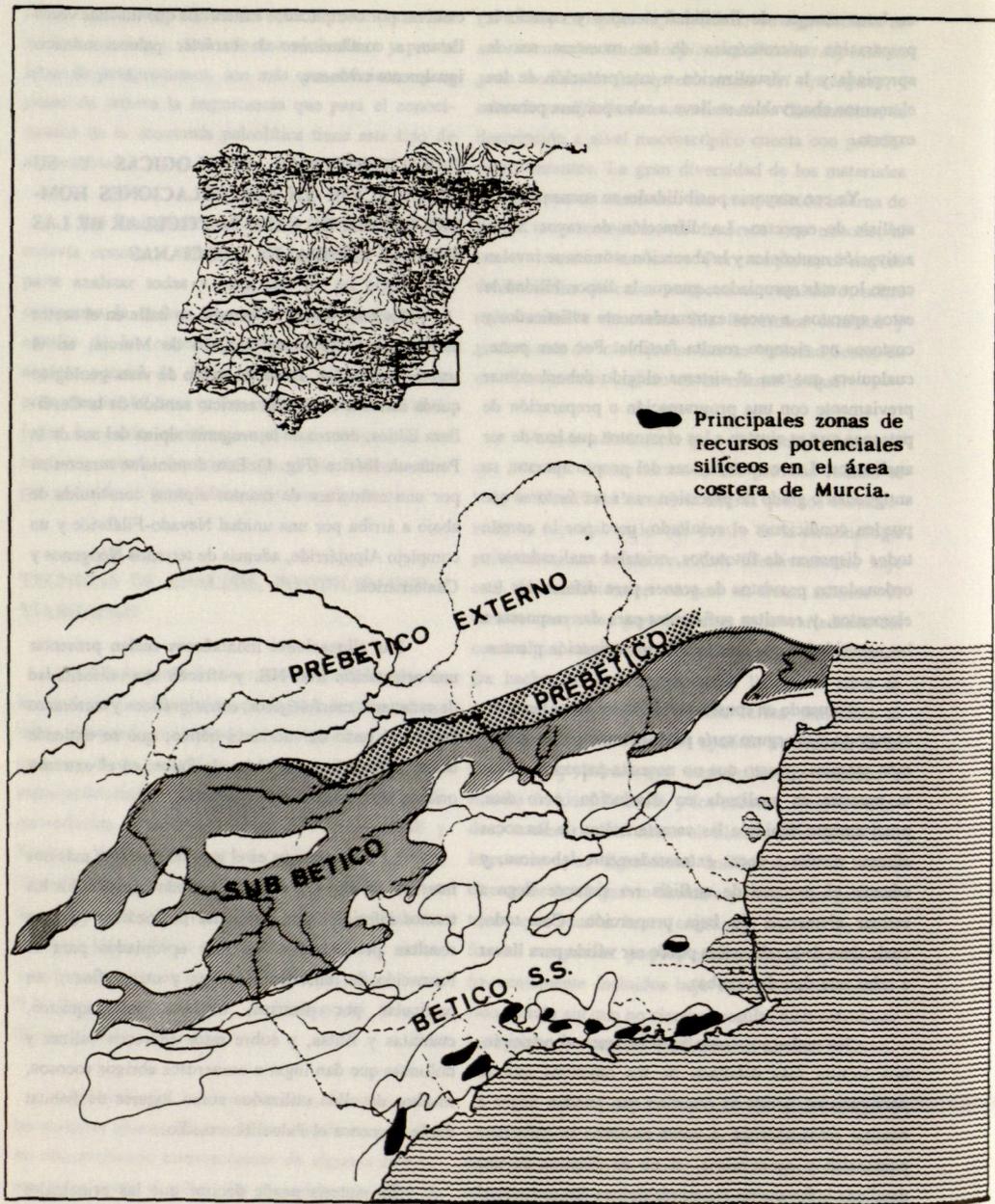


Fig. 1: Localización de las diferentes unidades litoestratigráficas de las Cordilleras Béticas en el S.E. peninsular.

volcánicas ácidas, presentando un carácter filoniano con paragénesis esfalerita-pirita-galena y se hallan íntimamente relacionadas con las fases hidrotermales tardías desarrolladas en las postrimerías del Terciario superior.

Estas condiciones litoestructurales pueden dar alteraciones con silificación, generándose en algunos puntos los jaspes. El sílex, mucho más escaso, puede no obstante encontrarse formando nódulos interestratificados, aunque éstos son menos frecuentes que los minerales formados por los procedimientos anteriores, y de hecho se trata de un material regionalmente raro cuya aparición casi siempre se halla asociada a esos fenómenos de hidrotermalización.

Un aspecto interesante a destacar son los materiales cuaternarios, sobre todo los depósitos aluviales integrados casi siempre por materiales gruesos y mal clasificados que una vez arrastrados por las fuertes escorrentías sobre terrenos desprovistos de vegetación pasan a los lechos de las ramblas, que de este modo contribuyen con un importante contingente de minerales y rocas, siempre visibles al permanecer estos cauces prácticamente secos todo el año. Los abrigos rocosos que jalonan las porciones medias de estos valles son los más propensos para las ocupaciones humanas, convirtiéndose además en excelentes lugares para la provisión de algunas materias primas sin necesidad de recurrir a largos desplazamientos. Existen suficientes vestigios en muchos de estos sitios de ocupación como para asegurar que este tipo de estrategia oportunista fue practicado por los grupos que poblaban el entorno montañoso costero.

Nos encontramos pues, ante una zona rica en minerales como ha quedado sobradamente puesto de manifiesto a lo largo de la historia. Baste recordar las frecuentes citas que autores griegos y latinos hacen de las excelencias de esta región; el plomo y su copelación para la obtención de plata desde época púnica, que se hizo más intensa durante la romanización, y sobre todo la que podríamos calificar como reciente,

tras la reactivación del sector minero a partir de finales del siglo pasado y que aún dura hasta nuestros días.

Obviamente, ni la extracción de galenas, manganesos y oligistos preocuparon demasiado a aquellos grupos cazadores y recolectores, pero es un hecho probado que el conocimiento de todos los recursos potenciales facilita cualquier tarea de interpretación sobre las ofertas litológicas disponibles. Saber cuáles son las asociaciones más frecuentes de determinados tipos de minerales supone un gran ventaja, sobre todo a la hora de enfocar las estrategias de prospección de los entornos de las ocupaciones prehistóricas, y contribuye además al acopio de fuentes de datos, tan necesarios para el planteamiento de hipótesis bien sustentadas.

No conviene olvidar a propósito de esta cuestión la frecuente asociación de los minerales más buscados por estos grupos, especialmente los de alta dureza y fractura concoidea, con las fases hidrotermales tardías a las que antes hicimos alusión, desarrolladas al final del Terciario, y que en esta zona son las que más posibilidades ofrecen en tal sentido. El sílex (considerado en un sentido amplio) ya hemos visto que no es un mineral abundante en la geografía local, pero los pocos afloramientos se hallan en la mayoría de los casos ligados a estos fenómenos de metamorfismo (Fig. 2). Por el contrario, el jaspado de variedad limonítica se encuentra mejor representado, si bien se integra peor, por razones que más adelante expondremos, dentro de los conjuntos líticos. Algo semejante ocurre con el cuarzo, con una génesis distinta, pero que es verdaderamente abundante en todo el arco montañoso litoral y que también está presente en los yacimientos estudiados, tanto en las variedades masivas de brillo graso como en las claramente cristalinas.

Con un uso distinto habría que reseñar también por su importancia paleoeconómica a los óxidos de hierro, comúnmente denominados ocre, que por su origen se hallan íntimamente asociados a los jaspes

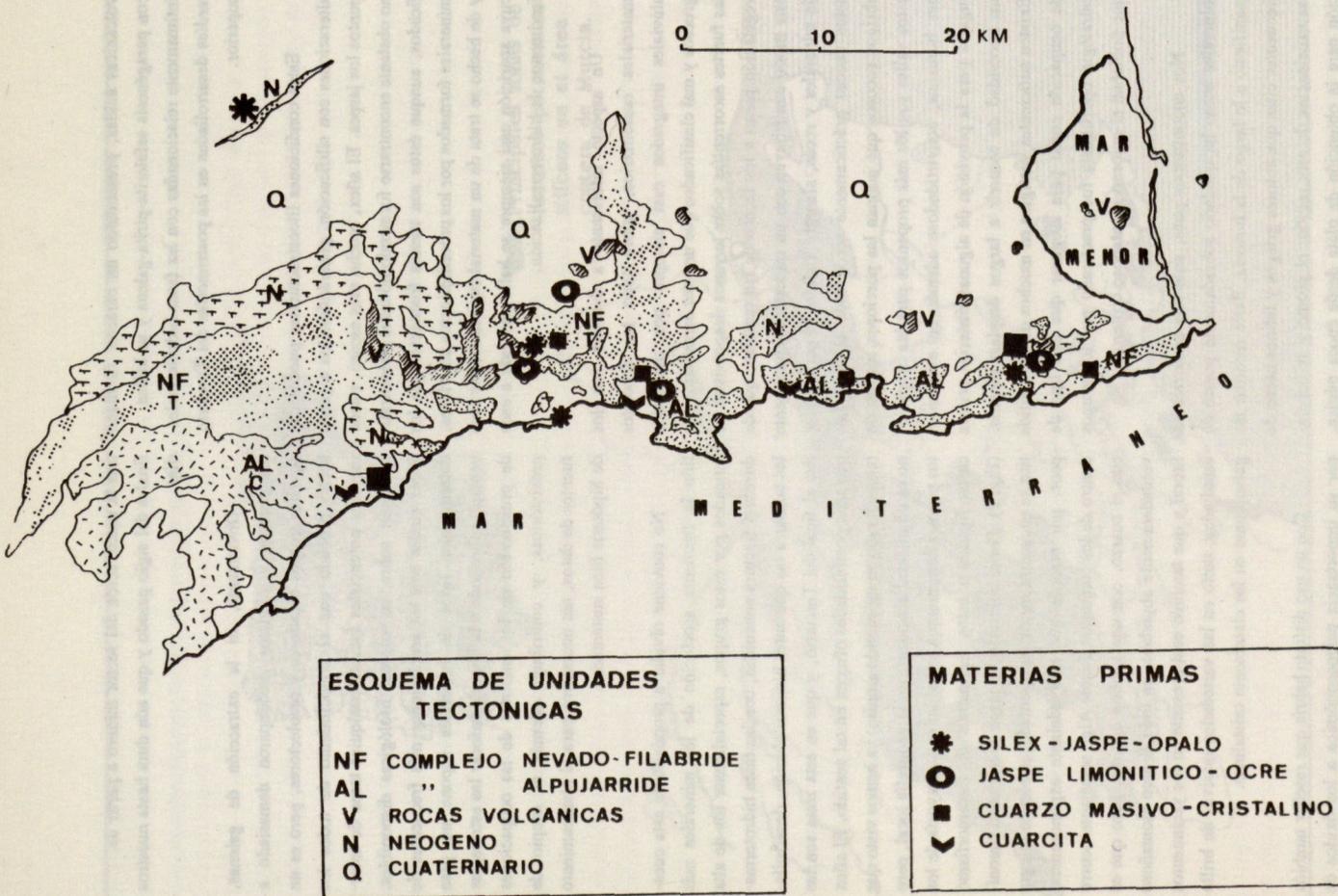


Fig. 2: Esquema de las unidades tectónicas y afloramientos de materias primas de la fachada litoral de Murcia.

limoníticos. Se trata por tanto de otro mineral abundante en el entorno y también en los lugares de ocupación.

El uso que el hombre ha hecho de esta variada oferta mineralógica ha sido sin embargo escaso, sobre todo si se compara con la diversidad potencial que ofrece, y la ha encauzado bajo un prisma que no dudáramos en calificar de pragmático, concentrando los esfuerzos en la búsqueda de aquellos minerales más apropiados por sus cualidades para los fines pretendidos. No parece que aquellas personas se sintieran cautivadas por otras formas caprichosas que por sus cristales, color, o brillo hoy nos llaman la atención; o al menos no lo suficiente para convertirlos en objetos de decoración o suntuarios teniendo en cuenta la escasez, por no decir ausencia, que los yacimientos presentan.

Parece pues, que la captación de recursos líticos en cada yacimiento obedece a unas prioridades de rentabilidad económica ya establecidas donde cada elemento mineral, atendiendo a sus propiedades, juega un papel concreto en razón del uso a que va a ser destinado. Las preferencias por el sílex y otros minerales semejantes no se ocultan en ninguno de los yacimientos estudiados, pero la inclusión de jaspes, cuarzos, cristales de roca y cuarcitas parecen corroborar esa escasez de los primeros y sugiere un carácter sustitutorio para los segundos. De este modo esa variedad que ofrecen los conjuntos quedaría explicada. Sin embargo en el fondo de todo ello parece latir no sólo el afán por cubrir una carencia del sílex, que sin duda lo hubo, sino también un requerimiento complementario de determinadas materias que por su mayor dureza, menor fragilidad o resistencia a la abrasión, tuvieran cabida en la actividad de talla propiamente dicha.

Evidentemente, un detallado análisis traceológico aclararía muchas dudas en este sentido, pero en cualquier caso las herramientas de trabajo muestran claramente cómo esas propiedades son tenidas en

cuenta a la hora de encaminar la búsqueda entre las disponibilidades del entorno. Los percutores y yunques de mayor dureza y resistencia lo son de cuarcita cuando esta abunda en las proximidades del lugar de trabajo, de mármol o dolomía en otros, mientras que los retocadores o compresores lo son en ocasiones de filita, cuyo comportamiento plástico resulta idóneo para este tipo de trabajos.

## OCUPACIONES PREHISTÓRICAS

### Cueva del Caballo

Las características del emplazamiento de esta cavidad, con una incómoda pendiente de acceso y un espacio habitable no demasiado amplio, puede haber contribuido a que el trabajo de la piedra no ocupe en este lugar un papel demasiado relevante. Por otra parte, la existencia de un abrigo situado a unos metros más abajo, más cercano al lecho de la rambla y por tanto más accesible, pudo determinar un uso del espacio por parte del grupo más acorde con las actividades a realizar, en este caso de transporte y operatividad en el trabajo de la piedra. El escaso conocimiento que de este último abrigo aún tenemos nos priva de poder establecer una hipótesis consistente, pero al margen de esta circunstancia, y atendiendo ya a los datos que poseemos en la Cueva del Caballo, puede decirse que existe una adecuación entre las materias primas líticas aportadas al lugar de ocupación y las disponibles en el entorno (Fig. 3). No obstante conviene matizar algunos aspectos.

El primer lugar, el sílex, siendo un mineral realmente escaso en la zona y en particular dentro del entorno del yacimiento, aparece como el mejor representado dentro del elenco de materias primas constatadas. De hecho, aunque el cuarzo, (que por otra parte es el mineral más disponible junto a la cuarcita), tenga un mayor peso en el sentido ponderable del término, el recuento de evidencias líticas y piezas retocadas en sílex es, con mucho, mayor.

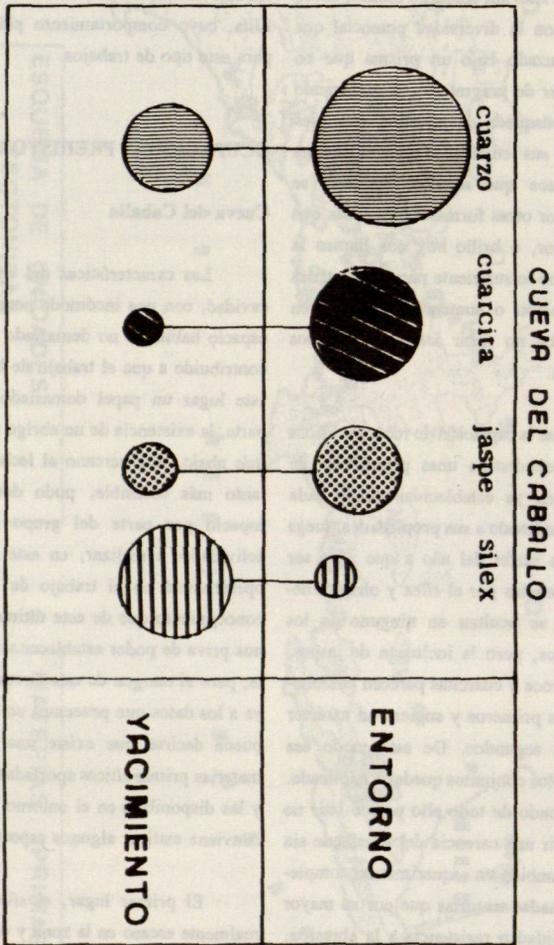


Fig. 3: Cálculo estimativo de los recursos potenciales del entorno en relación con las materias primas presentes en el lugar de ocupación.

Los interrogantes que este hecho plantea no parecen difíciles de responder, sobre todo si tenemos en cuenta las propiedades intrínsecas de uno y otro; además, de que el sílex era el mineral más profusamente empleado, al menos en estas etapas del Paleolítico superior, hay suficientes testimonios materiales como para no insistir en este sentido. La cuestión habría que centrarla sin embargo en determinar el lugar o lugares de procedencia y la proximidad o lejanía de éstos.

En principio cabría sospechar, teniendo en cuenta lo raro que este mineral resulta en la zona, unas estrategias de provisión encaminadas hacia el lugar que mejor equilibrio presentara entre los factores distancia-calidad. De tratarse de un lugar de afloramiento concreto y abundante parece lógico suponer que el material extraído y transportado al lugar presentaría unos caracteres de composición internos y externos homogéneos. Los que conocemos se encuentran a una distancia que no parece exagerada para que la provisión, dada la escasez de esta materia, resulte antieconómica. Tanto en el Valle del Guadalentín (36 Km.), como en la Viña Roja (14 Km.) y el Puerto de Mazarrón (8 Km.) existen yacimientos susceptibles de explotar, todos ellos perfectamente diferenciables entre sí macroscópicamente, aunque por calidades de los dos últimos no ofrezcan las mismas aptitudes que la variedad del Guadalentín.

Sin embargo, en la Cueva del Caballo se puede decir que no existe una recogida regular y concreta sobre un único punto de afloramiento. Ciertamente existen evidencias más que probables del tipo de sílex del ya mencionado Valle del Guadalentín, incluso una ligerísima proporción, cuyas muestras se están analizando actualmente, pueden proceder de los otros dos puntos señalados, pero a la vista del conjunto total no deja de sorprender la diversidad de sílex que puede verse en la Cueva. Una observación más atenta no sólo permite conjeturar una búsqueda dirigida sobre distintos puntos más o menos alejados del lugar de hábitat, cosa lógica si los grupos tenían cierta movili-

dad, o quizá resultado de trueques o contactos entre poblaciones vecinas, sino también un intensivo rastreo del entorno inmediato y una indudable puesta en escena del oportunismo.

La convivencia de pequeños nódulos, en ocasiones raquíuticos, con claros síntomas de rodamiento que debieron ser recogidos en la misma rambla, junto a los jaspes limoníticos, también relativamente abundantes en el radio cercano a la ocupación, y que son utilizados como materia prima sólo ocasionalmente debido su escaso rendimiento, además del cuarzo y la cuarcita, parecen argumentos suficientes como para pensar en una explotación de materias primas concentrada y dependiente en gran medida de la litología local.

Mención aparte merecen los ocre (óxidos de hierro), cuyo empleo, seguramente limitado como desgrasante para raer pieles, aglutinante o colorante, hace que cuantitativamente su nivel de presencia sea bastante más discreto que otras materias primas líticas. Las fuentes de provisión en este caso se encuentran bastante próximas (unos 2 km.) del lugar de ocupación.

### Cueva del Algarrobo

Las estrategias de provisión de materias primas en este yacimiento no difieren sustancialmente de las ya señaladas en la Cueva del Caballo. La proximidad de ambas (unos 14 km.), su situación geoestratégica y su adscripción cronológica, muy similares, hacen que estos conjuntos reflejen también un gran parecido.

Existen no obstante algunas diferencias debidas sobre todo a condicionamientos lito-estratigráficos que permiten matizar ciertos aspectos entre estos dos yacimientos. En primer lugar se aprecia aquí un notable incremento del cristal de roca con relación al

cuarzo masivo, precisamente lo contrario que ocurría en la Cueva del Caballo. Por otra parte, la actividad desplegada en lo que respecta al trabajo de la piedra es también mucho mayor, y consecuentemente el número de evidencias registradas, pero en el fondo se trata de las mismas materias que sólo a nivel de pequeñas fluctuaciones hacen variar los respectivos porcentajes de representación.

Las preferencias en lo que a los soportes de sílex se refiere tampoco difieren entre sí, y en cuanto al jaspe limonítico, cuyo afloramiento se encuentra a 3 Km., se trata de un recurso poco empleado, tal como veíamos en la Cueva del Caballo.

### San Ginés de la Jara

Este yacimiento se encuadra dentro del tipo de ocupaciones al aire libre, o mejor dicho, en campamentos que no aprovechan cuevas o abrigos como lugar de protección, concretamente en una suave ladera al pie del Monte Miral, muy cerca del Mar Menor.

Por la cronología relativa que le atribuimos partiendo del análisis tipológico, esta ocupación resulta algo más antigua que las reseñadas hasta el momento, y habría que situarla en los comienzos del Paleolítico superior.

El elenco de materias primas se muestra sin embargo, pese a esa cronología más antigua, muy semejante a los anteriores. En los productos manufacturados de sílex se eligen casi siempre los mismos tipos de soportes, y con carácter preferencial la misma variedad que en el resto. Aquí también el jaspe limonítico es incorporado y con valores pequeños, aunque posiblemente debido a la proximidad a un afloramiento su representación es ligeramente mayor que en los demás. Por el contrario, y una vez más, el cuarzo es el mineral que también presenta mayor cantidad, y dentro de él, también queda patente la

preferencia por el cristal de roca. El sílex sin embargo es la materia con mayor número de efectivos retocados pese a resultar igualmente un producto escaso. Conocemos la existencia de pequeños afloramientos repartidos por la Sierra de la Unión, pero de muy escaso porte. Por el momento no podemos atribuir vínculos entre éstos y los presentes en el yacimiento.

El reparto de las materias primas y el estudio de la litología local encuentran en este caso nuevamente una adecuación coherente, con la excepción del sílex siempre deficitario. El resto se halla repartido abundantemente y los lugares donde aparecen son bien conocidos. El jaspe limonítico y los ocreos debieron ser traídos con toda probabilidad del paraje de la Crisoleja, situado a poco más de 1 km., mientras que el cristal de roca tuvo que recogerse en las inmediaciones del enclave conocido como Sancti Spiritu, a 3 km. del emplazamiento (Fig. 4).

### Otras ocupaciones costeras

En este apartado incluimos aquellos yacimientos prehistóricos en los que bien por tratarse de colecciones con referencias estratigráficas poco seguras, o por ser excavaciones antiguas no disponemos de cálculos fiables. Sí es más factible determinar en algunos casos qué materias abundan más que otras en el yacimiento.

Dentro de este grupo podríamos mencionar Cueva Bermeja, Cueva Pernerás y Cueva de los Aviones. En la primera, las capas superiores del sondeo realizado en 1977 por C. Cacho dejan bien constatada esa monotonía de materias primas que parece perfilarse reiteradamente en todos los yacimientos costeros murcianos del final del Paleolítico; esto es, el sílex, cuarzo, cristal de roca, jaspe limonítico y cuarcita. Llama la atención el asombroso parecido de los repartos de este yacimiento con los procedentes de las cuevas del Caballo y Algarrobo.

El caso de Cueva Pernerás ofrece algunas

diferencias significativas respecto a los demás. La primera se refiere a la propia cronología de las capas medias e inferiores de este yacimiento, las únicas que permiten un análisis, y que se enmarcan dentro del Musteriense. La segunda viene determinada por la propia litología de su entorno. El abrigo está situado entre materiales dolomíticos y calcarenitas del Mioceño y a su vez asentado sobre micaesquistos paleozóicos en los que se incluyen importantes cantidades de cuarzo. Esta última circunstancia sabemos que condicionó de manera notable la provisión de materias primas, y de hecho el predominio de este mineral sobre los demás es abrumador. El sílex sigue siendo no obstante el soporte que más piezas retocadas presenta, aunque también en este yacimiento es el cuarzo, y particularmente el cristal de roca, el que cuenta con más piezas retocadas. Con un significado puramente testimonial se encuentra la cuarcita, mientras que el jaspe llega a convertirse en un elemento exótico.

En la Cueva de los Aviones, situada junto al puerto de Cartagena, en los niveles musterienses, que por otra parte son los únicos que han escapado de la erosión del mar, las apreciaciones señaladas en Cueva Pernerías parecen confirmarse plenamente. Las recientes excavaciones de R. Montes posibilitan una cuantificación fiable sobre las materias primas utilizadas en el lugar de ocupación, y nuevamente vemos cómo el cuarzo resulta el mineral más empleado; hasta tal punto respecto del sílex, que no parece arriesgado asignar a este último un carácter suntuario. También aquí las escasas piezas tipologizables han sido obtenidas a partir de sílex y nuevamente encontramos el jaspe limonítico jugando un papel puramente testimonial.

## VALORACION FINAL

De todo lo hasta aquí expuesto se desprenden varias conclusiones. En primer lugar la importancia que tiene el conocimiento de la litología del entorno

inmediato y cercano a los respectivos lugares de ocupación para tratar de explicar las estrategias de provisión de materias primas.

Este tipo de estudios nos parece además imprescindible y en todo caso previo a cualquier tipo de análisis que por métodos físico-químicos pretenda relacionar minerales utilizados por el hombre con las respectivas fuentes de abastecimiento.

Dicho esto, y entrando en la valoración de la zona objeto de atención, habría que señalar que las estrategias de provisión, a tenor de los resultados que nos ofrecen Cueva Pernerías y Cueva de Los Aviones para el Musteriense, han cambiado ligeramente respecto de las utilizadas durante el Paleolítico superior. En una lectura más detallada de los datos parece que durante las etapas más antiguas las necesidades de recursos líticos se satisfacen con las potencias más inmediatas. Siendo el sílex un mineral escaso, cabe suponer que bien muchas de estas pequeñas concentraciones de mineral, diseminadas en puntos muy concretos, pasaron inadvertidas, o tal vez no fueron demasiado frecuentadas a causa de la distancia y la consiguiente escasa rentabilidad del transporte. Lo cierto es que el sílex está mal representado y destinado sin embargo a la fabricación de las herramientas de alta resolución, lo que nos hace considerarlo como un bien preciado y escaso.

Un repaso a las disponibilidades litológicas en Pernerías y Los Aviones pone al descubierto además la gran abundancia de cuarzo en ambas zonas y la menor del jaspe limonítico. Este último se convierte en un recurso sólo utilizado dentro de la cadena operativa cuando su ley es alta en hierro y por tanto su fractura resulta concoidea; no obstante, su origen, íntimamente ligado a masas más oxidadas que componen los ocreos convierten a estos últimos en elementos de cierta importancia económica, y de hecho están presentes, en mayor o menor medida, en todos los conjuntos estudiados independientemente de su cronología.

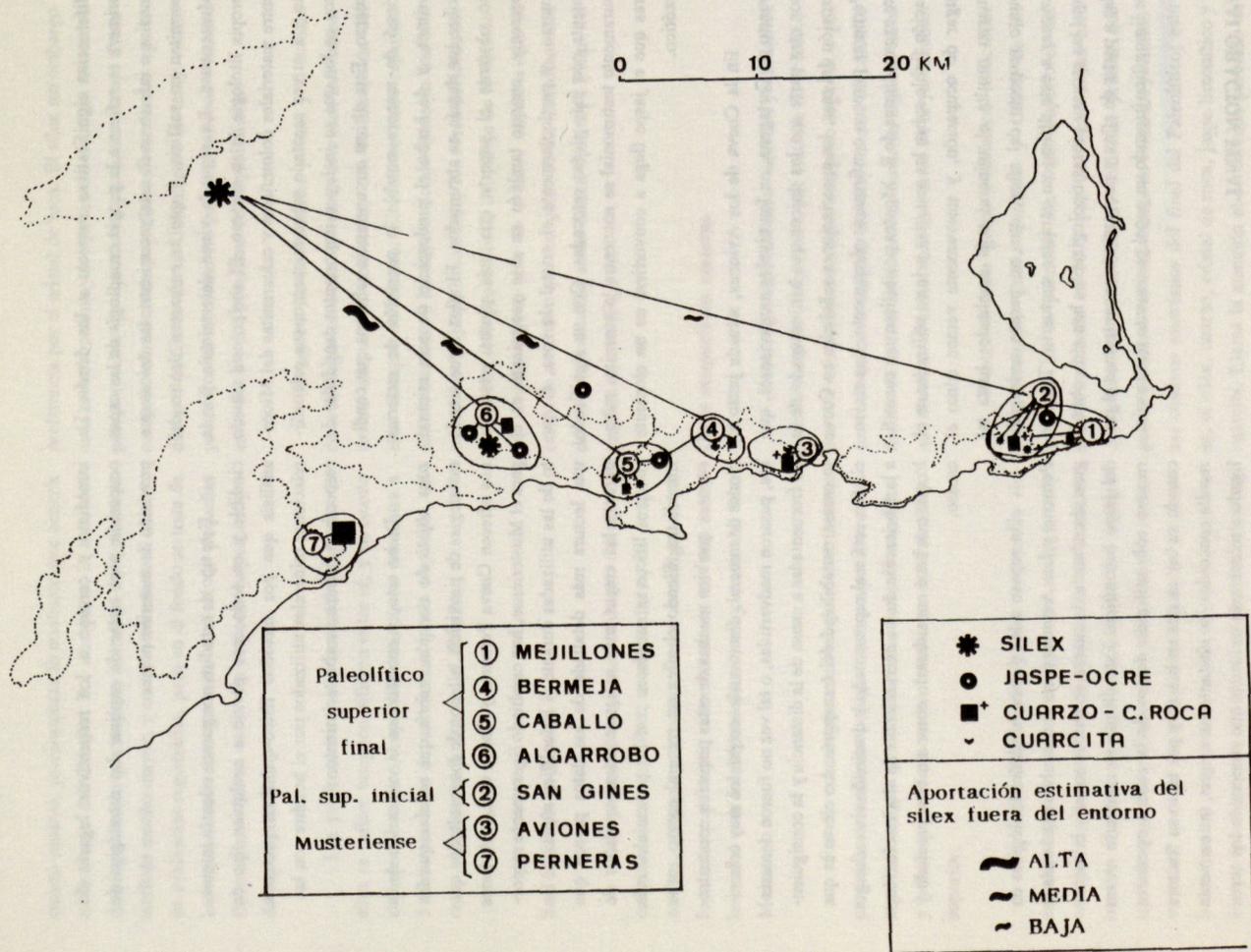
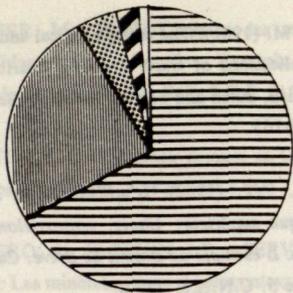
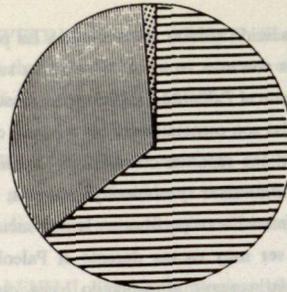


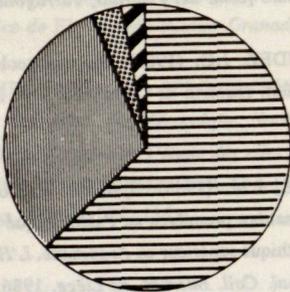
Fig. 4: Zonas de provisión de materias primas de los distintos yacimientos estudiados.



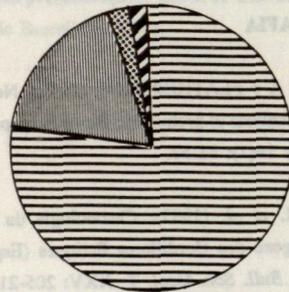
**CABALLO**  
Pal. sup. final



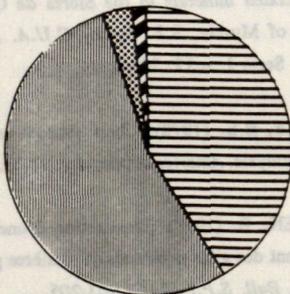
**ALGARROBO**  
Pal. sup. final



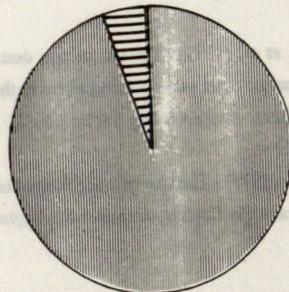
**BERMEJA**  
Pal. sup. (ind.)



**MEJILLONES**  
Pal. sup. final



**SAN GINÉS**  
Pal. sup. inicial



**PERNERAS**  
Musteriense

 silix     
  cuarzo c. roca     
  jaspe ocre     
  cuarcita

Fig. 5: Representación de las materias primas de cada uno de los yacimientos analizados.

Esta tradición secular que vincula a las poblaciones costeras con esos recursos no se altera sustancialmente durante el Paleolítico superior. Las materias primas utilizadas son esencialmente las mismas, como también lo son los repartos cuantitativos de unas y otras en los diferentes yacimientos tratados. Las principales diferencias se perfilan en la presencia del sílex, que de ser muy escasa durante el Paleolítico medio va paulatinamente aumentando hasta quedar bien representado entre los conjuntos del Paleolítico superior, y ello a pesar de contar con una litología regional adversa.

## BIBLIOGRAFIA

- ASPINALL, A y FEATHER, S.W. (1972): Neutron Activation. Analysis of prehistoric flint mine products. *Archaeometry* 14(1): 41-53.
- BELLON, H. *et al.* (1983): Chronologie du magmatisme neogene des Cordilleres Betiques (Espagne meridionale). *Bull. Soc. Geol. T. XXV*: 205-217.
- BOTELLA, F. (1968): *Descripción geológica y minera de las provincias de Murcia y Albacete*. Imp. Nac. I.X. y C. 186 p.
- BRUIN, M. *et al.* (1972): The use of non destructive activation analysis and pattern recognition in the study of flint artefacts. *Archaeometry* 14(1): 15-63.
- BUSH, P.R. (1975): The use of trace elements in the archaeological classification of cherts. *Staringia* 3: 47-48.
- CACHO, C. (1981): *El Paleolítico superior en el sureste de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Ed. U. Complutense. Madrid.
- COWEL, M. (1981): The archaeological and geochemical implications of trace elements distribution in some english, dutch and belgian flints. *Archaeometry* 25(2): 135-163.
- DEMARS, P.Y. (1982): *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur: Choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du Bassin de Brive*. Cahiers du Quaternaire 5. C.N.R.S. 253 p.
- DOCE, R. (en prensa): *Avance a la determinación de las fuentes de abastecimiento de materias primas silíceas para los yacimientos prehistóricos del Valle del Montsant (com. del Priorato, Tarragona)*.
- FERNANDEZ, J.C. (1986): Síntesis geológica del S.E. español. *Historia de Cartagena*. Vol. I: 47-112. Murcia.
- GENESTE, J.M. (1988): Systèmes d'approvisionnement en matière premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Arquitaine. *L'Homme de Néanderthal. Coll. Internat. de Liège*, 1986: 61-70.
- KAGER, P. (1980): Mineralogical investigation on sulfides Fe, Mn, Zn, Mg, Ca, carbonates, greenalite and associated minerals in the Sierra de Cartagena, province of Murcia, S.E. Spain. *G.U.A. Papers of Geology. Serie 1. n.12*. 203 p.
- LUEDTKE, B.E. (1978): Chert sources and trace - element analysis. *American Antiquity*. 43(3): 413-423.
- MALISSEN, B. (1977): Elaboration d'une fiche de recensement des gites potentiels de matières premières siliceuses. *Bull. S.P.F.* 74/7: 203-205.
- MARTINEZ, M. (1989): *El Magdaleniense superior en la costa de Murcia*. Ed. Regional de Murcia. 189 p.

- MAUGER, M. (1984): L'apport des microfossiles dans l'identification des silex. Exemple du Magdalénien de l'Île de France. *Bull. S.P.F.* 81/1: 216-220.
- MONTES, R. (1985): Excavaciones en Cueva Perneras. Lorca (Murcia). *N.A.H.* 23: 8-59.
- OVEJERO, A.; JACQUIN, J.P. y SERVAJEAN, G. (1976): Les mineralisations et leur contexte géologique dans la Sierra de Cartagena (Sud-Est de l'Espagne). *Bull. Soc. Geol. Fr.* 7. XVIII: 619-633.
- RAMOS, A. (1987): *El sistema de suministro de rocas silíceas para manufacturas talladas del poblado calcolítico de El Malagón (Cullar, Granada).*
- SERONIE-VIVIEN, M. - SERONIE-VIVIEN, M.R. (1987): *Les silex du Mésozoïque Nord Aquitain. Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique.* Bull. Soc. Linnéenne de Bordeaux. Supl. t. XV. 135 p.
- SIEVEKING, G. *et al.* (1972): Prehistoric flint mines and their identification as sources of raw material. *Archaeometry* 14(2): 151-176.
- TERRADAS, X.; PLANA, F. y CHINCHON, J.S. (en prensa): Aplicación de técnicas analíticas para el estudio de las materias primas líticas prehistóricas.
- VALENSI, L. (1955): Étude micropaléontologique des silex du Magdalénien de Saint-Amand (Cher). *Bull. S.P.F.* 52/9-10: 584-596
- VILA, A. (1987): *Introducció a l'estudi de les eines lítiques prehistòriques.* C.S.I.C. Universidad Autónoma de Barcelona. 122 p.

