

SEMILLAS, FRUTAS, LEÑA, MADERA: EL CONSUMO DE PLANTAS ENTRE LAS SOCIEDADES CAZADORAS-RECOLECTORAS (*)

SEEDS, FRUITS, FIREWOOD, WOOD: PLANTS CONSUMPTION BETWEEN HUNTER-GATHERER SOCIETIES

Marian BERIHUETE AZORÍN (), Raquel PIQUÉ I HUERTA (***)**

() Departament de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193. Bellaterra.**

Correo electrónico: marianceta@yahoo.es

(*) Departament de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193. Bellaterra.**

Correo electrónico: raquel.pique@uab.es

BIBLID [1138-9435 (2006) 8, 1-265]

Resumen.

Las plantas fueron utilizadas durante la prehistoria para una gran diversidad de fines que podemos agrupar en tres grandes categorías: alimentación, elaboración de bienes y medios de producción. Para hacerlas aptas para el consumo fue necesario producirlas/recolectarlas, transportarlas, transformarlas, elaborarlas y distribuirlas. Ello implica una determinada organización de la producción por parte de estas sociedades, diferente según el momento histórico. El análisis de estos procesos de trabajo es determinante para comprender la organización de las sociedades pasadas. En este trabajo se revisa la naturaleza de los restos arqueobotánicos y su significado a la luz de los métodos utilizados para su recuperación y análisis.

Palabras clave: arqueobotánica, plantas, alimentación, bienes, medios de producción.

Abstract.

Plants were used during prehistory for a high diversity of purposes; it is possible to group them in three main categories: food, goods and means of production. In order to make it suitable for consumption it was necessary to collect and transport them, modify their properties, elaborate the final goods and finally to distribute them. This involve a social organization of production, different depending of the historical moment. Analyses of work processes are determinant to understand the organization of past societies. In this work the nature and

(*) Fecha de recepción del artículo: 16-XI-2006. Fecha de aceptación: 20-XII-2006.

meaning of archaeobotanical remains are evaluated in relation with the methods used to recover and to analyze them.

Key words: archaeobotany, plants, food, goods, means of production.

Sumario:

1. Introducción. 2. Análisis de los procesos de producción. 3. La visibilización de la gestión de los recursos vegetales en arqueología. 4. Bibliografía.

1. Introducción.

Al aproximarse a la economía de sociedades cazadoras recolectoras prehistóricas, el consumo de plantas tradicionalmente o se ha considerado insignificante o se ha dado por sentado, sin que en ninguno de los dos casos se haya llevado a cabo una contrastación arqueológica de estos supuestos. Las perspectivas más tradicionales, influenciadas por la hipótesis del “hombre cazador”, no dieron a las plantas ninguna importancia económica y por ello no se llevó a cabo ningún esfuerzo para recuperarlas en los yacimientos arqueológicos. Los planteamientos funcionalistas empezaron a formular nuevas preguntas al registro y más concretamente explicaciones adaptacionistas a la diversidad cultural. Por ello se puso especial énfasis en la recuperación de restos arqueobotánicos que permitieran evidenciar la relación entre sociedad y ambiente, no obstante a la práctica este interés se centró, especialmente para el paleolítico, en documentar el paisaje vegetal y sus transformaciones, de manera que pudiera contrastarse la relación entre cambio ambiental y social. Así el valor económico de las plantas siguió siendo olvidado y generalmente sólo en contadas ocasiones, cuando la conservación excepcional del registro lo permitió, se puso especial énfasis en su estudio. La situación es radicalmente diferente en la arqueología de sociedades agricultoras, donde ya se presuponía que la producción de alimentos fue una estrategia económica clave, ello también a veces sin un registro arqueobotánico que lo avalara.

El poco interés dado por la arqueología de cazadores recolectores al consumo de las plantas creemos que no es tan solo el resultado de su baja visibilidad en el registro arqueológico, sino que también lo es de unos presupuestos de partida que han relegado a este tipo de recursos a una posición marginal o secundaria. Así, cabe señalar que generalmente se ha considerado que la recolección de plantas y su procesado para el consumo son a menudo tareas que recaen en el vector femenino de la sociedad. Son sobre todo los referentes etnográficos los que han servido para generar esta imagen: en muchas sociedades cazadoras recolectoras modernas son las mujeres las que se encargan de recolectar la leña, recoger frutos y semillas, mantener el fuego o procesar los alimentos vegetales. El sesgo sería resultado por lo tanto del poco reconocimiento social de los productos obtenidos y este a su vez resultado de la discriminación histórica de la

mujer y de las actividades que desarrolla. No obstante también las plantas se utilizaron para producir instrumentos, armas, refugio, embarcaciones y todo tipo de bienes, que bajo la presunción habitual de división sexual del trabajo generalmente se atribuyen al trabajo masculino y tampoco han merecido una especial atención.

Pese a ello la importancia económica de las plantas entre las sociedades cazadoras recolectoras prehistóricas se puede evidenciar a partir de los escasos casos en que se ha producido una conservación excepcional del registro. Son un ejemplo de ello los pocos yacimientos paleolíticos que se han encontrado en niveles saturados de agua o en los que se ha producido una conservación excepcional de restos de naturaleza orgánica. En África los yacimientos de Kalambo Falls excavado por Desmond Clark, y Florisbad (Sudáfrica) datado entre 125.000 y 259.000 años son los exponentes más antiguos de artefactos de madera en ese continente. Los artefactos de Kalambo Falls fueron interpretados como palos cavadores y garrotes, mientras que los de Florisbad habrían tenido una función indeterminada (Bamford y Henderson, 2003). En Europa cabe destacar las lanzas de madera de los yacimientos de Schoningen (380.000-400.000), Lehringen (115.000-125.000) y Clacton-on-sea (400.000), las primeras de madera de picea y las dos últimas de tejo (Thieme, 1997). Un caso de excepcional conservación es el yacimiento de Ohalo II (Israel), el crecimiento del nivel del lago dejó sumergidos los restos de tres cabañas datadas alrededor del 23000 Cal BP, la excavación del sitio ha permitido recuperar una gran cantidad de semillas, artefactos de madera y restos del material utilizado en la construcción de las estructuras habitacionales, evidenciando la recolección masiva de plantas para la alimentación y el uso de maderas para la construcción y la elaboración de instrumentos (Nadel *et al.*, 2006; Kislev *et al.*, 1992, 2002, Weiss *et al.*, 2005). También se dispone de otras evidencias que avalan la importancia del consumo de las plantas desde la prehistoria más temprana. Así el análisis de las trazas de uso de los intrumentos líticos de yacimientos africanos y europeos indica el procesado de plantas desde momentos de gran antigüedad. A modo de ejemplo podemos citar los resultados obtenidos en Clacton-on-Sea y Hoxne en Inglaterra, Swanscombe en Sudáfrica (Keeley, 1980), Koobi Fora en Kenia (Keeley y Toth, 1981), Carrières Thomas en Marruecos (Beyries y Roche, 1982).

En la Península Ibérica las evidencias de consumo de plantas pleistocénicas y holocénicas se encuentran generalmente carbonizadas. Cabe destacar los restos de madera carbonizada y negativos en el travertino de l'Abric Romaní datados entre 46.500-49.300 BP (Uth), algunos de los cuales han sido interpretados como artefactos domésticos o postes y otros como troncos y ramas aportados intencionalmente para su consumo (Allue, 2002; Castro Curell y Carbonell, 1995; Carbonell y Castro Curell, 1992). En cuanto a los restos alimentarios de origen vegetal cabe destacar las cúpulas de piña de Gorham's y Vanguard en Gibraltar (Gale y Carruthers, 2000) o la Cueva de Nerja en Málaga (Badal, 1998, 2001), también son habituales los restos de

bellotas, avellanas en yacimientos de final del Pleistoceno e inicios del Holoceno (Buxó, 1997; Zapata Peña, 2000; Aura *et al.*, 2005; Holden *et al.*, 1995).

Un caso aparte lo constituyen los residuos de combustión, los carbones vegetales, que son uno de los vestigios más ubicuos en los yacimientos arqueológicos y cuyo estudio sí que ha tenido un amplio desarrollo y aplicación en las últimas décadas (Allue, 2002; Badal, 1988, 1996; Badal y Carrión, 2001; Carrión, 2002; Piqué, 1995, 1998; Rodríguez Ariza, 2005; Ros Mora, 1987; Uzquiano Ollero, 1995, 2005; Uzquiano y Cabrera 1999). Pese al esfuerzo realizado en los últimos años siguen siendo pocos los yacimientos estudiados existiendo grandes lagunas espacio-temporales. Por otra parte los análisis antracológicos de yacimientos de cazadores recolectores a menudo se han centrado más la atención en la reconstrucción de los paleopaisajes que en evidenciar las estrategias de gestión del combustible.

Pese a estos casos de conservación excepcional o por lo evidente de los restos debido a su tamaño o ubicuidad, lo cierto es que la arqueología de cazadores recolectores todavía no ha incorporado de manera sistemática el análisis de las estrategias de aprovisionamiento y consumo de los recursos vegetales. Así, aun cuando tenemos datos sobre las plantas que se consumieron, más abundantes a medida que nos acercamos al final del Pleistoceno e inicios del Holoceno, poco sabemos sobre los procesos de trabajo implicados en la obtención, procesado y consumo de estos productos y menos todavía sobre las relaciones sociales de producción implicadas en este proceso. Consideramos que sin esta información no podemos comprender las estrategias económicas de las sociedades cazadoras recolectoras, ya que entendemos que sólo podemos alcanzarlas a partir de los análisis de los procesos de trabajo implicados en la obtención del conjunto de recursos consumidos y no de una parte de ellos (generalmente los más visibles en el registro arqueológico).

La etnoarqueología constituye un instrumento excepcional para analizar estos procesos de trabajo y su plasmación arqueológica. Con este objetivo hemos abordado el análisis de los datos etnográficos y arqueológicos de las sociedades cazadoras recolectoras que ocuparon el Canal Beagle y el interior de la Isla Grande de Tierra del Fuego (Argentina). No es nuestra intención aquí presentar los resultados obtenidos en estas investigaciones. Los objetivos generales del proyecto y resultados obtenidos han sido presentados en otros trabajos (Estévez y Vila, 1995; Terradas, 1996; Clemente, 1997; Piqué, 1999; Vila, 2004; Vila *et al.*, 2004; Barceló *et al.*, 2006). Nos centraremos en este trabajo en la aportación para el análisis de las estrategias de gestión de los recursos vegetales entre las sociedades cazadoras-recolectoras.

2. Análisis de los procesos de producción.

Para abordar el análisis de la gestión de los recursos vegetales es necesario previamente analizar los procesos de trabajo implicados en la obtención, procesado y consumo de las plantas. Partimos de la consideración de que el ser humano emplea los recursos naturales seleccionados

de entre aquellas materias naturales que se generan en la naturaleza, recursos por lo tanto son aquellos que se gestionan según las necesidades sociales. Pueden variar en cada momento histórico según las capacidades tecnológica y necesidad sociales, pero también en el caso de las plantas debido a las transformaciones del paisaje resultado de los cambios climáticos u otros fenómenos entre los que se puede incluir la propia acción humana. Así, de este medio se obtienen las materias primas para la elaboración de bienes y medios de producción y para la alimentación, tanto las de origen animal como las de origen vegetal.

En lo que se refiere a recursos vegetales, el ser humano ha empleado semillas, frutos, madera u otras partes de las plantas que el medio ponía a su alcance. Del reino vegetal podían aprovechar flores, tallos, hojas, semillas y raíces principalmente. Al hablar de gestión de recursos vegetales entendemos la manera históricamente determinada en que los grupos humanos han obtenido, transformado y consumido estos recursos. Entendemos que los seres humanos no aprovechamos los recursos al azar o determinados por el medio ambiente, sino que hacemos un uso socialmente regulado en función de las necesidades, gustos y normas sociales.

Estos recursos no son utilizados/consumidos directamente según se encuentran en el medio natural. Por contra de la creencia generalizada de que los grupos cazadores recolectores no son sociedades productoras, sostenemos que para que los recursos vegetales sean aptos para el consumo es necesario invertir una cantidad de trabajo. Por ello consideramos básico comprender la secuencia de transformación de los bienes producidos: obtención, extracción, elaboración y ensamblado. Es durante esta secuencia que los productos pasan de recurso a materia bruta, posteriormente a materia prima (extraída, obtenida o elaborada) hasta convertirse en bien instrumental o condicionante (Grupo DEVARA 2006).

La etnoarqueología ha sido ampliamente utilizada para entender la secuencia de transformación de las plantas, aunque casi siempre se ha centrado más en sociedades agrícolas. En este sentido destacan los trabajos de Hillman (1984) que sirvieron de base para proponer el reconocimiento de los diferentes estadios de procesado del cereal a partir de los residuos que se generaban, los modelos etnográficos constituyen una fuente de información básica para comprender las técnicas agrícolas (Jones, 1984; Peña Chocarro, 1992). Los trabajos etnográficos y etnoarqueológicos se han orientado también al registro de los usos del combustible (Heizer, 1963; Shackleton y Prins, 1992; Peña Chocarro *et al.*, 2000; Meyer, 2003), aportando sugestivo material para la reflexión del significado de los conjuntos antracológicos.

La etnoarqueología se revela en este sentido como un instrumento para experimentar metodologías y generar hipótesis de trabajo. Sin embargo, consideramos que el objetivo no es el de generar modelos para interpretar el registro arqueobotánico sino de ensayar métodos arqueológicos a partir de un universo más o menos conocido y generar nuevas preguntas al registro arqueológico. Uno de los objetivos de nuestro trabajo etnoarqueológico en Tierra del Fuego ha sido profundizar en el análisis de la gestión de los recursos vegetales entre sociedades

cazadoras recolectoras. El análisis de la información etnográfica nos ha permitido formular hipótesis de trabajo para abordar el estudio de las evidencias arqueobotánicas.

Como resultado del análisis de las fuentes etnográficas de Tierra del Fuego se ha podido constatar la diversidad y cantidad de productos de origen vegetal (Gusinde, 1937; Beauvoir, 1915; Gallardo, 1910; Martínez Croveto, 1968). Así, las materias primas vegetales fueron utilizadas para producir armas, mangos, contenedores, combustible, medios de transporte y vivienda, además de ser utilizadas para la alimentación e incluso en las actividades de carácter ritual.

En primer lugar hemos desglosado la secuencia de transformación de las plantas hasta la obtención de los productos vegetales. Esto no siempre ha sido posible ya que los etnógrafos de principios de siglo que describieron las sociedades yámana y selknam pusieron por lo general poco énfasis en las actividades relacionadas con el aprovechamiento de las plantas. Así, además de la información etnográfica ha sido necesario incluir datos arqueológicos y los procedentes del análisis de artefactos etnográficos (Piqué, 2006). El paso siguiente es desarrollar los métodos para su reconocimiento en el registro arqueobotánico, lo que implica una investigación integradora donde las respuestas pueden no encontrarse exclusivamente en los restos arqueobotánicos.

En el caso de los recursos vegetales de uso alimentario en primer lugar debemos conocer los tipos de plantas y partes consumibles, así como los diferentes grados de transformación y/o elaboración para el consumo. En sociedades cazadoras recolectoras la obtención generalmente es mediante la recolección, aunque a veces la separación entre esta y las prácticas agrícolas no es una línea clara. Así, son numerosos los ejemplos etnográficos sobre la eliminación de competidores, contribución a la dispersión de semillas o aclarado del bosque para favorecer el desarrollo de determinadas plantas, técnicas que debieron aplicarse con anterioridad a la adquisición de alimentos, aunque por el momento son difíciles de visualizar en el registro arqueológico. La recolección implica el conocimiento del ciclo vegetativo de las plantas, período de floración y asemillado, las áreas de distribución, las propiedades de las diferentes partes de las plantas (es decir, toxicidad, valor alimenticio, etc.), lo que en su conjunto por lo tanto un buen conocimiento del medio es básico para hacer viable este aprovechamiento. A modo de ejemplo podemos citar que entre las plantas consumidas por el grupo selknam con fines alimentarios se citan semillas, raíces de herbáceas, tubérculos, hojas, bayas, frutos, savia e incluso corteza de al menos 22 especies vegetales. Hay que apuntar no obstante que en el registro arqueológico se han podido documentar también otros taxones no citados en la bibliografía etnográfica, lo que podría estar relacionado con el hecho de que la información etnográfica procede de las últimas personas entrevistadas en el s. XX, cuando el modo de vida cazador-recolector había prácticamente desaparecido. Algunas de estas plantas tenían una amplia distribución aunque otras eran más difíciles de localizar.

La recolección puede asimismo implicar o no el uso de instrumentos. Por ejemplo para el aprovechamiento de las partes subterráneas de las plantas, raíces o tubérculos es necesario desenterrarlas, trabajo que puede requerir del uso de palos cavadores. El uso de estos instrumentos está ampliamente documentado a nivel etnográfico y han sido evidenciados también en yacimientos arqueológicos, aunque para el caso de Tierra del Fuego no tenemos datos al respecto. Las partes aéreas de las plantas pueden ser recolectadas con las manos, aunque en algunos casos pueden requerir el corte de los tallos.

Aunque algunas plantas pueden ser consumidas sin ningún tipo de preparación en los mismos lugares en que se obtienen, generalmente deben ser transportadas a los lugares de consumo, ello se hace en contenedores, generalmente confeccionados con materias primas vegetales. Estos están bien documentados en numerosas sociedades descritas etnográficamente. En el caso de los grupos cazadores recolectores de Tierra del Fuego se documenta el uso de cestos hechos con juncos o corteza de árbol cosida.

Aunque muchas plantas pueden consumirse directamente, en otros casos es necesaria su transformación. Esto quiere decir la extracción de las partes consumibles y en algún caso el secado, molienda o cocinado. La etnografía de nuevo nos da muchos ejemplos de tipos de procesado de las plantas para su consumo. En el caso selknam por lo menos se cita el descascarillado, tueste y molienda de semillas de *Descurainea*, posteriormente se mezclaban con grasa para ser consumidas. También se citan otros casos de transformación de plantas para el consumo, como el hervido o asado de algunas raíces y tubérculos además del consumo directo de bayas y frutas.

La etnografía nos da muchos ejemplos sobre cómo se organizaba la producción e indicaciones de quien era responsable del trabajo de recolección, procesado y distribución. En el caso selknam las mujeres eran las encargadas de recolectar las plantas y de su procesado para el consumo alimentario.

En lo que se refiere a las plantas utilizadas para la producción de bienes también a partir de los referentes etnográficos podemos analizar la secuencia productiva. A parte de las publicaciones que describen como se confeccionaban los instrumentos también existe un corpus de artefactos, recolectados por misioneros y viajeros, depositados en museos que permiten analizar el proceso de producción de estos bienes. Así podemos conocer los tipos de plantas y partes aprovechadas. El conjunto de plantas aprovechadas para producir artefactos es muy amplio, además del aprovechamiento de madera y corteza de las especies leñosas, también se aprovechan fibras y tallos de monocotiledóneas y en algunos casos partes duras de los frutos. Estas materias primas son seleccionadas por sus propiedades: dureza, flexibilidad, resistencia, etc. Ello denota un buen conocimiento de las propiedades de cada especie y de las diferentes partes de las plantas, así supieron aprovechar el diferente grado de dureza del duramen y la

albura de un tronco, la facilidad de torsión de ciertas fibras, la capacidad de algunas maderas de recuperar la forma original después de la flexión, la resistencia a la fractura, etc.

Pero además del conocimiento de las propiedades de las plantas se requiere de los conocimientos tecnológicos necesarios para obtener y elaborar estas materias primas. En el caso de la madera fue necesario abatir árboles y arbustos, extraer la corteza, transportarlos, secar la madera, desbastarlos para conseguir los soportes adecuados, dar la forma a los artefactos, darles un acabado y finalmente ensamblarlos en el caso de instrumentos compuestos. Estos procesos requirieron en la mayoría de los casos de instrumentos para las diferentes fases y en muchos casos la cooperación entre diferentes individuos para poder llevar a cabo estos trabajos.

Entre los grupos cazadores recolectores de Tierra del Fuego hemos podido evidenciar que para abatir árboles se utilizaban cuchillos de piedra confeccionados con valva. Con ellos se efectuaba una incisión en la base del tronco de manera que posteriormente con la ayuda de lazos o la propia fuerza del cuerpo pudiera derribarse el árbol. La extracción de corteza para confeccionar canoas se llevaba a cabo con cuñas de hueso que se insertaban en incisiones practicadas en la corteza y se iban introduciendo poco a poco hasta desgajar el segmento de corteza del tamaño deseado. Cuñas de hueso y martillos de piedra también se utilizaban para hendir la madera y extraer los segmentos necesarios para la elaboración de los artefactos. Por último era necesario rebajar, generalmente con raspadores de piedra, y pulir las superficies con arenas hasta obtener la forma deseada. En algunos de estos procesos era necesaria la cooperación entre individuos. Entre los conocimientos técnicos evidenciados para el trabajo de la madera cabe resaltar también el uso de fuego y agua para enderezar ramas, o el secado controlado para evitar el resquebrajamiento que implicaba la necesidad de previsión de tener materia prima adecuada.

Entre los productos obtenidos por los grupos selknam y yámana de Tierra del Fuego tenemos armas como los arcos y astiles de flechas y los mangos de arpones y azagayas, todos ellos de forma muy estandarizada y finos acabados; instrumentos utilizados para la recolección de marisco, como las horquillas; contenedores para el transporte, algunos confeccionados con corteza mientras que otros demuestran un gran dominio de las técnicas de cestería; estructuras para el transporte de bebés, armazones para el secado de pieles, canoas, estructuras de sostén de las viviendas, mangos para cuchillos y raspadores, etc. Además también se confeccionaron artefactos para su uso en las ceremonias rituales, un ejemplo de ello son las máscaras confeccionadas con corteza que eran utilizadas en los rituales de iniciación. Los datos etnográficos y la revisión de los materiales depositados en los museos etnográficos muestran un amplio conocimiento de las propiedades de la madera y su aprovechamiento (Piqué, 2006).

En lo que se refiere a quiénes eran las personas encargadas de obtener y procesar estos bienes no siempre se encuentran datos en la etnografía. Para el caso selknam y yámana si que se describe la elaboración de las armas, arcos y arpones, así como de la canoa o la vivienda, estas

actividades fueron llevadas a cabo esencialmente por los hombres, pero poca información se detalla de la confección de otros instrumentos de madera, algunos de ellos utilizados sobre todo por las mujeres, como por ejemplo cunas para el transporte de bebés, o instrumentos para recolectar. Así, aunque en general el trabajo de la madera era esencialmente masculino no podemos saber si las mujeres elaboraban sus propias herramientas ya que no se especifica nada sobre ello.

El último gran grupo de recursos vegetales es el referido al combustible vegetal, es decir la leña. Desde que se controla y produce el fuego el combustible vegetal ha constituido la materia prima fundamental para obtener energía lumínica y calórica. La leña se obtiene de las formaciones vegetales donde prosperan las especies leñosas. Pero para hacerla apta para el consumo es necesario invertir también fuerza de trabajo. Así, en primer lugar hay que extraerla de bosques, matorrales o lugares en los que se desarrollan estas especies leñosas. La leña puede ser recolectada directamente del suelo procedente de la poda natural de los árboles o arrancando las ramas muertas adheridas todavía a los troncos. Esta extracción puede requerir en algunos casos de la utilización de instrumentos, especialmente cuando la madera está todavía adherida al tronco. Existe la creencia de que los grupos cazadores-recolectores aprovechaban fundamentalmente la madera muerta caída y que ésta ya proporcionaba la cantidad y diversidad suficiente para resolver las necesidades de combustible. No obstante la etnografía muestra que los grupos cazadores recolectores podían haber preferido otros tipos de combustible. En el caso de Tierra del Fuego la humedad es uno de los principales problemas para obtener leña, generalmente los troncos y ramas caídos se descomponen rápidamente y en general tienen un elevado grado de humedad. Por este motivo cuando se recolectaba el combustible la madera caída era desestimada y se prefería arrancar ramas muertas de los árboles e incluso desarraigarse troncos muertos todavía en pie. Para arrancar y desarraigarse ramas y troncos utilizaban lazos o la fuerza del cuerpo. En el grupo selknam mujeres y hombres participaban de esta actividad aunque las funciones eran diferentes, los hombres eran los encargados de abatir ramas y árboles, mientras que las mujeres arrancaban las ramas con las manos y se encargaban del transporte hasta el lugar de consumo con la ayuda de una correa porteadora.

Una vez transportada al lugar de consumo había que adecuar esta leña a las necesidades, en caso que estuviese húmeda secarla o trocearla para obtener el tamaño deseado. Selknam y yámana utilizaban troncos de gran tamaño, que se iban acercando poco a poco a medida que se consumían, para alimentar los fuegos, es decir que invertían poco tiempo en adecuar el tamaño al consumo.

El fuego fue fundamental para el desarrollo de la vida en las sociedades cazadoras-recolectoras, de hecho su uso es generalizado en todo el mundo, tanto entre sociedades prehistóricas como modernas. Sus funciones fueron muy diversas y de nuevo es a través de la etnografía que podemos tener una impresión de cuáles eran. Permitió el procesado de alimentos,

las señales de cocción son habituales en los restos arqueofaunísticos y permiten evidenciar no sólo el asado sino que también el hervido; también permitió la transformación de materias primas, facilitando la talla de las materias primas líticas o el trabajo de la madera. Además dio la luz y el calor necesario para la vida social y para permitir los diversos procesos de trabajo. También se conocen casos de usos del fuego para la comunicación mediante señales de humo, incluso como parte de las actividades de caza.

En el caso de Tierra del Fuego las condiciones climáticas imperantes, frío y humedad, hacían del fuego un recurso imprescindible para el desarrollo de la vida y de hecho lo mantenían prendido día y noche. Merece la pena destacar que era transportado en la canoas yámana durante los desplazamientos por el Canal, en su parte central se preparaba una base de tierra y piedras sobre la cual se mantenía un fuego durante las travesías. También se documenta el uso de antorchas confeccionadas con ramas de arbustos que eran utilizadas en la caza de aves, para cegarlas con su luz. El fuego estaba presente en todas las viviendas, donde generalmente ocupaba el centro de las chozas, aunque también se prendían fuegos exteriores, algunos de los cuales se utilizaban para señales de humo. También en el interior de las chozas construidas para los rituales de iniciación selknam y yámana se encendían hogueras. Existe una importante cantidad de documentos gráficos en que se puede ver el papel destacado del fuego en la vida de las sociedades cazadoras recolectoras fueguinas.

3. La visibilización de la gestión de los recursos vegetales en arqueología.

Como hemos podido ver la etnografía nos permite reflexionar sobre las estrategias de gestión de los recursos vegetales, es decir, sobre la secuencia productiva para la obtención de los diferentes tipos de productos de origen vegetal. Ahora bien, la cuestión es como visualizar a partir de métodos arqueológicos estos procesos de trabajo. Los problemas derivan, lógicamente, de la pobre conservación de restos de naturaleza orgánica en los yacimientos arqueológicos. Sólo la carbonización, la inclusión en medios anaerobios acuáticos o la inhibición de los procesos de descomposición de las plantas debido a la baja oxigenación o falta de agua permiten la conservación de restos de naturaleza vegetal. Por lo tanto uno de los problemas es la baja preservación, que hace que sólo se conserven aquellos que se carbonizaron o partes de las plantas que son resistentes a la descomposición por su naturaleza inorgánica, como los fitolitos o el polen. Pero a ello hay que añadirle, como ya hemos mencionado, la invisibilidad teórica, esto es, la poca importancia que generalmente se ha dado a las plantas en la economía de las sociedades cazadoras recolectoras. También hay que mencionar limitaciones metodológicas y técnicas, pues no hemos desarrollado métodos que nos permitan reconocer los procesos de trabajo implicados en la producción de los recursos vegetales y seguimos sin aplicar técnicas que nos permitirían una mejor recuperación de los restos. Cabe señalar que la flotación de sedimentos en yacimientos de cazadores recolectores es poco habitual, ello lleva a que sólo se

recuperen restos de gran tamaño que son visibles a simple vista. Tampoco se aplican de manera sistemática técnicas de recuperación de microrrestos vegetales, cuando estos se llevan a cabo generalmente están orientados a la reconstrucción de los paleopaisajes, siendo los restos de polen los más habituales.

Son numerosos los trabajos en arqueobotánica que demuestran que podemos ir más allá. El desarrollo de las técnicas de recuperación de macro y microrrestos ha sido espectacular y son ampliamente utilizados para el estudio de sociedades agrícolas. Mas allá de permitir reconocer las plantas consumidas su aplicación sistemática revela la posibilidad de reconocer procesos de trabajo de vegetales como la molienda a partir de la presencia de almidones, o trabajos de procesado de plantas a partir de la presencia de fitolitos en los filos de los instrumentos, además de permitir plantear el aprovechamiento especializado u oportunista del combustible vegetal o la evolución de las técnicas agrícolas. Las aplicaciones de estas técnicas en arqueología de cazadores-recolectores son todavía muy incipientes aunque permite suponer que pueden ampliar sustancialmente nuestro conocimiento sobre la gestión de los recursos vegetales.

Creemos no obstante que en paralelo a este esfuerzo en la recuperación de macro y microrrestos vegetales debemos ahondar en la visibilización teórica y en desarrollar las metodologías adecuadas. Macro y microrrestos vegetales están habitualmente en los sedimentos arqueológicos, la cuestión es como obtener de ellos respuestas a las preguntas relacionadas con los procesos de trabajo que los generaron. Como hemos señalado, no se trata sólo de reconocer que plantas se consumieron, sino de comprender que estas fueron productos obtenidos mediante el trabajo, que requirieron del uso de instrumentos para su obtención y procesado, que su producción fue posible gracias a unas determinadas relaciones sociales y unos conocimientos técnicos específicos.

El estudio funcional de los instrumentos es sin duda una de las líneas que mejor pueden ayudar a comprender el procesado de las plantas. Hay que tener presente que detrás de una punta de proyectil debió haber un arco de madera y los correspondientes astiles de flecha, asimismo para el manejo del arpón fue necesario un mango con determinadas propiedades de peso y dimensiones, en ambos casos la confección del arco o del mango requirió de una inversión de tiempo de trabajo, instrumentos y conocimientos técnicos. Evidenciar estos trabajos de obtención y procesado a partir de los instrumentos puede permitir ponderar la importancia económica de las plantas.

No obstante, el propio registro arqueológico puede proporcionar datos si sabemos como preguntar. Como hemos visto a partir del análisis de los datos etnográficos las modalidades de procesado y consumo de las plantas pueden dejar evidencias en el registro arqueológico. En los conjuntos arqueológicos de Tierra del Fuego no se han conservado los productos obtenidos, aunque si los residuos de combustión de la leña, posibles restos alimentarios de naturaleza

vegetal y microrrestos *a priori* de difícil adscripción pero que pueden reflejar plantas aportadas intencionalmente a los asentamientos.

La aportación de plantas a las zonas de ocupación puede ser evidenciada a partir de los macro y microrrestos, las diferencias de composición taxonómica entre depósitos arqueológicos y aquellos sin actividad antrópica pueden ser considerados indicadores de la aportación intencional de plantas.

Además, los carbones pueden aportar datos sobre las modalidades de recolección y uso de la leña. El análisis de los carbones de yacimientos de Tierra del Fuego indica un consumo oportunista de los recursos leñosos, estos muestran asimismo un fuerte componente local y el consumo de madera no descompuesta (Piqué, 1999). El uso de una escala de análisis más detallada, permitió también ver una alta variabilidad en el consumo de la leña en unidades de una misma ocupación (basurales formados por acumulaciones de conchas y hogares) o entre las diferentes fases de ocupación, todas ellas comprendidas en un intervalo de tiempo relativamente corto en el que no pudieron producirse cambios ambientales significativos. La variabilidad observada puede tener que ver con la frecuencia en que se lleva a cabo la recolección del combustible vegetal (que entre las sociedades fueguinas se realiza a diario), reflejando por lo tanto en cada unidad el área donde se recolectó la leña. Por otra parte, las fluctuaciones en las frecuencias en que aparecen los taxones pueden tener que ver con la duración de las ocupaciones representadas. Así vemos como la composición taxonómica es resultado no sólo de la oferta de recursos leñosos del entorno sino también de las modalidades de recolección y consumo.

En lo que se refiere a los restos de semillas la flotación de los sedimentos del yacimiento Ewan (Tierra del Fuego) ha permitido la recuperación de miles de restos carbonizados. Entre estos destaca la presencia de frutos y semillas, algunos de ellos citados por las fuentes etnográficas mientras que en otros casos no se tenían noticias previas sobre su posible uso. La interpretación de estos restos está todavía en curso, estamos en estos momentos llevando a cabo un trabajo experimental y etnobotánico que permita comprender mejor las posibilidades de consumo de estas plantas con fines alimentarios así como las necesidades de procesado. Además de para su uso alimentario cabe también la posibilidad que algunos de los restos hayan sido aportados al asentamiento para otros fines, en este sentido se puede apuntar la utilización de antorchas confeccionadas con ramitas de arbustos o la incorporación de plantas hidrófilas para la confección de cestos.

A modo de conclusión por lo tanto podemos ver como con un esfuerzo de recuperación de macro y microrrestos la presencia de las plantas se incrementa significativamente en los conjuntos arqueológicos de grupos cazadores-recolectores. A ello hay que añadir un esfuerzo de reflexión sobre las modalidades de procesado y consumo y como hacerlas visibles en el registro arqueológico. Las posibilidades de la etnoarqueología en este terreno apenas están exploradas

en el caso de sociedades cazadoras recolectoras y creemos puede ser una fuente fundamental para formular preguntas al registro arqueológico.

4. Bibliografía.

- ALLUE, E., 2002: *Dinámica de la vegetación y explotación del combustible leñoso durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno del Noreste de la Península Ibérica a partir del análisis antracológico*. Tesi doctoral Dept. d'Història i Geografia, Universitat Rovira i Virgili
- AURA, J.E., CARRIÓN, Y., ESTRELLES, E. y PÉREZ JORDÀ, G., 2005: "Plant economy of hunter-gatherer groups at the end of the last Ice Age: plant macroremains from the cave of Santa Maira (Alacant, Spain) ca. 12000–9000 BP". *Vegetation History and Archaeobotany* 14 (4), pp. 542-550.
- BADAL GARCÍA, E., 1998: "El interés económico del pino piñonero para los habitantes de la Cueva de Nerja". En SANCHIDRIÁN TORTI J.L. y SIMÓN VALLEJO, M.D., Eds.: *Las Culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía*, pp. 287-300. Patronato de la Cueva de Nerja. Málaga.
- BADAL, E., 1988: "Resultados metodológicos del estudio antracológico de la Cova de les Cendres (Alicante, España)". *Actes du colloque Paleoecología e Arqueología*, pp. 57-70. Vilanova de Familação, Portugal.
- BADAL, E., 1996: "La végétation du Paleolithique supérieur et de l'epipaléolithique aux alentours de la Cueva de Nerja (Malaga, Nerja)". *Suplément à la Revue d'Archéométrie*, pp. 171-176.
- BADAL, E., 2001: "La recolección de piñas durante la prehistoria en la Cueva de Nerja (Málaga)". En VILLAVERDE, V. Ed.: *De Neandertales a Cromañones: El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas*, pp. 101-104. Universitat de València. Valencia.
- BADAL, E. y CARRIÓN, Y., 2001: "Del glaciar al interglaciar: Los paisajes vegetales a partir de los restos carbonizados hallados en las cuevas de Alicante". En VILLAVERDE, V., Ed.: *De Neandertales a Cromañones: El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas*, pp. 21-40. Universitat de València. Valencia.
- BAMFORD, M.K. y HENDERSON, Z.L., 2003: "A reassessment of the wooden fragment from Florisbad, South Africa". *Journal of Archaeological Science* 30, pp. 637–651.
- BARCELÓ, J. A., BERIHUETE, M., BRIZ, I., CASTILLEJO, A. M., CLEMENTE, I., ESTÉVEZ, J., MAMELI, L., MORENO, F., PIJOAN, J., PIQUÉ, R., TERRADAS, X., TOSELLI, A., VERDÚN, E., VILA, A. y ZURRO, D., 2006: "Twenty years of Ethnoarchaeological research in Tierra del Fuego: some thoughts for European Shell-

- Midden Archaeology". En MILNER, N., CRAIG, O.E., BAILEY, G., Eds.: *Shell Middens in Atlantic Europe*. Oxbow Books.
- BEAUVOIR, J. M., 2002: *Diccionario Shelknam. Indigenas de Tierra del Fuego. Sus tradiciones, costumbres y lengua*. Zagier and Urruty Publications. Ushuaia. Edición facsímil, original 1915.
- BEYRIES, S. y ROCHE, H., 1982: "Technologie et traces d'utilisation: application à des industries acheuliennes (Carrières Thomas, Casablanca, Maroc)". *Studia Praehistorica* 2, pp. 267-277
- BUXÓ I CAPDEVILA, R., 1997: *Arqueología de las plantas. La explotación económica de las semillas y los frutos en el marco mediterráneo de la península Ibérica*. Critica/Arqueología. Barcelona.
- CARBONELL, E. y CASTRO-CUREL, Z., 1992: "Palaeolithic Wooden Artefacts from the Abric Romaní (Capellades, Barcelona, Spain)". *Journal of Archaeological Science* 19, pp. 707-719.
- CARRIÓN MARCO, Y., 2002: "Charcoal analysis at La Falaguera rockshelter (Alcoi, Alacant, Spain) from the Mesolithic to the Bronze Age: landscape and use of plant resources". En THIÉBAULT, S., Ed.: *Charcoal analysis. Methodological approaches, palaeoecological results and wood uses. Proceedings of the Second International Meeting of Anthracology, Paris, September 2000*, pp. 103–108. B.A.R. International Series, 1063. Cambridge.
- CASTRO-CUREL, Z. y CARBONELL, E., 1995: "Wood Pseudomorphs From Level I at Abric Romaní, Barcelona, Spain". *Journal of Field Archaeology* 22, pp. 376-384.
- CLEMENTE, I., 1997: *Los instrumentos líticos de Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica*. Treballs d'Etnoarqueologia, 2. CSIC. Madrid
- ESTÉVEZ J. y VILA, A., Coords., 1995: *Encuentros en los conchales fueguinos. Treballs d'Etnoarqueologia* 1. UAB-CSIC, Bellaterra,
- GALE, R. y CARRUTHERS, W., 2000: "Charcoal and Charred Seed Remains from Middle Palaeolithic Levels at Gorham's and Vanguard Caves". En STRINGER, C.B., BARTON, R.N.E., FINLAYSON, J.C., Eds: *Neanderthals on the edge: papers from a conference marking the 150th anniversary of the Forbes' Quarry discovery, Gibraltar*, pp. 207-210. Oxbow Books. Oxford.
- GALLARDO, C. R., 1998: *Los Onas de Tierra del Fuego*. Zagier and Urruty Publications. Ushuaia. Edición facsímil, original 1910.
- GRUPO DEVARA, 2006: "Análisis etnoarqueológico del valor social del producto en sociedades cazadoras-recolectoras". En: *Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía*, pp. 189-208. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- GUSINDE, M., 1986 [1937]: *Los Indios de Tierra del Fuego*. CADEA. Buenos Aires.

- HEIZER, R.F., 1963: "Domestic Fuel in Primitive Society". *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 93 (2), pp. 186-194.
- HILLMAN, G.C., 1984: "Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey". En VAN ZEIST, W. y CASPERIE, W.A., Ed: *Plants and Ancient Man. Studies in Palaeoethnobotany*, pp. 1-41. A.A. Balkema. Rotterdam.
- HOLDEN, T. G., HATHER, J. G. y WATSON, J. P. N., 1995: "Mesolithic plant exploitation at the Roc del Migdia, Catalonia". *Journal of Archaeological Science* 22, pp. 769-777.
- JONES, G.E.M., 1984: "Interpretation of archaeological plant remains: Ethnographic models from Greece". En VAN ZEIST, W. y CASPERIE, W.A. Eds.: *Plants and Ancient Man. Studies in Palaeoethnobotany*, pp. 43-61. A.A. Balkema. Rotterdam.
- KEELEY, L. H., 1980: *Experimental Determination of Stone Tool Uses*. The University of Chicago Press. Chicago y Londres.
- KEELEY, L. H. y TOTH, N., 1981: "Microwear polishes on early stone tools from Koobi Fora, Kenya". *Nature* 293 (5832), pp. 464-465.
- KISLEV, M.E., NADEL, D. y CARMI, I., 1992: "Epipalaeolithic (19,000) cereal and fruit diet at Ohalo II, Sea of Galilee, Israel". *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, pp. 161-166.
- KISLEV, M.E., SIMCHONI, O. y WEISS, E., 2002: "Reconstruction of the landscape, human economy and hut use according to seeds and fruit remains from Ohalo II". En NADEL, D., Ed.: *Ohalo II, A 23,000-Year-Old Fisher-Hunter-Gatherers' Camp on the Shore of the Sea of Galilee*, pp. 21-23. Hecht Museum. Haifa.
- MAMELI, L. y ESTÉVEZ, J., 2005: *Etnoarqueozoología de aves: el ejemplo del extremo sur americano*. Treballs d'Etnoarqueologia 5. CSIC. Madrid
- MARTINEZ CROVETTO, R., 1968: "Estudios etnobotánicos. IV- Nombres de plantas y sus utilidades según los indios Onas de Tierra del Fuego". *Fac. Agr. Vet. Corr. Feb. No. 3*.
- MEYER, J. C., 2003: "Understanding hearth function: an approach from Harappa". *Asian Perspectives: the Journal of Archaeology for Asia and the Pacific* 42 (2), pp. 287-303.
- NADEL, D., GRINBERG, U., BOARETTO, E. y WERKER, E., 2006: "Wooden objects from Ohalo II (23,000 cal BP), Jordan Valley, Israel". *Journal of Human Evolution* 50 (6), pp. 644-662.
- PEÑA CHOCARRO, L., 1992: "Los modelos etnográficos en Arqueobotánica: los cereales vestidos". *I Jornadas Internacionales sobre Tecnología Agraria Tradicional*, pp. 21-29. Ministerio de Cultura. Madrid.
- PEÑA CHOCARRO, L., ZAPATA PEÑA, L., GONZALEZ URQUIJO, J.E. y IBAÑEZ ESTÉVEZ, J.J., 2000: "Agricultura, alimentación y uso del combustible: aplicación de

- modelos etnográficos en arqueobotánica". *III Reunió sobre Economia en el Món Ibèric.* Saguntum-PLAV, Extra-3, pp. 403-420.
- PIQUÉ, R., 1995.: "Aproximació a l'entorn vegetal durant el Paleolític i Mesolític al vessant sud dels prepirineus a partir dels carbons vegetals". *Cultures i Medi de la prehistòria a l'edat mitjana. X Colloqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. Homenatje a Jean Guilaine*, pp. 71-78. Institut d'Estudis Ceretans. Puigcerdà i Osseja.
- PIQUÉ, R., 1998: "Dinàmica paleoambiental entre 80.000-5.000 BP al nord-est de la Península Ibèrica: les dades antracològiques". *Revista d'Arqueologia de Ponent* 8, pp. 7-17.
- PIQUÉ, R., 1999: *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica.* Treballs d'Etnoarqueologia 3. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- PIQUÉ, R., 2006; "L'uso del legno nelle società fuegine: manufatti dalle collezioni del Museo Pigorini". En SALERNO, A. y TAGLAIACOZZO, A., Eds: *Finis Térrea. Viaggiatori, esploratori e missionari italiani nella Terra del Fuoco*, pp. 286-293. Museo Nazionale Prehistórico Etnografico "Luigi Pigorini". Roma.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.O., 2005: "Análisis antracológico del asentamiento prehistórico del Embarcadero del Río Palmones". En RAMOS MUÑOZ, J. y CASTAÑEDA FERNÁNDEZ, V., Ed.: *Excavación en el asentamiento prehistórico del Embarcadero del Río Palmones (Algeciras, Cádiz). Una nueva contribución al estudio de las últimas comunidades cazadoras-recolectoras*, pp. 299-320. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. Cádiz.
- ROS, M.T., 1987: "L'anàlisi antracologica de la Cova de l'Arbreda (Serinyà, Gironès)". *Cypsela* VI, pp. 67-71.
- SHACKLETON, C.M. y PRINS, F., 1992: "Charcoal analysis and the 'Principle of least effort'. A Conceptual Model". *Journal of Archaeological Science*, pp. 631-637.
- TERRADAS, X., 1996; *La gestión de los recursos minerales entre comunidades cazadores-recolectores: hacia una representación de las estrategias de aprovisionamiento de materias primas.* Treballs d'Etnoarqueologia, 4. CSIC. Madrid.
- THIEME, H., 1997: "Lower Palaeolithic hunting spears from Germany". *Nature*, 385, pp. 807-810.
- UZQUIANO OLLERO, P., 2005: "El registro antracológico durante la transición Musteriense-Paleolítico Superior Inicial en la Región Cantábrica: Vegetación, paleoambiente y modos de vida alrededor del fuego". *Monografías* nº 20, pp. 255-274. Museo de Altamira. Santander.
- UZQUIANO, P., 1995: "L'evolution de la végétation à l'Holocene initial dans le nord de l'Espagne a partir de l'étude anthracologique de trois sites archéologiques". *Quaternaire* 6, pp. 77-83.

- UZQUIANO, P. y CABRERA, V., 1999: "Paleoecología y gestión del combustible en la ocupación del auríñaciense arcaico en la cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Cantabria)". *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 12, pp. 129-147.
- VILA, A., 2004: "Etnoarqueología en Tierra del Fuego". *Bienes Culturales* 2.
- VILA, A., PIQUÉ, R. y MANSUR, E., 2004: "Etnoarqueología de rituales en sociedades cazadoras-recolectoras". En LLUIS VIDAL-FOLCH, A. y DALLA CORTE CABALLERO, G., Ed.: *Catalunya-América. Fuentes y documentos de investigación*, pp. 284-294. Institut Català de Cooperació Iberoamericana: Barcelona.
- WEISS, E., KISLEV, M.E., SIMCHONI, O. y NADEL, D., 2005: "Small-grained wild grasses as staple food at the 23,000 year old site of Ohalo II, Israel". *Economic Botany* 588, pp. 125-134.
- ZAPATA PEÑA, L., 2000: "La recolección de plantas silvestres en la subsistencia mesolítica y neolítica. Datos arqueobotánicos del País Vasco". *Complutum* 11, pp. 157-169.