

La agricultura y la ganadería como vectores económicos del desarrollo del Bronce Valenciano*

La cultura del Bronce Valenciano, sujeta a una profunda revisión, participa del proceso de renovación socio-económica que se produce en algunas regiones peninsulares durante el II Milenio. Estos cambios se consideran en el País Valenciano muy ligados al desarrollo agrario, producido por el incremento de los rendimientos en las cosechas mediante las mejoras técnicas unidas a un mayor conocimiento de las plantas y los suelos.

La culture du Bronze Valencien, en cours de révision complète, a vécu le renouvellement socio-économique commun à certaines régions ibériques au cours du II ème millénaire avant n.e. Dans le Pays Valencien ces mutations sont mises au compte d'un essor de l'agriculture, favorisé par de meilleures récoltes obtenues grâce aux progrès techniques ainsi qu'une meilleure expérience des plantes et des sols.

1. INTRODUCCIÓN

No es cuestión, por ser de todos muy sabido, el profundizar en el relativismo de las divisiones históricas en general y de las prehistóricas en particular. La tradición científica, los sistemas metodológicos y los condicionamientos didácticos nos han llevado a poner divisiones en el tiempo que en muchas ocasiones no tienen más significación que la de hacer una raya en el agua.

Si esto es así cuando hablamos de grandes periodos culturales como Neolítico o Bronce con mucho mayor motivo lo es cuando descendemos a entornos territoriales muchísimo más pequeños como en el caso del Bronce Valenciano. La primera crítica sería si bajo tal denominación se encuentra en el territorio del País Valenciano un Bronce

singularizado y lo suficientemente homogéneo en todo el territorio como para que le podamos dar tal definición. La respuesta es de dudosa si nos basamos en los criterios dados en los años sesenta en los que se entendía como tal un Bronce específico del País Valenciano. A estas alturas de la investigación se han puesto de manifiesto matices diferenciales entre comarcas, una muy clara relación del sur con la cultura argárica, así como la aparición fuera de los límites de nuestro territorio de tipos de yacimientos, formas cerámicas y otros objetos de la cultura material muy próximos a los nuestros. Ante ello hay que pensar, más que en una difusión, en la existencia de un movimiento de renovación cultural en amplias áreas del territorio peninsular de carácter convergente. Ello no

invalida, por supuesto, la existencia de peculiaridades o de matices diferenciales, fruto en muchos casos de condicionamientos ambientales, tradiciones u otros factores difíciles de explicitar de momento. Piénsese, por ejemplo, en la generalización durante la Edad de Bronce de la construcción de espectaculares paramentos de piedra, comunes a los poblados de diferentes áreas: Motillas, poblados del Bronce Valenciano e incluso en zonas más alejadas como el bastión de los niveles inferiores de Setefilla (Aubert, 1983, 121). Pero a su vez, estas grandes construcciones de piedra se plasman y se concretan de muy diversas formas según las zonas.

Dentro del marco de la Edad de Bronce peninsular, el concepto de la cultura que conocemos como Bronce Valenciano se encuentra, por lo tanto, sujeta a una profunda revisión y estrechamente relacionada con las culturas circundantes. Consideramos prematuro en el estado actual de la investigación, tanto mantener como variar la etiqueta que se le acuñó en los años sesenta. Por ello, optamos por mantener la nomenclatura de manera provisional pero *entendiendo por Bronce Valenciano la etapa cronológica que corresponde al Bronce Antiguo y Medio dentro del territorio del País Valenciano*.

El Bronce Valenciano queda inmerso, pues, en el proceso de renovación socio-económica que se da no sólo en ciertas regiones peninsulares sino incluso en otras muchas zonas europeas. Estos profundos cambios que se operan durante el segundo milenio no están ligados de manera general al cambio tecnológico que ha dado nombre al periodo. Sin negar la importancia que el bronce debió tener como elemento renovador de muchos útiles de piedra y hueso, no por ello consideramos que de manera generalizada fuese el factor desencadenante de los profundos cambios sociológicos que se produjeron en el periodo. Ciertamente que la riqueza minera bien de cobre o de estaño pudo ser en lugares concretos un vector de desarrollo económico-social muy importante, tal es el caso de la cultura de el Argar. No está en nuestro ánimo profundizar en esta cuestión, aunque no queremos dejar de señalar que un desarrollo socio-económico en raras ocasiones se debe a un sólo desencadenante.

En el País Valenciano que igualmente puede ser un caso generalizable a otras regiones del

Mediterráneo, el hecho cierto es que las transformaciones socio-económicas que tenemos que asociar al Bronce Valenciano creemos que están unidas al desarrollo agrícola-ganadero mucho más que al metalúrgico que, y lógicamente, al nivel de los conocimientos que actualmente tenemos, tiene un carácter de mera complementariedad.

No obstante, si se compara la innovación tecnológica agraria del Eneolítico con la del Bronce no observamos, en principio, grandes diferencias: se sigue manteniendo los mismos tipos de arado, el mismo sistema de recolección y en general las mismas especies cultivadas, y sin embargo, la apreciación de un cambio profundo es ostensible. En Prehistoria, lo mismo que en en otras ramas del saber, se plantea con reiteración el problema del *buevo y la gallina*. Es difícil saber si el desarrollo agrícola-ganadero conllevó un aumento demográfico o si el aumento demográfico empujó al desarrollo agrícola. Uno y otro actuarían en correspondencia biunívoca para constituir una variable permanente que motivó el desarrollo socio-económico que se da en el Edad del Bronce.

La acumulación de los conocimientos agrarios debió de llevar de manera lenta al principio y con mayor velocidad después al crecimiento de los rendimientos los que a su vez influyeron en un crecimiento demográfico, y que obligaba, al mismo tiempo, a una mayor producción de alimentos y a un perfeccionamiento de las técnicas agrícolas-ganaderas. Esta revolución silenciosa permite la explotación de conocimientos, unos nuevos y otros anteriores, como la selección de las variedades de vegetales y de animales domésticos que se adaptan mejor al clima y al suelo de una determinada comarca, las que resisten mejor a las enfermedades o las labores culturales que permiten de manera más eficaz luchar contra las malas hierbas. Todo lo cual posibilitaría un crecimiento continuo de la población, un tipo de asentamiento de la misma y en definitiva serían los vectores directores de la eclosión cultural que representa el Bronce.

2. CARACTERIZACIÓN DE LA CULTURA

Tal vez, tan solo la última centuria de la civilización humana es en la que hay ejemplos patentes de que los cambios tecnológicos han producido

bruscas inflexiones y aún en éstas, el hecho cultural orienta estos cambios y en algunos casos se motivan crisis profundas de adaptación. Lo que en general nos encontramos en el devenir histórico son casi siempre cambios que tienen relación con el mundo anterior y que en principio, no parecen darse espectaculares variaciones en las formas de vivir. Es el conjunto acumulado de variaciones durante un periodo dado el que nos da la perspectiva evolutiva entre dos épocas que calificamos como diferentes.

Hay que empezar, por lo tanto, recordando las formas de vivir del hombre Eneolítico para poder presentar aunque sea muy someramente, la cultura del Bronce. Aquellos pequeños poblados formados por cabañas, fabricadas a base de ramaje y materiales muy perecederos, que se ubican en los valles, a lo largo de corrientes de agua o próximos a ellas, integrándose en una naturaleza muy poco transformada (Bernabeu et alii, 1989,99) cambian al final de este periodo para encontrarnos en los inicios del Bronce con auténticos poblados.

Se ocupan lugares elevados desde los que se domina el espacio circundante, se produce una ocupación prácticamente total del territorio con la explotación de distintos medios ambientes, se vislumbra, como veremos a continuación, una estructuración del territorio, el inicio de la especialización productiva entre los poblados y una sociedad más estructurada y compleja. Factores éstos que vamos a analizar muy brevemente.

La ubicación de los poblados en lugares elevados, cabezos, alturas de cerros, laderas escarpadas y en general lugares de accesibilidad no fácil, implica la necesidad de realizar obras de infraestructura, algunas de ellas de gran envergadura para poder acondicionarlos y hacerlos habitables. Hay que aterrizar el cerro, desmontando por un lado y terraplenando por otro, en lugares en donde los deslizamientos son fáciles. Esto trae como consecuencia la construcción de grandes muros de contención. Los trabajos de acondicionamiento implican una profunda transformación del medio natural o lo que en lenguaje actual denominamos valor añadido. Pues bien, el hombre del Bronce, en el entorno en que vive, ha dado un importante salto respecto al Eneolítico y mucho mayor valor añadido al medio en que vive.

Entre los ejemplos más significativos de la complejidad que los poblados del Bronce tuvieron, nos lo da la Muntanya Assolada de Alzira, en donde nos encontramos hasta tres niveles de aterrazamientos sucesivos, cada uno de ellos formado por un grueso muro de unos 2 metros de ancho que puede alcanzar una altura de hasta 3 metros. Estos trabajos de acondicionamiento confieren a la cumbre del cerro una forma totalmente artificial (Fumanal, 1990, 321-322).

En el caso de la Mola d'Agres, parecen vislumbrarse también estos aterrazamientos aunque la funcionalidad de un gran muro de 3 metros de anchura en cimera y con una cara ataludada, por otros 3 metros de altura, no está clara, ya que de igual manera cumple la función de muro de contención como pudiera haber sido distintos perímetros de muralla según las sucesivas fases del poblado (Gil-Mascarell, 1981).

Se generalizan las viviendas de planta rectangular realizadas a base de muros de piedra y con techumbre formada por un entramado de vigas, ramaje y recubierto por barro. Estas estructuras están bien estudiadas a partir de las excavaciones recientes de la Lloma de Betxi, en donde en lo alto del cerro aparece una gran vivienda de 5-6 metros de anchura y aproximadamente 27 de longitud dividida en dos mediante un tabique. Sus paredes estaban realizadas completamente de piedra trabada con barro y podían alcanzar una altura de 4'5 y 6'5 metros. Estaban enlucidas o revocadas por ambas caras y su techumbre la constituía un soporte de vigas y traviesas de tronco de pino que irían entrecruzados y unidos mediante cuerdas de esparto y todo ello recubierto de cañas y ramaje (lentisco, acebuche, esparto, etc.) sobre el que se extendería un lecho de tierra arcillosa que impermeabilizaría la cubierta. Esta techumbre descansaba sobre postes de encina. Se ha podido estudiar también su distribución interna con hornos, estructuras para almacenaje, etc. (De Pedro, 1990).

Según vamos adquiriendo más conocimientos, nos encontramos con una mayor variedad de soluciones constructivas. Una muestra significativa de lo que decimos nos la encontramos en la Mola d'Agres en donde en la campaña del 90 se excavó un muro formado exclusivamente de margas con una de sus caras enlucida que probablemente tuvo

necesidad de molde para su construcción. En esta misma campaña apareció otro muro que servía para delimitar una zona de derrumbe y estaba construido por margas a las que se le había incrustado piedras de manera irregular, esto es, sin formar hiladas propiamente.

Otro ejemplo de la complejidad de los poblados es la singular construcción de Orpesa la Vella en Orpesa, de planta trapezoidal, con paredes enlucidas y pintadas en rojo y una estancia aneja que podría constituir una unidad ocupacional no estrictamente doméstica y que correspondía a la fase inicial del poblado, situado en un escarpe rocoso sobre el mar y con una datación del 1500 a de C. (Gusi, 1988).

Comienza a vislumbrarse, asimismo, una cierta planificación urbana como lo evidencia la existencia de una estrecha calle central a cuyos lados se disponían los distintos departamentos, encontrada en la parte más elevada de la Muntanya Assolada (Martí y Bernabeu, 1990, 346).

En muchos casos, estos recintos se los circunda con una gran construcción o muralla. Así en el Torrello d'Onda, poseía grandes dimensiones con el paramento interior ataludado (Gusi, 1974), los de Muntanyeta de Cabrera, Castillarejo de los Moros, etc. Construcciones a las que a veces se le adosa torres bien de planta cuadrada o circular. En estos momentos, es difícil saber la proporción de poblados amurallados existentes, puesto que, hasta muy recientemente, muchos de los muros de contención fueron clasificados como murallas. Mención especial merece los restos encontrados en el yacimiento de Caramoro en Elche que al parecer tienen el carácter de un fortín (Ramos, 1988) lo que de generalizarse nos obligaría a establecer nuevas consideraciones sobre la ordenación territorial de la cultura del Bronce.

Nos encontramos, pues, ante un nuevo modelo de poblados. Su ubicación en lugares elevados nos inducen a pensar que más que a razones defensivas, responde a un nuevo concepto de territorio: dominio a partir de la visibilidad de su entorno y de las tierras que lo circunda. Este mismo caso podríamos aplicar a las murallas que más que una respuesta a factores de inseguridad, de los cuales no se encuentran ningún testimonio, parece más bien una elección cultural que arroja luz sobre la

psicología profunda de sus ocupantes así como sobre la cohesión social del grupo. En efecto, la exigencia de vivir en un mundo cerrado requiere una cohesión social tal, que permite la utilización de la mano de obra necesaria para la construcción de obras de interés colectivo, a la vez que traduce el sentimiento de pertenecer a una comunidad distinta de las otras y que tiene la necesidad de marcar concretamente estas diferencias.

Comprendemos que decir que la sociedad del Bronce era una sociedad compleja, es decir más bien poco, aunque honradamente hablando para el Bronce Valenciano es poco más lo que se puede decir. Es cierto que nos encontramos con yacimientos como el de Betxi u Orpesa que parecen indicarnos una cierta diferenciación social, tal como ocurre en Fuente Alamo en donde recientes excavaciones hallaron en la zona más elevada del cerro y a modo de acrópolis rodeado por una muralla, construcciones al parecer de carácter comunal y algunas viviendas que por sus características y localización, induce a pensar que fueron habitadas por familias notables dentro del poblado (Arteaga y Schubart, 1986). Sin embargo, los datos con los que contamos en el País Valenciano son muy pocos todavía para sacar alguna conclusión que pudiera indicarnos la estructura interna de esta sociedad.

A mayor abundamiento, no poseemos aquí las evidencias de el Argar con los ricos ajuares en sus enterramientos que ponen de manifiesto ya una sociedad dividida en clases. Por el contrario, en nuestra zona, a la escasez cuantitativa de los mismos, hay que añadir su diversidad, lo que lleva a pensar en la ausencia de un ritual institucionalizado. Nos encontramos con algunas inhumaciones individuales o dobles en el interior de los poblados, bajo y entre las viviendas predominantes en la zona sur, junto a otros, también escasos, ubicados fuera del recinto del poblado aunque en sus proximidades, en grietas, covachas, cistas, y finalmente continúan los colectivos supervivencia de la tradición anterior (Hernández, 1985). En los ajuares, salvo excepciones, no se observan grandes diferencias, caracterizándose más bien por su pobreza y homogeneidad. Pero para llegar a conclusiones fiables, nos queda aún mucho trabajo tanto de campo como interpretativo de las formas y disposición de los mismos. El concepto de clase que

explicítamos en la cultura de el Argar por la riqueza de los ajuares, puede tener en aquellos casos en que éstos no se den de forma ostensible, otras manifestaciones más sutiles que necesiten de un estudio más meticuloso y profundo.

No podemos aún concretar el hecho de cuáles eran las estructuras territoriales en el Bronce Valenciano, pero sí resaltar el hecho de la diferencia existente entre los poblados que nos hemos ido encontrando durante los últimos años. Frente a poblados complejos y con una población relativamente abundante, aparecen otros de dimensiones más modestas que, en algunas ocasiones, más parecen caseríos dispersos que un poblado propiamente dicho (Gil-Mascarell y Enguix, 1986).

Hacia esta estructuración territorial parece apuntar también la distribución espacial de los poblados dentro de una misma comarca. Así vemos como existen grandes diferencias entre ellos atendiendo a su ubicación, grado de accesibilidad y territorio que dominan. Nos encontramos con poblados situados sobre cerros aislados en la llanura junto a otros en zonas limítrofes al llano, en el piedemonte, así como en las proximidades del mar y también ocupando puntos estratégicos de comunicación tales como pasos naturales y que dominan terrenos escarpados. Los grados de accesibilidad también varían desde los que poseen grandes dificultades a los que se ubican en lugares de acceso cómodo.

La interrelación de las variables anteriores, más la delimitación de las áreas productivas de cada uno de los poblados y la profundización en el registro arqueológico puede llevarnos a establecer las causas a las que obedece ésta gran variedad y dilucidar si existen funciones o especialización productiva entre los mismos, tal como aparece en algunas comarcas de la cultura argárica.

Sin embargo, no podemos caer en la tentación de fáciles comparaciones, ni tampoco ignorar la influencia de nuestro entorno próximo, el Argar llegó hasta el Bajo Segura. En este sentido no contamos en el País Valenciano con la complejidad de una cultura como la de los Millares en la que se sientan las bases de lo que será el Argar, por otro lado la ausencia de mineral y consiguientemente de una metalurgia fuerte y desarrollada condiciona nuestro propio desarrollo, y finalmente, y al mar-

gen de las polémicas actuales, el medio natural y su explotación poseen connotaciones muy diferentes en cada zona. No obstante, ello no es óbice, para que la cultura argárica pueda servirnos como lugar o pauta de referencia e incluso innovaciones técnicas u otros rasgos puntuales que aparecen en esta cultura, podamos, como hipótesis, aplicarlos a nuestro territorio.

En definitiva, estamos en los inicios de un mayor y más profundo conocimiento de la Edad del Bronce en el País Valenciano. Para llegar a conclusiones y confirmaciones sólidas todavía le queda a la investigación un largo camino por recorrer. Sin embargo, de confirmarse las hipótesis que hemos estado analizando, se establecería una línea evolutiva que nos acerca a la organización del poblamiento ibérico. Esto corrobora un principio básico, como es el que todo cambio social es normalmente de carácter evolutivo, aunque éste pueda desarrollarse con mayor o menor velocidad según las innovaciones y el desarrollo tecnológico de cada época.

Pero en cualquier caso, tenemos que intentar reconstruir el Bronce Valenciano desde nuestras propias evidencias y lo cierto es, que en todo el utillaje hallado, el bronce no juega un especial papel en la transformación económica como tampoco en las formas de vida y a ello debemos atenernos. Por eso, en definitiva, son la agricultura y la ganadería las que consideramos vectores económicos fundamentales del desarrollo del Bronce Valenciano.

3. EL HOMBRE Y SU ENTORNO NATURAL

El sistema agrícola-ganadero del Bronce conllevó unos incrementos de áreas de actuación bajo la presión de una población creciente. Desconocemos aún cuál era la ordenación territorial entre terrenos propiamente agrícolas y ganaderos. No obstante, por las necesidades tan grandes de territorio que demanda la ganadería comparativamente con la superficie agrícola, ya en el Bronce consolidada de una manera estable, la acción antropogénica sobre el entorno territorial de los yacimientos debió de tener un carácter muy diferente. Esta estaría condicionada no sólo por el número de habitantes sino también por el predominio de la actividad económica del poblamiento. A ello tene-

mos que añadir que tanto el bosque como el sotobosque tenían que satisfacer otras clases de demandas, la componente recolectora, determinadas plantas medicinales o sinantrópicas y fundamentalmente leña para los hogares y madera para la construcción.

El análisis estricto de los carbones en los yacimientos nos determina en primer lugar las especies arbóreas y arbustivas que eran utilizadas y que son función tanto de la combustibilidad como de la capacidad de transporte, almacenamiento y funcionalidad constructiva.

No sólo hasta tiempos medievales sino en nuestros días, ha habido reservas que han servido para suministrar leñas y otros recursos. En Agres, y según la documentación de 1475, se cuidaba que el término municipal no sufriera una total deforestación, acordándose que en el carrascal de la Alquería Plana no se talara madera ni se hiciera fuego (Baño, 1985, 88). Y en el texto de la Encomienda de Siruela (Extremadura) que data de Alfonso XI y que ha estado vigente hasta 1988, reservaba el derecho de leña a los vecinos y obligaba el respeto del bosque por los dueños.

En definitiva, el hombre en la explotación de un territorio, ha cuidado selectivamente la utilización del mismo y, por otro lado, al depender mucho más directamente del medio natural que otras culturas posteriores, ha buscado la adaptación más idónea para tener unas actuaciones que fueran acordes con los propios cambios naturales. Sería especular y no es ese nuestro objetivo, con el sentimiento de algo vivo que tienen muchas de las culturas que llamamos primitivas en donde bosques, lagos, ríos son deificados, singularizados y tienen un tratamiento especial, siempre detrás de cada una de estas deificaciones hay una demanda a satisfacer.

Cada vez, por otro lado, vamos teniendo más elementos objetivos que permiten un conocimiento consolidado sobre la situación edafo-climática en las distintas fases de la Prehistoria, lo que nos permite reconstruir aproximaciones medioambientales y comenzar a evaluar la acción del hombre sobre éstos.

Para el País Valenciano a partir de los yacimientos de la Cova de les Cendres (Moraira) y de la de l'Or (Beniarrés) y mediante técnicas antracológicas

y palinológicas se ha podido establecer para el Holoceno tres etapas distintas de asociaciones vegetales, (Badal et alii, 1991a, 23-48 y Badal et alii, 1991b, 7-22). Aún manteniéndose cualitativamente la flora, la composición cuantitativa, y por lo tanto, el predominio de unas especies sobre otras varió en el entorno de estos yacimientos por la acción del hombre, con una mayor o menor influencia de los cambios climáticos que, en principio, parecen ser poco significativos.

Así, en la primera fase correspondiente al Neolítico Antiguo nos encontramos con la presencia de *Quercus Ilex*, *Quercus coccifera* y lo más significativo *Quercus faginea* y *Pinus nigra* que nos demuestran que estamos ante una estación más fresca que la actual y un piso bioclimático meso-mediterráneo. Hay presencia del *Quercolentiscetum*, asociación que comienza a desarrollarse en la fase siguiente correspondiente al Neolítico Medio y Final hasta llegar a predominar, vegetación que correspondería ya a un piso termomediterráneo con abundancia de *Olea*, *Pistacia lentiscus* y finalmente *Pinus halepensis*. Las especies de ecología más húmeda han desaparecido.

Estos cambios son corroborados por el análisis palinológico, sin embargo, el sedimentológico no indica cambios climáticos relevantes de una fase a otra, es más, en la fase segunda parecen estar mejor distribuidas las lluvias, por lo que los cambios habidos en la vegetación hay que imputarlos a la acción del hombre (Badal et alii, 1991a, 39).

La que pudiéramos llamar fase tercera, correspondiente al Eneolítico-Edad del Bronce, nos viene caracterizada por una disminución de los taxones asociados a la *Olea* y al *Pinus halepensis*, aunque ambas especies tengan un claro predominio en el conjunto de la flora de esta fase. El *Quercus ilex-coccifera* disminuye hasta alcanzar porcentajes mínimos, desapareciendo el *Quercus faginea* lo que unido a la eclosión de plantas asociadas al *Quercolentiscetum*, tales como *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula*, *Erica multiflora*, etc. parece indicarnos la continuidad del proceso iniciado en el Neolítico.

Como en etapas anteriores los cambios en la vegetación no pueden, en principio, imputarse a modificaciones climáticas, puesto que al parecer durante el Preboreal el clima mediterráneo sería

algo más húmedo que el actual (Planchais y Parra, 1984) pero con una estacionalidad marcada, con periodos de aridez notable (Dupré y Renault-Miskovski 1990, 138).

En esta tercera fase se incluyen el conjunto de los poblados de la época que estamos analizando, la Edad del Bronce, y en principio, los resultados de los análisis paleoambientales no contradicen los resultados obtenidos en Cendres, salvo alguna excepción como veremos.

En el poblado de la Lloma de Betxi, el estudio de los carbones indican la existencia de bosques de carrascas degradados ya en esta época como lo muestra la presencia de *pinos*, *lentiscos*, *acebuches*, etc. propias de la asociación *Quercus-lentiscetum*. Así en la habitación I, el *Pinus halepensis* constituye la especie mejor representada con un 65%, le sigue la *Olea* con un 9-24% según capas y finalmente el *Quercus* con sólo el 7-8% (Grau, 1990). Panorama muy semejante es el que presenta los niveles del Bronce del poblado del Puntal dels Llops de Olocau (Grau, 1990) confirmados también por los análisis polínicos (Dupré y Renault Miskovski, 1981). Los análisis de polen en la Muntanya Assolada nos muestran, a lo largo de la secuencia, una evolución caracterizada por la disminución del componente arbóreo. Es en el nivel inferior donde se alcanza sus mayores porcentajes, 37%, casi todo pólenes de pino, existiendo también el aliso, avellano, quejigo, carrasca, lentisco. En cambio, en los superiores algunos de estos taxones sólo aparecen de forma esporádica y el pino pese a ser el principal representante raramente alcanza el 3% en medio de una vegetación herbácea (Dupré y Renault-Miskovski, 1990, 138).

Otro tipo de estudios avalan también la existencia durante la Edad del Bronce de una fuerte deforestación. En un interesante estudio todavía inédito, Joan Mateu del Departamento de Geografía de nuestra Universidad, analiza, a partir de los sedimentos depositados en el fondo de los valles de la Sierra Espadán, la evolución e intensidad de la erosión a lo largo de una amplia secuencia temporal. En ella, y por lo que a nosotros nos interesa, se observa, que coincidiendo con la Edad del Bronce se produce una acumulación de sedimentos debidos a una erosión acelerada y que según el autor, sólo encuentra justificación en las prácticas antró-

picas que afectaron al equilibrio medio-ambiental. Sin embargo, hacia el 1.100 a.C. la presión humana parece que remitió, disminuyendo los aportes sedimentarios en la parte baja de los valles.

Esta visión del medio natural que acabamos de presentar, no puede en absoluto extenderse a la totalidad del País Valenciano. Los estudios palinológicos principalmente desarrollados en zonas de turberas, lleva a la conclusión que la acción antropogénica tuvo un carácter puntual o local, unida siempre al hinterland de la actividad económica, desarrollándose en zonas alejadas la vegetación climax con asociaciones *Quercus* y *Pinus* (Dupré y Renault-Miskovski, 1990, 138).

Pero, y a más abundamiento, los análisis de antracología realizados en el poblado de la Mola d'Agres por Elena Grau que permanecen inéditos, nos presenta un panorama muy distinto al que acabamos de analizar en otros yacimientos. A lo largo de toda la secuencia, en los tres niveles de habitación correspondientes al Bronce Valenciano, el carbón de encina representa el 80% del total, estando presentes también el pino negral y el quejigo.

Resulta prematuro explicar las causas que provocaron esta conservación del entorno del poblado de la Mola d'Agres, fenómeno que encontramos también en los cercanos yacimientos de Jovades y Niuet (Bernabeu y Badal, 1990, 145-166) y que tanto podría deberse a factores climáticos al encontrarse en un piso meso-mediterráneo con una mayor capacidad de regeneración del bosque y/o a una distinta gestión del medio ambiente por parte de los habitantes de la Mola. En cualquier caso, estos resultados nos previenen de las generalizaciones fáciles y simplistas y nos hacen reflexionar sobre las distintas reacciones y soluciones que el grupo humano es capaz de adoptar.

3. LA AGRICULTURA

No existen, en principio, diferencias cualitativas entre el Eneolítico y el Bronce al menos en la fase de transición, salvo una más generalizada utilización del territorio, causa y consecuencia de la mayor población existente. Ahora bien, este poblamiento generalizado del territorio conlleva una profundización en la utilización de los conocimientos agrarios muchísimo mayor que el existente en el Eneolítico.

Si la producción agraria nos viene condicionada por el clima, el suelo, las semillas y las labores culturales fruto del nivel tecnológico de cada momento, una generalización del desarrollo agrícola en un amplio territorio implica una capacidad de adaptación de carácter comarcal y ésto es sólo posible si existe una experiencia acumulada del comportamiento de las plantas ante los distintos factores que condicionan la producción.

A) Respecto al clima nos vamos a encontrar una amplia banda pluviométrica que va de los 300 mm. a los 1500 mm. para un normal desarrollo de algunos cereales. En temperaturas, serán el periodo de heladas absolutas el que nos marque la posibilidad o no del desarrollo de determinadas plantas. En el caso particular de los cereales, serán las heladas de primavera las que condicionan esta posibilidad. Por tanto, es necesario conocer el paleoclima para con un mínimo de rigor, abordar el desarrollo agrícola en la Edad del Bronce en lugares concretos.

B) Otro condicionante de las producciones agrícolas lo constituyen las características edáficas: estructura, textura y profundidad del suelo. Ciertamente de la profundidad y de la estructura se deriva la mayor o menor facilidad de laboreo y mineralización del suelo en un valor directamente unido a la fertilidad del mismo. La estructura y profundidad de los suelos de la Edad del Bronce difícilmente puede ser reconstruida de manera general ya que las propias labores de cultivo, junto con los procesos naturales de meteorización, produce una evolución constante de las estructuras edáficas. No obstante, existe siempre la posibilidad de establecer un modelo aproximativo. Tal vez, por su mayor relación de constancia en el tiempo, serán los análisis de textura los que puedan orientarnos en la capacidad productiva de los paleosuelos. Una cierta constancia en determinados tipos de suelos de gran potencia puede orientarnos respecto a texturas de los suelos de hace 4.000 ó 5.000 años ubicados en el mismo lugar. Desgraciadamente, este sistema favorable desaparece en suelos poco profundos que pueden haber tenido una evolución muy rápida aún en periodos relativamente cortos.

Aproximarnos a la determinación del paleosuelo es una condición básica para la determinación

de las producciones agrícolas. A este respecto son muy ilustrativos los estudios realizados por Revel (1991, 328) en Medor, en las proximidades de la ciudad de Ornaisons (Aude), que ha podido reconocer once tipos de suelos reagrupados en cinco clases de potencial de utilización por el hombre del Calcolítico en función de criterios de evolución, espesor, textura, estructura y posición en el entorno, clasificando así los suelos más aptos para la ganadería, agricultura y recolección. O también, la evidencia de que ciertas zonas llanas donde en la actualidad se concentra el cultivo serían de difícil explotación durante la Prehistoria por la cantidad de energía que precisarían (Revel, 1991, 333).

El plano de convergencia de paleosuelo y paleoclima, nos conduce a la calificación agrológica, *paleoagrológica* y casi sin darnos cuenta estamos definiendo lo que en términos econométricos modernos sería la base *territorial productiva*. Para un yacimiento del Bronce en que hayamos determinado un entorno pluviométrico bajo, una calificación edáfica mala respecto a las producciones agrícolas, estamos indicando una clase agrológica de baja calidad productiva y por lo tanto, de menor valor respecto a otras, en términos relativos.

C) Hasta ahora, son pocos los yacimientos excavados en el País Valenciano en que nos hayamos encontrado restos de plantas cultivadas. No obstante, podemos asegurar la existencia del *Triticum monococcum*, el *T. dicoccum*, el *T. aestivum*, el *T. durum*, y el *Hordeum vulgare* L y el *Hordeum vulgare var. nudum* entre los cereales y la *Vicia faba* entre las leguminosas. En principio cereales y leguminosas que ya se cultivaban desde el Neolítico. Sin embargo, hay una obligada reflexión después de tres mil años de cultivo agrícola. Es impensable que el cultivador tanto del Neolítico como del Bronce no hubiera venido haciendo una paulatina *selección masal* que actuaría en distintas direcciones: mayor rendimiento por unidad de superficie, mayor resistencia a condiciones climáticas adversas, mayor resistencia a las enfermedades. El sistema de polinización garantizaba el éxito de la selección masal en los trigos por ser plantas cleistógamas y con algo menor facilidad en las cebadas que no tienen esta característica. Tenemos hoy que suponer una adaptabilidad varietal que va más allá lógicamente del cariotipo de las semillas

encontradas. Ni las escandas que aún se cultivan en la Península puede servirnos de comparación ni las actuales cebadas desnudas del Tibet pueden orientarnos. Tal vez, cuando conozcamos más yacimientos y las técnicas de análisis se hayan depurado, podremos distinguir las variedades que posibilitaron el desarrollo cerealista tanto en la Península como en el País Valenciano. Es significativo a este respecto la presencia del *Triticum durum* en la Ereta del Castellar (Villafranca del Maestrat) junto al *aestivum* que encontramos también en Castillarejo de los Moros (Andilla) y en el Cerro de la Peladilla (Requena), entre otros. Hay que tener en cuenta que la capacidad evolutiva de *Triticum aestivum*, es decir, su plasticidad genética le permite derivar en adaptaciones varietales con un carácter más amplio que el *monococcum* y el *dicoccum*.

Es probable que la misma relación actual entre termicidad y calidad de suelo para trigo y cebada existiese en la Edad del Bronce, es decir, algo mayor rendimiento de la cebada en tierras agrícolamente más pobres que la destinada a trigo.

En casi todos los yacimientos aparece entre las leguminosas la *Vicia faba*. La importancia de la leguminosa en la dieta humana es grande ya que junto al trigo, a efectos de alimentación, completa prácticamente la necesidad de aminoácidos. Por otro lado, carecen de manera significativa de los alcaloides que otras leguminosas tienen, permitiéndonos un importante complemento en la dieta.

No se han encontrado en el País Valenciano durante la Edad del Bronce leguminosas como la lenteja (*Lens culinaris*) los guisantes (*Pisum sativum*), la almorta (*Lathyrus sativus*), etc., pero ello no es óbice para que no existieran. Los guisantes los tenemos constatados en la Península desde el Neolítico Medio (Cova 120, Sales de Llierca), (Buxó, 1990, 36), en nuestra región están presentes en la Cova de Cendres (Moraira) (Badal et alii, 1991a, 45) y en Jovades (Cocentaina) (Bernabeu y Badal 1990, 149) y ya en la Edad del Bronce los encontramos en áreas limítrofes como en la Motilla del Azuer (Daimiel) (Buxo, 1990, 40) y en el Rincón de los Almendricos (Coy, Lorca) (Rivera et alii, 1988, 320), El cultivo de las lentejas se inicia también en el Neolítico Medio, Cueva del Toro, Antequera (Buxo, 1990, 36), Cova de les Cendres,

Moraira (Badal et alii, 1991a, 45), Cabezo del Plomo, Mazarrón (Rivera et alii, 1988, 320), estando también presente en el Bronce en la Motilla del Azuer y Rincón de Almendricos por citar yacimientos próximos a los nuestros. La arveja está constatada en Cova de Cendres y la almorta en el Acequión (Rivera et alii, 1988, 320), Cerro de las Viñas (Ribera et alii, 1988, 320) y la Motilla del Azuer (Buxo, 1990, 40).

Mayores problemas plantea el hallazgo en Cabezo Redondo (Villena) de unos posibles granos de mijo (*Panicum miliaceum*) (Soler, 1987, 137) y en la Ereta del Castellar de centeno (*Secale cereale*) (Martí, 1983). En cuanto al primero se ha considerado su cultivo en la costa mediterránea peninsular como más tardío (Hopf, 1987, 274), sin embargo aparecen restos en Murcia y en Almería aunque siempre muy escasos (Rivera et alii, 1988, 322). El centeno es muy raro en la prehistoria del Sureste, por lo que los restos de la Ereta del Castellar y los de El Garcel precisan de una verificación (Rivera et alii, 1988, 322).

En el poblado de Cabezo de la Escoba, Villena, nos encontramos una cabeza de ajos (Soler, 1987, 23), cuestión también de gran importancia, ya que de confirmarse su cultivo en otros yacimientos nos indicaría la presencia de una planta primordial en la conservación de los alimentos hasta nuestros días.

La presencia cultivada de dos de nuestras plantas más emblemáticas como son la vid y el olivo están sujetas en nuestros días a una muy viva discusión.

El olivo cultivado es prácticamente idéntico tanto en madera como en frutos del olivo silvestre o acebuche (Hopf, 1991, 250), de aquí la dificultad que ha existido hasta nuestros días para poder distinguir uno y otro. No obstante, se apunta la posibilidad de mediante el análisis de los anillos de crecimiento distinguir acebuche del olivo cultivado ya que al parecer el crecimiento de este es más rápido, considerándose que los anillos superiores a las mil micras podrían pertenecer ya a la *Olea* cultivada. Sin embargo, la mayor parte de los autores que estudian el tema, coinciden en resaltar que esta cuestión no está zanjada. Las experiencias llevadas a cabo en este sentido no pueden considerarse satisfactorias ni definitivas (Grau, 1990),

máxime si tenemos en cuenta la dificultad, resalta por los especialistas en antracología, de distinguir en muchos casos, los límites de los anillos anuales de crecimiento de la *Olea* y por lo tanto medirlos.

La utilización por el hombre de la madera de la *Olea* es muy antigua, remontándose al Pleistoceno Superior en la costa mediterránea en aquellos momentos en que el clima fue más benigno. Así, la encontramos en los niveles Solutrenses medio-superior de la Cueva de Nerja y en el Solutreo-gravetiense en la Ratlla del Bubo (Badal, 1990). Pero será a partir del Holoceno cuando su presencia será mucho más abundante, encontrándonos su madera en prácticamente todos los yacimientos en los que se han realizado el antracoanálisis (Sur de Francia, Portugal, Meseta Sur, costa mediterránea). Del mismo modo, las semillas de la *Olea* abundan en los yacimientos a partir del Neolítico, así como la impronta de sus hojas sobre la cerámica y su utilización como madera de construcción e incluso para objetos de adorno (De Pedro, 1990, 345).

Cuestión distinta a la del olivo se nos plantea con la vid ya que es mucha la distancia existente entre la vid cultivada y la silvestre, de tal forma que tan sólo un especialista en la materia puede reconocer estas últimas, que por otro lado, son raras en la Península. Sin embargo, y como el olivo, resulta difícil distinguir a partir de la madera o de las semillas las distintas variedades (Hopf 1991, 225). En la actualidad se está trabajando mucho en este sentido a partir de las semillas y es de esperar que se llegue a resultados satisfactorios.

Según las noticias que poseemos no se han encontrado restos de carbones de *Vitis* en yacimientos de la Península Ibérica anteriores a la cultura ibérica, pero sí en el sur de Francia en niveles pertenecientes al Epipaleolítico y posteriores (Heinz, 1990). Los indicios claros del cultivo los sitúan Ruas y Marínval (1991, 421) para esta zona en la primera Edad del Hierro (700-500 a. de C.), señalando, al mismo tiempo, que se ignora, por el momento, si la explotación estaría destinada a la obtención de vino o al consumo de las semillas molidas en forma de harinas o en aceite (Ruas y Marínval, 1991, 421).

En la Península Ibérica, restos de semillas las encontramos a partir del Neolítico en yacimientos

de Cataluña, Aragón y Sureste así como sus huellas impresas en la cerámica. Por el contrario, en el País Valenciano, de momento, solo contamos con los restos de polen hallados en la Cova de les Cendres (Badal et alii, 1991a, 36) y habrá que esperar hasta el siglo VI a de C. para encontrar las primeras evidencias de su cultivo. En las excavaciones que en la actualidad se realizan en el Alt de Benimaquia (Denia), yacimiento que podría tomarse como paradigma del inicio de la colonización en esta área, en niveles del VI a de C. se delimitó un área, a partir de las estructuras y de la abundancia de semillas, especializada en la elaboración de vino. Esta producción, que al parecer sobrepasa el autoconsumo, se considera por los excavadores, como un síntoma de cambio en los modos de producción que iría vinculado al desarrollo de la aristocracia local (Gómez Bellard y Guerin, 1991).

Hasta aquí las evidencias arqueológicas de la utilización por el hombre de la vid. Sin embargo, es bueno retomar el análisis multidisciplinar y definir los conceptos que sin duda ayudarán a clarificar la exposición y comprobar si caminamos en la dirección adecuada. Silvestre, asilvestrado y cultivado son tres conceptos totalmente diferentes. Pues bien, en el caso que nos ocupa, como es la vid, el paso de silvestre a cultivado resulta un tanto excepcional y francamente difícil.

El género *Vitis* está extendido por todo el Hemisferio Norte desde probablemente finales del terciario tanto en América como en Eurasia. *La Vitis sylvestris* es una planta *dioica* de bayas muy reducidas y no productoras de vino. La mutación que en un momento se produjo para pasar a *hermafrodita* y aumentar considerablemente el tamaño de la baya, posibilitando el que fuera productora de vino, fue un hecho de carácter excepcional que probablemente se diera en algún punto de Oriente Medio.

La domesticación tuvo que realizarse forzosamente sobre esta mutación dando lugar a las *Vitis vinifera*. La propia *Vitis vinifera* produciría hibridaciones con las *sylvestris* aumentando la variedad genérica de la especie. Asimismo, la reproducción natural de la propia *Vitis vinifera* junto con la hibridaciones nos conduciría a poblaciones asilvestradas, es decir, la *Vitis vinifera sylvestris*.

El mecanismo de transmisión del cultivo de una planta puede, y de hecho debió tener, en muchas ocasiones, un carácter cultural directo, es decir la transmisión de las propias semillas o plantones por el hombre. En otras ocasiones los propios mecanismos naturales pudieron llevar las nuevas plantas a zonas en las cuales el hombre pudo redomesticarlas. Piénsese que determinadas semillas son particularmente resistentes a los ácidos de los animales y que éstos pueden ser un factor rápido de transmisión, particularmente las aves que migratorias o no, recorren a lo largo de su vida distancias muy grandes. La semilla de la vid, el olivo y otras se adaptan muy particularmente a este sistema de transmisión.

En definitiva, adelantar una fecha de cuando se inició el cultivo de la vid y el olivo en nuestra Península resulta en los momentos actuales una cuestión harto aleatoria. Sí podemos asegurar tras análisis carpológicos que se cultivaba en la Segunda Edad del Hierro (Hopf 1991, 271). Sin embargo, el precisar si eran cultivadas ya en la Edad del Bronce, tal como defienden algunos autores (Gilman, 1976, 315) es una cuestión que necesita todavía aportaciones de distintos campos de la investigación y en esta cuestión, botánicos y genetistas podrán ayudarnos a definir el nicho espacio-temporal en que vid y olivo se consolidaron como cultivos.

Vid y olivo son cultivos que utilizan permanentemente la tierra durante largos periodos de tiempo, la reproducción vegetativa de los mismos, junto a la necesidad de dejar transcurrir años antes de obtener las producciones, unido a que sus frutos necesitan una elaboración más compleja que la mera mecánica de obtención de harinas, implican un desarrollo cultural de gran trascendencia, por ello debemos de ser sumamente cuidadosos a la hora de establecer la fecha del cultivo de los mismos.

D) Junto a clima y suelo son la evolución de las labores culturales las que condicionan las producciones agrícolas. Agricultura y labor cultural de la tierra son cuestiones intrínsecamente unidas por simple y sencillas que éstas sean. Toda agricultura conlleva una preparación del suelo. Ciertamente que en el Neolítico estas preparaciones pudieron ser muy simples en principio, tales como la quema en grandes espacios unida a la siembra con la

ayuda de la coa o de la azada. En el desarrollo técnico de una sociedad se plantean problemas complejos que hacen que soluciones encaminadas a resolver unos problemas tengan fuerte incidencia en otros, en definitiva, las labores culturales están enmarcadas dentro del nivel tecnológico existente en cada momento.

En el periodo Neolítico tanto la producción como el transporte eran realizados por el hombre. La incorporación a los elementos de producción de la capacidad de trabajo de algún animal debió revolucionar drásticamente los sistemas productivos. Piénsese en lo que ha supuesto en los últimos siglos la incorporación de la energía del carbón en forma de vapor o la energía eléctrica y ello nos puede dar una idea de lo que supuso este cambio tecnológico.

Un campo sembrado solo a azada o a coa tiene que ser defendido manualmente de la invasión de las malas hierbas, escardar por lo tanto a mano, lo que implica tamaños relativamente pequeños. Esta escasa dimensión lo hace, por otro lado, más vulnerable a toda clase de depredadores, principalmente los pájaros. El poder pasar a otra dimensión no solo implica más producción y por lo tanto, más capacidad de selección, sino también, un ahorro horario de trabajo cuyo tiempo puede ser destinado a otras actividades productivas.

Para la producción agrícola hay tracción animal en cuanto hay arado. Podría pensarse que en un principio fuesen los propios hombres los que tirasen del arado. Sin embargo, la fatiga es tan grande y las labores tan superficiales que este sistema apenas fue utilizado (Nuevo Imperio Egipcio, Mesopotamia durante el I milenio, época romana tardía) y en un marco y connotaciones muy lejano al que nos hallamos.

Hay constancia ya desde el tercer milenio de la existencia de arado en Europa, incluso algunos autores abogan por una antigüedad mayor, aunque esta posibilidad no está demostrada de manera fehaciente (Guilaine, 1991, 55). Las claras representaciones de la fase III de Val Camonica, las estelas Calcolíticas de Italia así como las marcas o surcos de arados hallados en diversos puntos de Europa del NO, atestiguan su utilización al menos en el III milenio. Sin embargo, los primeros restos materiales los constituyen dos arados encontrados

en palafitos del N. de Italia datados en los inicios del II milenio y otros tres en Dinamarca, uno de ellos del 1500 a de C. Curiosamente todos ellos son muy semejantes, perteneciendo a un mismo tipo (Guilaine, 1991, 54-61).

En la Península Ibérica, no poseemos evidencias de su utilización hasta el Hierro. Sin embargo, vista la dinámica cultural es fácil pensar que estas innovaciones serían fácilmente expandidas y aceptadas. Así, hay autores que ya hablan de su utilización en el Eneolítico y aquí en el País Valenciano en este mismo periodo se apunta la posibilidad de que ciertas piezas de piedra pulimentada pudieran utilizarse como tales (Martí, 1983, 75). Si a esto unimos el que los bueyes por la edad en que se sacrificaban, eran utilizados como animales de tiro (Pérez Ripoll, 1990, 231) creemos que es razonable pensar en el uso del arado durante la Edad del Bronce entre nosotros.

El arado de la Edad del Bronce, que carece de vertedera y bueno es recordarlo, es un apero que degrada mínimamente las estructuras del suelo, permitiendo una meteorización y oxigenación de los centímetros más superficiales y, por otro lado, una lenta mineralización de la materia orgánica. El avance como liberalizador de elementos nutrientes es moderado y adecuado a los modestos rendimientos que probablemente se diesen. Sin embargo, su papel es importantísimo como eliminador de las malas hierbas y por tanto permite el descanso de la tierra mediante el barbecho *blanco* que no solo mantiene la fertilidad del suelo sino, sobre todo, la humedad del mismo. El arado asegura, por lo tanto, sistemas de barbecho seguramente similares a los actuales. Serían las demandas productivas y la pluviometría la que marcaría la naturaleza de los mismos. En un clima mediterráneo con niveles bajos de pluviometría el barbecho blanco puede significar la diferencia entre cultivar o no, ya que a la reserva de humedad que en el barbecho anual se produce, hay que añadir la pluviometría correspondiente al año siguiente y, aunque no se trata de una suma estrictamente aritmética, sí de una agregación que conlleva la posibilidad práctica del cultivo o de los incrementos de rendimientos de los mismos, a la vez que obliga a una mayor ocupación de la tierra. En las zonas de elevada pluviometría el barbecho blanco tan sólo se justifica por la erradicación de las malas hierbas.

Otro factor que interviene en las producciones agrícolas es la fertilización orgánica de los campos. ¿Se estercolaba o no en la Edad del Bronce?. Hasta ahora tan solo conocemos algunos métodos en fase experimental, pero cabe esperar que en un futuro arrojaran luz sobre la cuestión, que como todas las que estamos tratando, no son ni lineales ni simples. Brochier (1991, 303) analiza y describe de forma pormenorizada estos métodos, pero, de todos ellos, posiblemente sea el estudio de los *fitolitos* el más prometedor al menos para ciertas regiones europeas. A partir de la especificidad de las incrustaciones de sílice de las cañas de las gramíneas y de las hojas de algunos árboles y arbustos que como elemento mineral no son digeribles por los animales y se incorporan a las deyecciones, se puede averiguar si la presencia de estos elementos síliceos en un determinado campo evidencian o no que éste haya sido estercolado. En los trabajos llevados a cabo hasta ahora se ha utilizado el sirley de la oveja en el que se encuentran estas concreciones síliceas de carácter específico que se han denominado *Fitolitos* o bien estas mismas concreciones asociadas a elementos catabólicos de origen bacteriano que se conoce con el nombre de *Esferolitos*. Su presencia en los campos podría atestiguar la práctica del estercolado.

En la actualidad, sólo contamos con un dato aislado y único que parece atestiguar la fertilización orgánica. Se trata del hallazgo de numerosas larvas de mosca doméstica en los alrededores del yacimiento de Tayngen-Weir en Suiza datado en el 3.000 BC. Como es sabido, este insecto sólo pone sus huevos en las deyecciones de las vacas, por lo que su presencia en los campos podría deberse al estiércol esparcido por los mismos (Brochier, 1991, 315).

Sin embargo, hay que llamar la atención sobre comparaciones demasiado lineales. La necesidad de estercolar existe cuando la semilla es capaz de responder, de manera notable, en el incremento de las producciones ya que en caso contrario, el excedente de nutriente, así como la mejora de la humedad y termicidad del suelo que el estercolado conlleva, no compensa la incorporación de malas hierbas y la aparición de otras nitrófilas fuertemente competitivas con los cereales. Tan sólo en un estadio en que la selección masal haya posibilitado la elección de semillas que den esta respues-

ta, se justifica el estercolado. Y por otro lado, piénsese que las leguminosas incorporan directamente el nitrógeno atmosférico y es un grupo muy poco sensible a la estercoladura.

La existencia de cereales y leguminosas conlleva siempre la tentación de establecer una posible rotación de cultivos. No obstante, aún siendo lógico pensar que esta rotación se diera, no tenemos evidencia alguna de su existencia, ni disponemos hasta el momento de metodologías adecuadas. Al parecer la explicitación razonada de esta práctica es tardía, aunque su utilización podría iniciarse antes (Ruas y Marínval, 1991, 439). A este respecto es muy ilustrativa la descripción y fundamentación que de la rotación de cultivos realiza Columela en *Los doce libros de agricultura*, (Libro segundo, Capítulo X) y que no nos resistimos a transcribir: *Hay también algunos que piensan que esta misma legumbre sufre en las tierras labradas por el estiércol, lo que yo interpreto de suerte que creo no que con sembrarla se engrase la tierra sino que esta semilla consume menos su fuerza que las demás.*

De igual manera carecemos de datos concretos de la utilización del regadío en el País Valenciano aunque aquí sí que se pueden dar indicios materiales que nos permitan determinar si existió o no el regadío, tanto por la existencia de conducciones de agua como por el análisis de las semillas que se encuentren. En el Sureste peninsular parece evidenciarse esta práctica desde épocas tempranas y en este sentido es significativo por su proximidad geográfica, el hallazgo en el poblado del Rincón de Almendricos en Lorca de una conducción de agua que partiendo de la rambla la distribuía por todo el campo, sistema muy semejante al de la Loma del Tío Ginés de Puerto Lumbreras (Ayala 1989, 7). La única posible conducción de la que tenemos noticia en el País Valenciano es la hallada en el poblado de la Edad del Bronce de Castellarejo de los Moros (Andilla). (Fletcher y Alcacer 1958, 103), pero su ubicación en el mismo poblado, entre las viviendas, nos induce a pensar que su función sería propiamente doméstica.

No obstante, más que en grandes obras de canalización debemos pensar en la utilización de pequeñas fuentes o en marjales que dominaran una pequeña superficie de terreno susceptible de

ser utilizado con un mínimo esfuerzo. Este sistema de riego aprovechando los manantiales ya fue utilizado por los romanos tal como nos lo describe Columela y en nuestra región ha sido práctica generalizada en las zonas de secano hasta nuestros días. En trabajos recientes que sobre el regadío han realizado Butzer y otros autores (1986a; 1986b; 1989) en la Sierra de Espadán, se observa como uno de los sistemas utilizados en la época medieval consistía en embalsar el agua de las fuentes y a partir de aquí se distribuía por los campos que se escalonaban por la vertiente del cerro. Y en el siglo XVIII, Cavanilles (1795) hablando, por ejemplo de Agres, señala también su aprovechamiento siguiendo el mismo sistema.

La necesidad del regadío depende de la pluviometría existente en un territorio, así como de la distribución de las lluvias a lo largo del año y evidentemente es diferente para cada territorio. No obstante, siempre es un factor que asegura más las cosechas y multiplica los rendimientos.

Existen aún muchos factores por establecer, como estamos viendo respecto a los sistemas básicos de las producciones agrícolas y desgraciadamente seguimos teniendo muchísimos interrogantes respecto a otros como el manejo y el almacenamiento inherente a las mismas. Es muy importante dilucidar como fue evolucionando el sistema de trilla en los cereales. Está constatada la recolección mediante siega por hoces con lascas o láminas dentadas de sílex, instrumento que permitía cortar más en menos tiempo. Esto parece asegurar la existencia de gavillas, el tratamiento posterior es para nosotros, de momento, una incógnita aunque la importancia es grande ya que si se confirmase la práctica de la trilla, bien mediante pisoteado reiterativo de animales o bien ayudados por los trillos, dispondríamos de pajas susceptibles de ser conservadas durante el año y utilizadas para la alimentación animal. Llama la atención, aún en nuestros días, la simplicidad del trillo más usualmente utilizado, una simple plancha de madera con incrustaciones de lascas de sílex. Seguramente la revisión del material encontrado en algunos yacimientos, así como el estar avisado respecto a esta cuestión podría depararnos alguna grata sorpresa.

La necesidad de reconstruir los paleosistemas agrarios se impone. Ciertamente nos iremos aproximando de una manera paulatina e intentando averiguar en cada caso el leiv-motiv del desarrollo, ya que explicitado éste, serán muchas las preguntas que podrán tener respuesta. En nuestro criterio el leiv-motiv fundamental en el desarrollo agrario, ha sido el paulatino incremento de los rendimientos por la adaptación con éxito a determinados medios, lo que implica no sólo mayores cantidades producidas por unidad de superficie sino también una mayor adaptación tanto a las condiciones edafo-climáticas como a la competitividad con respecto a las malas hierbas y a otros elementos limitadores de las producciones agrícolas.

Y en este sentido parece que se encamina la investigación más avanzada con la que contamos en estos momentos. Así en la Europa Nórdica a partir de un serio y profundo trabajo interdisciplinar está arrojando resultados espectaculares.

Por lo que hoy conocemos, en estas zonas se puede hablar ya en la Edad del Bronce de una agricultura con sistemas agrarios establecidos. Esta afirmación se desprende del descubrimiento y estudio de los llamados *campos fósiles* hallados en todo el NO europeo, algunos de ellos pertenecientes a la Edad del Bronce (II milenio) (Bradley, 1978). Lugares privilegiados que o bien por el crecimiento de las turberas o por el abandono y su no transformación posterior han permitido ser localizados y excavados.

Estos *campos fósiles* forman un conjunto parcelario idéntico al que podemos encontrar en la actualidad en muchas zonas de nuestro país. La regularidad, forma geométrica de las parcelas y división de las mismas, implica un sistema de medición en el que probablemente se manejarían unidades de longitud e incluso puntos de referencia o sistemas de miras verticales, como es el caso de Walkhaupton en el cual el trazado sólo se desvió 3 metros sobre una distancia de 1400 metros. Aunque las parcelas varían mucho de tamaño, la superficie media de éstas en Inglaterra es de 2.500 m². y en el NO de Europa de 1.600 m² (Guilaine, 1991, 64) cifras que están en el entorno de las que se utilizan en la concentración parcelaria en nuestro país y superficie, por otro lado, que se adapta al laboreo con tracción animal.

El sistema parcelario puede ser, según regiones, nuclear o siguiendo ejes lineales, en el primer caso a partir de una o unas parcelas iniciales se van adosando sucesivamente otras y en el caso de distribución mediante ejes, el terreno es parcelado de una vez siguiendo la orientación de los mismos. En Dartmoor, (Gran Bretaña) las parcelas forman unidades de 20 a 70 km². que parecen corresponder al espacio de una comunidad agraria, existiendo espacios reservados para pastos en las zonas de mayor altitud. Cada comunidad estaba a su vez compuesta por unidades sociales más pequeñas como lo evidencia la existencia de diferentes agrupamientos de viviendas dispersos entre los campos o cercados. Basándose en esta distribución se está intentando, asimismo, establecer el régimen de propiedad o el uso de la tierra por la colectividad (Fleming, 1986). Así pues, se ha podido estudiar los paleosuelos y en definitiva vamos camino de poder establecer las clases paleoagrológicas que definen los sistemas agrarios.

De la complejidad alcanzada durante el Bronce nos dan idea también los grabados rupestres de Val Camonica (Alpes italianos) y en particular el conocido plano de Bedolina fechado a principio o mitad del II milenio en donde encontramos campos cultivados, caminos de acceso, canalizaciones e incluso edificaciones.

Sin retórica de ninguna clase, no deja de producir extrañeza el dominio que sobre el medio natural se había alcanzado durante la Edad del Bronce y a este respecto la fotografía aérea de los *campos fósiles* de Dartmoor (Inglaterra) es harto elocuente, mostrándonos una naturaleza totalmente humanizada que por su proximidad a nosotros es lo que hemos conocido y en la que nos reconocemos.

5. LA GANADERÍA.

El mundo de la ganadería de la Edad del Bronce está a nivel general muy lejos de ser desvelada y en el caso del País Valenciano nuestra situación sigue la tónica general, con tan solo media docena de yacimientos en los que se ha realizado el estudio de la fauna.

No hay duda que lo agrícola y lo ganadero que junto con el aprovechamiento de los bosques constituye lo agrario, son actividades complemen-

tarias entre sí, interrelacionadas y difícilmente separables. Por lo tanto, es la metodología expositiva la que nos lleva, con frecuencia, a separar cuestiones que tenemos que hacer el esfuerzo de ver en su conjunto.

El campesino de la Edad del Bronce llevaba ya milenios familiarizado con las especies ganaderas: la relación pastos-animales, periodos de celo, épocas de paridera y características productivas, eran conocidas y de igual manera que en el campo agrícola actuó en la selección varietal, debió de hacerlo en las especies ganaderas. Probablemente hubo una temprana diversificación en función de las características de los territorios y de la progresiva utilización de los productos ganaderos. Sherrat considera al Bronce como el periodo en el que se generaliza el uso de los productos secundarios.

La utilización de estos productos confiere a la ganadería una cierta independencia respecto a la agricultura, en términos económicos. Una sociedad con un mayor nivel de intercambios, junto a los conocimientos acumulados debió de posibilitar la especialización ganadera cuando las circunstancias lo permitiesen y, de manera paulatina, ésta fue adquiriendo valor por sí misma. Zonas secas con buenos pastos podrían especializarse en la producción de los quesos, mientras que otros de pastizal más apto para bóvidos, suministrarían animales de tiro, y de igual manera nos podríamos pronunciar respecto a la lana y al cuero.

No obstante, debemos huir de esquemas demasiado lineales ya que las realidades históricas son siempre complejas. Por lo tanto, no busquemos, en principio, una especialización ganadera a ultranza, ya que en el mundo rural y hasta épocas bien recientes, ha prevalecido el principio de la autarquía y la autosuficiencia, destinándose a intercambio las producciones de carácter excedentario, como pauta normal.

Como antes apuntábamos, la escasa media docena de yacimientos en los que se ha estudiado los restos ganaderos de una manera sistemática, no pueden llevarnos a la elaboración de hipótesis de ninguna clase y mucho menos a generalizaciones carentes de base científica, máxime cuando a muestras suficientes como en Cabezo Redondo (Villena), nos encontramos otras que por su tamaño carecen de significación alguna.

Aún con estas limitaciones, podemos intuir que durante el Bronce se pastorearon fundamentalmente oveja y cabra, lo que por otro lado, concuerda con la naturaleza de nuestros pastos y con el medio físico en que éstos se encuentran. Hasta épocas muy recientes ésta ha sido la ganadería existente en el País Valenciano.

El manejo y la especialización de éstas así como su peso respecto a la agricultura es una cuestión más difícil de evaluar, encontrándonos porcentajes muy variables que van de representar el 75,22% de las especies domésticas en Cabezo Redondo (Driesch y Boessneck, 1969), al 36% del Pic de les Moreres (Crevillent) (González Prats 1983, 284) pasando por el 55,96% de Les Planetes (Benassal) (Pérez Ripoll, 1978) o el 39,47% de la Muntanya Assolada (Alzira) (Martí 1983, 102).

Cuestión diferente es el predominio de una especie sobre otra. En algunos casos, Cueva Soterraña de Requena nos encontramos en que el porcentaje de cabras prácticamente duplica al de oveja (Sarrión, 1982) y en la del Murciélagu (Altura) se invierte, predominando esta última (16%) frente a la cabra (1,7%) (Palomar, 1986). Sin embargo, en el Pic de les Moreres y en la Muntanya Assolada este porcentaje se equilibra prácticamente a partes iguales, predominando la oveja en este último.

Mayores problemas tenemos a la hora de establecer la utilización de los productos secundarios al no poseer dato alguno que nos lo indique. Sin embargo, en el reciente análisis realizado en el yacimiento Eneolítico de la Ereta del Pedregal (Navarrés) se especifica a partir del sexo y del patrón de sacrificio, que su cría no estuvo exclusivamente orientada a la provisión de carne. La conservación de un grupo numéricamente importante de individuos adultos o seniles sugiere un aprovechamiento de los productos secundarios, observándose en este sentido una evolución desde el Neolítico (Pérez Ripoll, 1990, 227-230).

El que hayamos encontrado un yacimiento como Cabezo Redondo con un porcentaje muy elevado de ovicapridos (75,22%), que apunta una cierta especialización en una cabaña ganadera y en cambio que en la Muntanya Assolada se nos presente como más diversificada no permite inferir que estemos ante un poblado claramente ganade-

ro, Cabezo Redondo, frente a otro cuyo peso sería la agricultura. Para llegar a esta afirmación necesitaríamos conocer en ambos casos el peso real de la agricultura, que vemos se practica en Cabezo Redondo, aunque de momento no podemos calibrar su peso o su importancia. Sin embargo, de estos datos si podemos inferir el inicio de la racionalización ganadera, la elección de una cabaña frente a otra, lo que iría determinado por el medio ambiente que rodea al poblado y sin olvidar otros factores como podrían ser los intereses económicos o las mismas tradiciones culturales o incluso fenómenos puntuales difíciles de precisar.

Menores son los porcentajes de bóvidos encontrados. No obstante, constituye la segunda especie mejor representada en los yacimientos que estamos analizando y como en el caso de los ovicápridos se observan variaciones en los porcentajes. Así, mientras que en Les Planetes es de un 22,96%, en Cabezo Redondo es de 7,07% pasando por un 8%, 14,66% y el 17% que corresponde respectivamente a Pic de les Moreres, Muntanya Assolada y Cueva Soterraña.

Su aprovechamiento como animal de tiro parece estar constatado en la Muntanya Assolada y en Les Planetes. Pero también en el yacimiento Eneolítico de la Ereta del Pedregal, el sacrificio de adultos y viejos predomina sobre el de los jóvenes. Su explotación como animal de carga y de trabajo en las labores agrícolas y probablemente como animal de tiro de arado parece confirmarse ya en el III milenio (Pérez-Ripoll, 1990, 231).

El cerdo se encuentra representado en todos los yacimientos en porcentajes en general bajos (el 3,46% en Cabezo Redondo, el 9,87% en la Muntanya Assolada y el 7,43% en Les Planetes), con una disminución generalizada respecto a épocas anteriores.

No es fácil interpretar esta disminución porcentual, que pudo en cierta medida ser compensada con una explotación más eficaz. En este sentido es interesante destacar como en la Ereta del Pedregal gran parte de los cerdos sacrificados eran adultos con lo que se obtenía un mayor rendimiento, caso contrario de lo que ocurre en la Cova de l'Or (Pérez Ripoll, 1990, 232). El ser el cerdo omnívoro y de disponer aún en el Bronce de grandes superficies de encinar, aunque disminuyesen notoria-

mente en favor de nuevas tierras para la agricultura o para el pastoreo, no justifica esta disminución. Por el contrario, en toda la cuenca del Mediterráneo, el porcino ha jugado un fuerte papel hasta nuestros días, con la singularización temprana de las llamadas razas mediterráneas, todas ellas de color negro y al parecer relacionadas con un antecesor común que estaría muy cerca del actual cerdo ibérico extremeño.

Los manejos han sido y son muy variados, grandes pjaras aprovechando de manera dilatada las montoneras y cuya alimentación es complementada fuera de la época de éstas, con grano y pastoreo. Hay casos curiosos como el de Córcega, en donde de una manera ancestral el porcino es aprovechado en común. El cerdo negro de Córcega, vive asilvestrado durante todo el año en las zonas montañosas del interior y una vez al año los campesinos cercan las pjaras, marcan hembras y separan los machos que van a sacrificar. Estos machos pueden ser rápidamente sacrificados o ayudados por algo de grano, en una especie de puesta a punto final.

Muy poco es realmente lo que sabemos sobre lo que el caballo representó para el hombre del Bronce, aunque sí podemos asegurar su domesticidad en esta época. En los pocos yacimientos en los que ha aparecido caballo en el País Valenciano, los porcentajes son tan diferentes y los yacimientos tan pocos que resulta muy difícil sacar ninguna conclusión al respecto, ya que poca relación tiene el 1,66% de équidos domésticos de Cabezo Redondo, con el 0,34% de Muntanya Assolada o el 7,43% de la Cueva Soterraña y mucho menos aún con el sorprendente 20% de Pic de les Moreres que puede responder a un efecto de concentración como el que se da en otros yacimientos manchegos y andaluces.

Aunque no puede descartarse su aprovechamiento como productores de carne, ello no invalida que desde tiempos tempranos se utilizara como animal de monta. La primera evidencia que tenemos sobre esta cuestión es el bocado de hueso encontrado en Fuente Alamo en niveles del Bronce Tardío, fechado hacia 1.300 a de C., semejante a otros hallados por Siret en el mismo yacimiento a los que habría que añadir los de Numancia y Palencia, también de hueso, aunque

de cronología más incierta (Lucas y Rubio 1986-87, 438-441). Por su parte, las representaciones rupestres de figuras humanas cabalgando sobre équidos, pocos datos pueden arrojar sobre la cuestión que estamos analizando ya que en algunos casos su cronología debería revisarse (Lucas y Rubio, 1986-87, 443).

No existe ninguna constatación en el País Valenciano del caballo como animal de tiro. La primera evidencia a nivel de la Península Ibérica la encontramos en el Bronce Final asociado a la segura aparición del carro, lo que no es óbice para no retrotraer esta actividad a fechas más tempranas si se confirma la antigüedad de la rueda encontrada en Catoia (Pontevedra) fechada por el C14 en el 1720 a de C. y la cronología de los grabados rupestres de Piedra Labra (Almería) (Lucas y Rubio, 1986-87, 444).

Hay que insistir en la idea ya anteriormente apuntada, de que cualquier aproximación a un modelo metodológico que nos permita profundizar en los conocimientos ganaderos, implica el tener presente en todo momento la actividad agrícola. Agricultura y ganadería son dos vectores consecuentes de la actividad agraria.

El medio físico, como en toda actividad agraria, condiciona las producciones, pluviometría y naturaleza del suelo determinan la calidad del pastizal, entendiéndose por tal, no sólo el número de especies pascícolas y la densidad de éstas, sino también los periodos de aprovechamiento del propio pastizal. La topografía del terreno relacionada con la capacidad de retención de humedad en muchos casos, así como la termicidad del suelo, nos determinarán las facilidades de manejo.

El que se incorporen especialistas a la hora de abordar estas cuestiones es fundamental para acercarnos a resolver gran número de problemas planteados y no caer en sencillas simplificaciones. Hay que recomponer en la medida de lo posible el paleomedio que aunque desde un punto de vista

climático sea prácticamente idéntico al nuestro, la acción antropogénica puede haber hecho variar de manera muy notable. Tampoco valen esquemas que trasladen modelos de manejo actuales o casi actuales, como la trashumancia, más consecuencia que principio. Cuando la trashumancia es corta, es decir, aprovechamiento de los pastos frescos durante otoño-invierno en el valle y durante el verano en las zonas altas, no es más que una mera distribución del territorio. Otro caso distinto es la trashumancia de larga distancia, caso típico de los aprovechamientos en la Meseta de los pastos de verano y en Extremadura de los de invierno y que tienen una naturaleza de origen económico ligados a fenómenos distintos a los que estamos estudiando.

Dos variables tienen que haber influido en el devenir ganadero tanto durante el Bronce como anteriormente. Por un lado, la respuesta del grupo humano a enfermedades de las que el ganado es portador y que puede ser más o menos fácilmente transmitida al hombre como la fiebre de malta, la triquinosis, etc. Y la otra es el tratamiento dado a los excedentes que fácilmente se producen en una cabaña ganadera según que el año sea de pastos buenos o malos o la parideras se realicen en condiciones normales o bajo incidencia patológica adversa.

Si a esto añadimos que cada pastizal tiene su vocación ganadera propia, por ejemplo, pastos secos y de gramíneas en terrenos no húmedos son muy óptimos para ovicápridos, mientras que los bóvidos buscan herbazales más húmedos y el ecosistema del encinar admite perfectamente cerdo y oveja, el hombre del Bronce que tenía ya, no lo olvidemos, una cultura ganadera acumulada de épocas anteriores y que estaba en un medio físico muy concreto, pudo iniciar una especialización que estaría, por otro lado, también condicionada tanto por la demanda de carne y productos derivados de la ganadería de su propio grupo como por la capacidad de interrelación con otros grupos. Y ello, insistiremos una vez más, en el marco que toda cultura agraria conlleva de poseer, por lo general, una tendencia a la autosuficiencia.

AGRADECIMIENTOS

Muchas de las matizaciones y sugerencias que aparecen en el presente artículo se deben a amigos y colaboradores entrañables. Entre ellos quisiera explicitar por su particular valor los referentes a medio ambiente, vid y olivo de E. Badal, *nuestra Tina* y de E. Grau, así como la información que sobre diferentes aspectos han aportado J. Mateu, R. Enguix, B. Martí y J. Bernabeu. No puedo olvidarme de las amables charlas sobre la vid y el vino mantenidas con P. Guérin y C. Gómez Bellard así como las largas y fructíferas conversaciones con F. Amarillo, técnico en agricultura.

MILAGRO GIL MASCARELL

*Departament de Prehistoria i Arqueologia,
Universitat de València. Av. Blasco Ibañez, 28.
46010 València*

* Este artículo está basado en la conferencia pronunciada en la VIII Reunión Nacional sobre el Cuaternario, celebrada en Valencia. Ha sido ampliada en algunos aspectos y matizada en otros.

BIBLIOGRAFÍA

- ARTEAGA, O. y SCHUBART, H.: 1986: Fundamentos arqueológicos para el estudio socio-económico y cultural del área de el Argar. *Homenaje a L. Siret*. Sevilla, 289-307.
- AUBET, M.E. et alii; 1983: *La Mesa de Setefilla (Lora del Rio, Sevilla)*. Campaña 1979. E.A.E. 122. Madrid.
- AYALA JUAN, M. 1989: La irrigación y desarrollo agrícola de la comunidad argárica del poblado de llanura "El Rincón de Almendricos" Lorca, Murcia. *I Coloquio de Historia y Medio Físico*. Almería, 3-18.
- BADAL, E.; 1990: *Aportaciones de la antracología al estudio del paisaje vegetal y su evolución en el cuaternario reciente en la costa mediterránea del País Valenciano y Andalucía (18.000-3.000 BP)*. Tesis Doctoral. Valencia.
- BADAL et alii; 1991a: La Cova de les Cendres (Moraira, Teulada). *VIII Reunión nacional sobre el Cuaternario. Guía de excursiones*. Valencia, 23-48.
- BADAL et alii; 1991b: Charbons de bois archéologiques méditerranéens: de la fouille à l'interprétation. *Palaeoethnobotany and Archaeology*: Nitra, 7-22.
- BAÑO ARMIÑAN, R.; 1985: Gobierno de la Villa de Agres. Sus autoridades, sus límites y su economía. *Miscelánea histórica de Agres*. Alcoy, 85-88.
- BERNABEU, J. et alii; 1989: Reflexiones en torno al patrón de asentamiento en el País Valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce. *Saguntum* 22. Valencia, 99-123.
- BERNABEU J. y BADAL, E.; 1990: Imagen de la vegetación y utilización económica del bosque en los asentamientos neolíticos de Jovades y Niuet (Alicante) *APL XX*. Valencia, 143-166.
- BRADLEY, R.; 1978: Prehistoric field systems in Britain and North West Europe. A review of some recent work, *World Archaeology*; vol. 9, 265-277.
- BROCHIER, J.E.; 1991: Géographie archéologique du monde agropastoral, en Guilaine (dir.). *Pour une Archéologie agraire*. París, 303-322.
- BUTZER, K.V. et alii; 1986a: Medieval muslim communities of the Sierra de Espadán. Kingdom of Valencia. *Viator, Journal of Medieval and Renaissance Studies*. 17, 339-413.
- BUTZER, K.V. et alii; 1986b: Irrigation agrosystems in eastern Spain: Roman or Islamic origins?. *Annals, Association of American Geographers* 75, 479-505. (Traducción catalana en Afers, 7, 1989).
- BUTZER, K.V. et alii; 1989: Orígenes de la distribución intercomunitaria del agua en la Sierra de Espadán (País Valenciano). *Los Paisajes del agua*. Valencia, 223-228.
- BUXO, R.; 1990: *Metodología y técnicas para la recuperación de restos vegetales (en especial referencia a semillas y frutos) en yacimientos arqueológicos*. Cahier noir, 5. Gerona.
- CAVANILLES, A.J.; 1795: *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*. Madrid.
- DE PEDRO MICHÓ, M.J.; 1980: La Lloja de Betxi (Paterna). Datos sobre las técnicas de construcción de la Edad del Bronce. *APL XX*, Valencia, 327-346.
- DRIESCH, A. von den y BOESSNECK, J.; 1969: Die fauna des "Cabezo Redondo" bei Villena (Prov. Alicante). *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 1. München, 43-95.
- DUPRE, M. y RENAULT-MISKOVSKI, J.; 1981: Análisis polínico, en BONET et alii., *El poblado ibérico de Puntal dels Llops (El Colmenar) (Olocau, Valencia)* T.V. del SIP, 71. Valencia.
- DUPRE OLLIVIER, M. y RENAULT-MISKOVSKI, J.; 1990: El hombre y su impacto en las zonas bajas mediterráneas. Datos palinológicos de sedimentos arqueológicos holocenos. *APL XX*, Valencia, 133-141.
- ENGUIX ALEMANY, E. y MARTI OLIVER, B.; 1988: La cultura del Bronce Valenciano y la Muntanya Assolada de Alzira: Aproximación al estado actual de la investigación. *APL XVIII*, Valencia, 241-250.
- FLEMING, A.; 1986: Les délimitations territoriales de l'âge du Bronze dans la région de Dartmoor (Grande-Bretagne). *Documents d'Archéologie Française*, 3, 161-168.
- FLETCHER VALLS, D. y ALCACER GRAU, J.; 1958: El Castillarejo de los Moros (Andilla-Valencia). *APL VII*. Valencia, 93-110.
- FUMANAL GARCIAL, M.P.; 1990: El hábitat del Bronce Valenciano: Aspectos geoarqueológicos. *APL XX*. Valencia 321-333.
- GILMAN, A.; 1976: Bronze Age dynamics in Southeast Spain. *Dialectical Anthropology*, 1, 307-319.
- GIL-MASCARELL, M.; 1981: El poblado de la Mola d'Agres. Dos cortes estratigráficos. *Saguntum* 16, Valencia, 75-89.
- GIL-MASCARELL, M. y ENGUIX, R.; 1986: La Cultura del Bronce

- Valenciano: estado actual de la investigación. *Homenaje a L. Stret*, Sevilla, 418-424.
- GOMEZ BELLARD, C. y GUERIN, P.; 1991: Testimonios de producción vinícola arcaica en L'Alt de Benimaquía (Denia). *Simposio Griegos e Iberos. siglos VI-IV a de C.* Ampurias. Inédito.
- GONZALEZ PRATS, A.; 1983: *Estudio arqueológico del poblamiento antiguo de la Sierra de Crevillente* (Alicante). Alicante.
- GRAU ALMERO, E.; 1990: *El uso de la madera en yacimientos valencianos de la Edad del Bronce a época visigoda. Datos etnobotánicos y reconstrucción ecológica según la antracología.* Tesis Doctoral. Valencia.
- GUILAINE, J.; 1991: Vers une Préhistoire agraire, en Guilaine (Dir.) *Pour une archéologie agraire.* París, 31-80.
- GUSI, F.; 1988: Orpesa la Vella. Orpesa, la Plana Alta. *Memories arqueològiques a la Comunitat Valenciana, 1984-1985.* Valencia, 152-154.
- GUSI, F.; 1974: Excavación en el recinto fortificado de Torrelló de Onda (Castellón). *Cuadernos de Preh. y Arq. Castellonenses*, 1. Castellón 19-62.
- HEINZ, C.; 1990: Dynamique des végétations holocènes en Méditerranée nord- occidentale, d'après l'antracologique de sites préhistoriques: Méthodologie et Paléoecologie. *Paléobiologie continentale*, Vol. XVII, núm.2. Montpellier, 212.
- HERNANDEZ, M.; 1985: La Edad del Bronce en el País Valenciano: panorama y perspectivas. *Arqueología del País Valenciano: panorama y perspectivas.* Alicante, 101-119.
- HOPF, M.; 1987: Les débuts de l'agriculture et la diffusion des plantes cultivées dans la Péninsule Ibérique. *Premières communautés paysannes en Méditerranée Occidentale.* París, 267-280.
- HOPF, M.; 1991: South and Southwest Europe, en Van Zeist, Wasylikowa and Behre (Eds.) *Progress in Old World Palaeoethnobotany.* Balkema, 241-277.
- LUCAS PELLICER, M.R. y RUBIO DE MIGUEL, I.; 1986-87: Introducción del caballo como animal de montura en la Meseta: Problemática. *Zephyrus XXXIX-XL*, Salamanca, 437-444.
- MARTI OLIVER, B.; 1983: *El naixement de l'agricultura en el País Valencià.* València.
- MARTI OLIVER, B. y BERNABEU AUBAN, J.; 1990: La Edad del Bronce en el País Valenciano. *Aragón Litoral mediterráneo. Relaciones culturales durante la Prehistoria.* Pre-actas. Zaragoza, 337-355.
- PALOMAR, V.; 1986: La Cueva del Murciélago (Altura, Castellón), 1ª y 2ª campaña de excavaciones. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 12. Castellón, 44-95.
- PEREZ RIPOLL, M.; 1978: En A. González, Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce de Les Planetes, Mas d'en Serrans, Benassal (Castellón). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 5, Castellón 207-241.
- PEREZ RIPOLL, M.; 1990: La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). *APL XX*, Valencia, 223-253.
- PLANCHAIS, N. et PARRA, I.; 1984: Analyses polliniques de sédiments lagunaires et côtiers en Languedoc, en Roussillon et dans la province de Castellón (Espagne). *Bioclimatologie. Bull. Soc. Bot.F.* 133. 97-105.
- RAMOS FERNANDEZ, R.; 1988: Caramoro, una fortaleza vigia de la Edad del Bronce. *Homenaje a Samuel de los Santos.* Murcia, 93-98.
- REVEL, J.C.; 1991: Pédologie et archeologie, en Guilain (dir.) *Pour une Archéologie agraire.* París, 323-343.
- RIVERA, D. et alii; 1988: Arqueobotánica y Paleoetnobotánica en el Sureste de España, datos preliminares. *T.P.* 45. Madrid, 317-334.
- RUAS, M.P. y MARINVAL, PH.; 1991: Alimentation végétale et agriculture d'après les séquences archéologiques (de 9.000 av. J-C au XVè siècle), en Guilaine, (dir.) *Pour une Archéologie agraire.* París, 409-439.
- SARRION, I.; 1982: Clasificación de la fauna de la Cueva Soterraña (Requena, Valencia). Yacimiento del Bronce Valenciano. *Lapiaz*, 9. Valencia, 11-22.
- SOLER, J.M.; 1987: *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*, Alicante.