

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
FACULTAT DE GEOGRAFIA I HISTÒRIA
DEPARTAMENT DE PREHISTÒRIA I ARQUEOLOGIA



La agricultura en el País Valenciano entre el VI y el I milenio a. C.

TESIS DOCTORAL DE PREHISTÒRIA

PRESENTADA POR: **GUILLEM PÉREZ JORDÀ**

DIRIGIDA POR: **DRA. NATÀLIA ALONSO**

DRA. LEONOR PEÑA-CHOCARRO

DR. JOAN BERNABEU AUBÁN

**PROGRAMA DE DOCTORADO. 296D PREHISTÒRIA I ARQUEOLOGIA EN L'ÀREA
MEDITERRÀNIA**

VALÈNCIA 2013

Agraïments

És difícil determinar en quin moment va començar aquesta història, pot ser durant el mes d'agost de 1986 al Castellet de Bernabé, on vaig descobrir que a mes de fragments de ceràmiques a una excavació es podien recollir llavors i fruits, o pot ser a l'Alt de Benimaquia al setembre de 1990 quan m'animaren a no abandonar l'arqueologia i a ocupar-me d'uns materials que semblava que em produïen menys somnolència que la ceràmica. Han estat de tota manera massa anys per a acabar un treball com aquest, fins i tot ja no puc fer servir la cançó del Joan Manuel Serrat de “ara que fa vint anys que tinc vint anys”, ja en tinc uns quants més. Tants anys fa que hagen estat moltes les persones que han anat ajudant a que açò tinguera un final, tot i que les que pot ser estan més contentes de que haja acabat són Marta, Pau i Joan, encara que els dos xiquets suppose que no són molt conscients de que és el que son pare fa cara a l'ordinador. Moltes vegades jo tampoc. També hauré d'agrair que en les reunions de la meua nombrosa família ja no puguen fer broma d'eixa tesis que suposadament estava fent, hauran de trobar un altre tema.

Els agraïments s'han de fer extensius a totes les persones que dirigint o participant en les diferents excavacions han anat recuperant les mostres, en molts casos sense contar amb cap tipus d'infraestructura que ho facilités. Molts són els amics i amigues que m'han ajudat a flotar i que m'han facilitat les seues cases per a fer-lo.

El treball ha estat dirigit per Natàlia Alonso, Leonor Peña-Chocarro i Joan Bernabeu, als quals he d'agrair els seus comentaris i correccions, a més de moltes altres coses. La finalització s'ha fet en gran part gràcies als 4 anys de contracte que he tingut dins del projecte (ERC-2008-AdG 230561) “Origins and Spread of Agriculture in the western Mediterranean region” dirigit per Leonor Peña-Chocarro. Tota la tasca feta amb els isòtops i moltes de les datacions s'han fet dins del projecte de la Universitat de Lleida dirigit per Juan Pedro Ferrio (DGI CGL2009-13079-C02-01) “Stable isotopes in Mediterranean, natural and agricultural ecosystems: from a mechanistic understanding of isotope fractionation processes in plants to the application in paleoenvironmental research”. Evidentment aquesta part de la tesi es deu al treball desenvolupat pel grup format per Jordi Voltas, Juan Pedro Ferrio, Mònica Aguilera i Jose Luis Araus, als quals he d'agrair la seua col·laboració. En la meua formació he d'agrair l'ajuda de Philippe Marinval, Marie Pierre Ruas, Ramon Buxó, així com els moments compartits amb altres “carpòlegs” com Lydia Zapata, Daniel López, Jacob Morales, Núria Rovira i Ferran Antolín.

Agrair als directors que m'han aportat els materials de les seues excavacions i la informació moltes vegades inèdita, i també el Museu de Prehistòria de València m'ha permès l'accés

a part de les seues col·leccions. Evidentment he d'agrair al Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València que m'haja facilitat un laboratori on treballar, instal·lacions sense les quals res hauria estat possible.

Per a finalitzar són moltes les persones que durant tots aquests anys o en part d'ells m'han ajudat i m'han discutit moltes de les idees peregrines que anava tenint. Una part important de les coses que es plantegen han estat elaborades dins del diferents equips amb els quals he col·laborat. Per tot això moltes gràcies a Quique, Helena, Xelo, Carlos, Nuria, Josep, Pascual, Paqui, Pau, Yolanda, María, Jaime, Carles, Salva, Elena, Alonso, Nacho, David, Oreto, Lluís, Eneko, David, Andrea i molts altres.

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: MARCO GEOGRÁFICO, HISTÓRICO Y METODOLÓGICO	7
1.1 El marco de estudio	7
1.2 Marco histórico	11
1.3 Los yacimientos	18
1.4. Marco metodológico: arqueobotánica	52
CAPÍTULO 2: LA ACTIVIDAD AGRARIA ENTRE EL VI Y EL III MILENIO	
cal BC	60
2.1 Los restos carpológicos	60
2.1.1 La segunda mitad del VI milenio cal BC	60
2.1.1.1 La Cova de les Cendres	59
2.1.1.2 La Cova de l'Or	61
2.1.1.3 L'Abric de la Falguera VI	68
2.1.1.4 El Mas d'Is VI	70
2.1.1.5 La Cova d'En Pardo VIII Y VII	71
2.1.2 La primera mitad del V milenio cal BC	74
2.1.2.1 La Cova de les Cendres	74
2.1.2.2 Mas d'Is Va	74
2.1.2.3 La Cova d'en Pardo VI-V	75
2.1.2.4 Tossal de les Basses	75
2.1.3 La segunda mitad del V milenio cal BC	80
2.1.3.1 Coves de Sta Maira (Castell de Castells. Alacant)	80
2.1.3.2 Cova de les Cendres IV	81
2.1.3.3 Mas d'Is Vb	82
2.1.4 El IV y los inicios del III milenio cal BC	83
2.1.4.1 La Cova de les Cendres III	83
2.1.4.2 L'Abric de la Falguera V	83
2.1.4.3 Jovades	84
2.1.4.4 Colata	85
2.1.4.5 Niuet	87
2.1.4.6 Prat de Cabanes	87
2.1.5 El III milenio (2800-2000 cal BC)	88
2.1.5.1 L'Abric de la Falguera IV	88
2.1.5.2 La Ereta del Pedregal	88
2.1.5.3 Puntal de la Rambla Castellarda	89
2.1.5.4 La Vital	89
2.1.5.5 Cova de Recambra	90
2.1.5.6 La Mola d'Agres I	91
2.1.5.7 Arenal de la Costa	92
2.1.5.8 Les Moreres	93

2.2. Habitats y corrales	96
2.3. Evolución agraria	99
2.3.1 La segunda mitad del VI milenio	99
2.3.2 La primera mitad del V milenio	101
2.3.3 La segunda mitad del V milenio	101
2.3.4 El IV y los inicios del III milenio	102
2.3.5 El III milenio (2800-2000)	102
2.4. El registro valenciano dentro del contexto peninsular	105
2.4.1 El VI milenio	105
2.4.2 El V milenio	109
2.4.3 El IV milenio y los inicios del III milenio	111
2.4.4 El Calcolítico	113
2.5 Los útiles agrarios	115
2.6. Los sistemas de almacenamiento	119
2.7 Los sistemas de cultivo	123
2.7.1 Sistemas itinerantes. La agricultura de rozas	123
2.7.2 Sistemas permanentes	124
2.7.2.1 Horticultura	124
2.7.2.2 La agricultura extensiva con arado	124
2.8. Propuesta de un modelo agrario	127
2.8.1 Los análisis de isótopos de C y de N. Los Castillejos de Montefrío ..	127
2.8.2 La evolución agraria en el País Valenciano	131
2.8.2.1 Las condiciones ambientales	131
2.8.2.2 El modelo de cultivo	134
2.8.3 Poblados, casas y graneros	138
2.8.4 Conclusiones	145
CAPÍTULO 3: LA ACTIVIDAD AGRARIA DURANTE EL II MILENIO	147
3.1. Los restos carpológicos	147
3.1.1 El inicio del milenio (2000-1750 cal BC)	147
3.1.1.1 Lloma de Betxí 1	147
3.1.1.2 Lloma de Betxí 2	160
3.1.1.3 Lloma de Betxí 3	161
3.1.1.3.1 La Habitación 1	161
3.1.1.3.2 La Habitación 2	155
3.1.1.3.3 Corredor y Terraza Oeste	158
3.1.1.3.4 Distribución de los materiales	158
3.1.1.4 La Mola d'Agres	163
3.1.1.5 La Ereta del Castellar	164
3.1.1.5.1 Las excavaciones antiguas	165

2.1.1.5.2 La excavación de 2007-2009	168
2.1.1.6 Castillarejo de los Moros (Andilla)	169
2.1.1.7 Muntanyeta de Cabrera (Torrent)	169
2.1.1.8 Terlinques (Villena)	169
2.1.2 El segundo tercio del milenio (1600-1375 cal BC)	170
2.1.2.1 El Cabezo Redondo	170
2.1.2.2 L'Altet de Palau	173
2.1.2.3 La Illeta dels Banyets	173
3.2. Tafonomía	174
3.3. Evolución agraria.....	176
3.3.1 El inicio del milenio (2000-1700 cal BC)	176
3.3.2 El segundo tercio del II milenio (1600-1375 cal BC).....	180
3.4. El registro dentro del contexto peninsular	181
3.4.1 Andalucía	181
3.4.2 Cataluña	182
3.4.3 El límite oriental de la Meseta	183
3.4.4 La actividad agraria en la mitad este de la Península Ibérica	183
3.5. Los útiles agrarios	186
3.6. Los sistemas de almacenamiento	188
3.7. Propuesta de un modelo agrario	192
3.7.1 Las condiciones ambientales	193
3.7.2 Las formas de cultivo	194
3.7.3 Casas, agricultores, grano	197
3.7.3.1 El inicio del milenio (2000-1700 cal BC)	197
3.7.3.2 La parte central del milenio (1600-1400 cal BC)	198
3.7.4 Conclusiones	199
CAPÍTULO 4: LA ACTIVIDAD AGRARIA EN EL PRIMER MILENIO A.C.	201
4.1. Los restos carpológicos	201
4.1.1 El inicio del milenio (900-725 cal BC)	201
4.1.1.1 El Botx	202
4.1.1.2 Cova de la Sarsa	203
4.1.1.3 Barranc de Beniteixir	203
4.1.1.4 La Vital	204
4.1.2 El segundo cuarto del milenio (725-500 a.C.)	205
4.1.2.1 La Fonteta/Ràbita	205
4.1.1.2 Kelin I	209
4.1.1.3 El Alt de Benimaquia (Denia, Alacant)	211
4.1.2 Los s. V-IV a.C.	214

4.1.2.1 El Tossal de les Basses (Alacant)	214
4.1.2.1.1 Muestras de sedimento seco	215
4.1.2.1.2 Muestras de sedimento húmedo	218
4.1.2.1.3 ¿Un registro sesgado?	220
4.1.2.2 La Illeta dels Banyets (El Campello)	221
4.1.2.3 El Puig (Alcoi)	223
4.1.2.4 La Bastida de les Alcusses (Moixent)	224
4.1.2.4.1 Las viviendas interiores	224
4.1.2.4.2 La zona Este	227
4.1.2.4.3 La Puerta Sur	228
4.1.2.4.4 Zona Oeste	229
4.1.2.4.5 Comparación de los datos de las distintas zonas	231
4.1.2.5 El Castellet de Bernabé (Llíria)	232
4.1.2.6 El Tos Pelat (Montcada)	233
4.1.2.7 Kelin 2 (Caudete de las Fuentes)	236
4.1.3 El s. III a.C.	238
4.1.3.1 Castellet de Bernabé	238
4.1.3.1.1. La vivienda aristocrática	238
4.1.3.1.2 Los departamentos	238
4.1.3.1.4 La calle central	241
4.1.3.1.5 La actividad agraria	245
4.1.3.2 Kelin	249
4.1.3.3 El Puntal dels Llops, la Seña y Edeta	255
4.2. Tafonomía	257
4.2.1 Mineralizados o embebidos en agua	257
4.2.2 Incendios y accidentes	258
4.2.3 Zonas de hábitat y zonas de trabajo	262
4.3. Evolución agraria	265
4.3.1 El inicio del milenio (900-725 a.C.)	265
4.3.1 El segundo cuarto del milenio (725-500 a.C.)	265
4.3.2 Los s. V-IV a.C.	267
4.3.3 El s. III a.C.	269
4.4. El registro valenciano dentro del contexto peninsular	272
4.4.1 El segundo cuarto del milenio (725-500 a.C.)	272
4.4.2 Los s. V-IV a.C.	275
4.4.3 El s. III a.C.	278
4.5. Los útiles agrarios	281

4.5.1 El inicio del uso del hierro para la elaboración de útiles agrarios	282
4.5.2 Tipología	283
4.6 Los sistemas de almacenamiento	287
4.6.1 Los almacenes elevados	287
4.6.2 Los trojes	289
4.6.3 Sacos y cestos	293
4.6.4 Los vasos cerámicos	294
4.6.5 El almacenamiento en el territorio	298
4.7. Propuesta de un modelo agrario	301
4.7.1 Las condiciones ambientales	301
4.7.2 Cultivos y prácticas agrarias	303
4.7.3 Los agricultores	310
4.7.4 Una aproximación histórica	316
CAPÍTULO 5: EL SISTEMA AGRÍCOLA ENTRE EL 5500 Y EL 200 a.C.	325
5.1 Las plantas	328
5.1.1 Los cereales	328
5.1.2 Las leguminosas	330
5.1.3 Las oleaginosas	331
5.1.4 Los frutales	332
5.1.5 Los recursos silvestres	334
5.2 Las condiciones ambientales	335
5.3 Las formas de cultivo	338
BIBLIOGRAFÍA	349

INTRODUCCIÓN

La agricultura constituye desde mitad del VI milenio cal BC la actividad que asegura, en mayor medida, la alimentación de los grupos humanos que han habitado este territorio y es junto a la ganadería la principal responsable de la transformación humana del paisaje. Con este trabajo se intenta definir de qué forma se ha ido desarrollando la actividad agrícola desde su introducción hasta el fin de la época ibérica, algo más de 5000 años de historia, valorando su papel como elemento fundamental para conocer el funcionamiento y la organización social de las diferentes comunidades.

Los elementos que van a intentar analizarse son aquellos que de una manera u otra proporcionan información sobre la agricultura.

- Las plantas recolectadas y cultivadas en cada momento, el peso de cada una de ellas y la forma de sus cultivos.
- Los útiles con los que cuentan los agricultores para realizar el trabajo de la tierra.
- Las condiciones ambientales en las que se desarrolla la actividad agrícola.
- La gestión de las cosechas desde su procesamiento hasta su almacenamiento y procesado, su orientación (autoconsumo *versus* comercialización), el tipo de organización de estas actividades (familiar o centralizada) y las desigualdades sociales que pueden detectarse a partir de estos elementos.

El interés por esta actividad en el País Valenciano no es nuevo. Ya desde los años 50 se desarrollan los primeros estudios carpológicos (Hopf, 1966; 1972; Téllez, 1954) y se construyen los primeros modelos agrarios fundamentalmente a partir de los útiles agrícolas (Pla, 1968; 1972). Posteriormente a medida que se procede a la ordenación del registro arqueológico, principalmente en las fases iniciales, estos modelos se van reformulando (Bernabeu *et al.*, 1995; Martí Oliver, 1983).

Uno de los primeros temas de interés fue el conocimiento de las especies cultivadas y así pudo constatar el cultivo de cereales en primer lugar durante el III, el II y el I milenio cal BC (Belda Dominguez, 1931; Téllez, 1954) y posteriormente ya desde el VI milenio cal BC (Hopf, 1966). Las leguminosas se documentan inicialmente durante el II milenio cal BC (Fletcher y Alcacer, 1958), confirmándose más tarde que fueron introducidas ya desde las fases iniciales de la actividad agraria (Buxó, 1991). Más confusa ha sido la historia de los frutales, hasta que de forma clara pudo verificarse su cultivo ya en el I milenio cal BC (Gómez Bellard y Guérin, 1991). Aunque las grandes líneas de esta historia ya han sido escritas, es cierto que todavía se detectan novedades en la evolución de las especies cultivadas, continúan existiendo dudas sobre algunos taxones y se constata que en determinados momentos el registro aun es muy pobre o inexistente.

Las respuestas a cómo y dónde cultivaban estas especies han sido en parte indirectas. Los conjuntos formados por distintos cereales llevaron a plantear un cultivo mixto durante el Neolítico y una instauración de cultivos monoespecíficos durante el III o ya en el II milenio cal BC (Bernabeu y Martí Oliver, 1992a; Hopf, 1966a; Pla, 1972). La presencia o ausencia del arado, que no se constata directamente hasta el I milenio cal BC, ha sido el argumento a partir del cual se ha propuesto la existencia inicial de un sistema de producción intensivo u hortícola, seguido de un modelo extensivo a partir del III milenio cal BC en el que los campos se labraban con la ayuda de arados tirados por bovinos, basándose en las patologías que presentan y en el patrón de sacrificio de estos animales (Bernabeu, 1995; Martínez Valle, 1993). En este sentido el aporte del registro carpológico ha sido y es escaso hasta el momento, pero se abre una posibilidad de investigación a partir de los análisis isotópicos (Aguilera *et al.*, 2008; Kanstrup *et al.*, 2011), línea que tendrá que definirse en el futuro para evaluar su potencial en este campo.

La agricultura mediterránea se basa fundamentalmente en cultivos de ciclo anual y se ha centrado en productos que unen a su capacidad nutritiva, la facilidad de almacenamiento (Halstead, 1989, 79), de forma que se asegure su mantenimiento al menos hasta la siguiente cosecha. Este es un modelo general a gran parte del planeta, con la excepción de la zona

tropical en la que las cosechas están más distribuidas a lo largo del año. Dos son los sistemas básicos de producción agrícola, el intensivo y el extensivo. El uso de uno u otro, de forma exclusiva o complementaria, está condicionado por las necesidades y las capacidades de los grupos humanos en cada uno de los momentos. Con todo la oposición entre un mundo extensivo y especializado, frente a otro intensivo y diversificado deja una multitud de situaciones intermedias en un escenario complejo. El modelo extensivo tiene un impacto mayor sobre el territorio, ya que la superficie alterada es mucho mayor al producir menos por superficie y utilizar el barbecho anual (Halstead, 2000, 112).

Las medidas que pueden generar un aumento de la producción agraria pasan por aumentar la superficie cultivada, intensificar la producción con el recurso al abonado y/o al regadío, introducir nuevos cultivos que permitan colonizar nuevas tierras o desarrollar mejoras tecnológicas que incrementen la productividad por persona. Es decir, o se aumenta el trabajo o se amplía la productividad. Pero en un sistema tradicional la posibilidad de incrementar la producción por unidad de superficie es muy limitada sin recurrir a grandes obras de infraestructura, por lo que la opción más habitual para acrecentarla ha sido la extensificación de la producción en base a un aumento de la superficie cultivada (van der Veen y O'Connor, 1998). Esto es posible gracias a las mejoras tecnológicas que permiten trabajar más tierra a un mismo grupo de personas, con el arado o con la introducción de nuevos cultivos como los frutales, que abren la posibilidad de poner en explotación suelos que no serían productivos para los cultivos tradicionales de cereales, o como los cereales de ciclo corto que pueden actuar como recurso de emergencia o introducir un nuevo elemento en la rotación. Pero la historia de las técnicas agrícolas está subordinada a la geografía. Clima y suelo condicionan de forma permanente la actividad agraria y los cambios que se producen están siempre condicionados por estos aspectos (Sigaut, 2004).

Los sistemas de cultivo y los de almacenamiento están adaptados a cubrir las necesidades de cada uno de los grupos humanos y por lo tanto no son esquemas simples y estáticos sino que evolucionan ligados a otros elementos como es el tipo de poblamiento, la organización social y la propiedad de la tierra (Halstead y O'Shea, 1989). Una comunidad no puede crecer si no es capaz de aumentar la producción agraria y su capacidad de almacenamiento al menos en la misma medida que las necesidades de los nuevos miembros. Las opciones para desarrollar este incremento de la producción están condicionadas por los conocimientos técnicos y por factores físicos como las características de los suelos. En determinados casos, la solución al crecimiento de una comunidad puede ser la segregación de una parte de la población o la adopción de un modelo productivo distinto que permita el sostenimiento del grupo. En esta dialéctica creemos que se desarrolla la historia de las comunidades que han habitado

este territorio y el objetivo fundamental de este trabajo es intentar relatar en la medida de lo posible las características del proceso.

En el mundo tradicional mediterráneo cada comunidad, si no cada familia, suele tender a producir la práctica totalidad de los productos que necesita para su alimentación. Para ello cultiva los cereales, las huertas en las que producen las verduras y las leguminosas, y a partir del I milenio a.C. distintos frutos. De hecho la parte que recibe más trabajo y atención es el huerto, con un cultivo intensivo, ya que los cultivos de secano sólo se atienden en determinadas temporadas (Grigg, 1974). Una de las características de la agricultura mediterránea es su clima, que permite sembrar una amplia variedad de productos, bien aprovechando la diversidad de nichos ecológicos que en ella se encuentran o bien recurriendo a sistemas como la irrigación que permiten desarrollar cultivos con unas necesidades hídricas elevadas y más propias de climas tropicales. Así una comunidad puede plantar cereales en los llanos, aprovechando posteriormente los barbechos para alimentar sus rebaños de cabras y ovejas, cultivar olivos y viñedos en las laderas y crear ámbitos de huerta irrigados en los entornos de los yacimientos. De alguna forma la agricultura extensiva de cereales y la gestión conjunta con el ganado, recurriendo a movimientos transtermitentes o a la trashumancia son sólo las óptimas respuestas a las condiciones medioambientales mediterráneas (Halstead, 1987).

La economía agraria en el País Valenciano no parece tener una orientación comercial hasta el I milenio cal BC, cuando en un área muy restringida de la costa se inicia una especialización productiva en vino y en otros frutales. El coste del transporte terrestre determina que sean fundamentalmente los productos de lujo, con un alto valor añadido, los que son susceptibles de comercializarse, mientras que por vía marítima o fluvial los costes del transporte se reducen sensiblemente (Grigg, 1974) y si existe una demanda, puede favorecer la comercialización de productos básicos como es el grano, los frutos o sus derivados.

La tierra es en todo caso el elemento fundamental de todo sistema agrario. La gestión de la misma va a depender de la organización interna de cada uno de los grupos y puede ser privada, particular, aldeana o comunal. Nos enfrentamos a sociedades sin escritura o que aunque la tengan, no somos capaces de leerla, por lo que este es uno de los problemas más complejos de abordar y nuestra aproximación puede hacerse a partir de estudios territoriales, de la organización interna de las viviendas o de las formas de gestión de las cosechas y de su almacenamiento.

En definitiva este trabajo pretende aproximarse a la historia agraria de un pequeño territorio del Mediterráneo, desde el inicio de la agricultura hasta la consolidación de lo que se ha acabado denominando como sistema agrario o trilogía mediterránea. Procura además favorecer

la observación del proceso de adaptación de los grupos humanos a un territorio, así como los procesos de transformación del entorno, con éxitos y fracasos, en una dinámica que no tiene fin y que evidentemente fue mucho más compleja de lo que realmente somos capaces de detectar.

La aportación más relevante del trabajo puede ser la incorporación de un registro arqueobotánico más o menos amplio. Es cierto que las lagunas siguen existiendo y que la extensión de las mismas es considerable en determinados momentos y lugares. Han pasado algo más de 20 años desde que empecé a implicarme en trabajos de muestreo, en muchos casos soy directamente responsable de que la calidad de los mismos no sea la adecuada y al mismo tiempo valoro como un fracaso el no haber conseguido durante todos estos años que se generalicen este tipo de trabajos, por lo que este posiblemente sigue siendo el reto más importante. Si existe una sistemática extendida es la de no muestrear y este problema no afecta sólo a las denominadas “intervenciones de urgencia”, sino que sigue produciéndose en algunas “ordinarias”, que son dirigidas por los profesionales que forman parte de nuestras instituciones de referencia.

No he querido limitarme a presentar la discusión en base a este registro carpológico, ya que valoro que éste es sólo uno de los elementos que permite aproximarse a la realidad agraria, por lo que he intentado introducir los distintos elementos que he valorado relevantes a la hora de construir el relato. Por este motivo he organizado el trabajo en tres bloques cronológicos, en los que se intenta presentar los elementos de valoración y a través de estos construir una propuesta en la que definir una visión sobre la organización de la actividad agraria. Evidentemente sólo soy un miembro más de los diferentes grupos de investigación que han trabajado durante todos estos años, por lo que gran parte de las valoraciones que se realizan en este trabajo son resultado del trabajo de muchas más personas.

CAPITULO 1. MARCO GEOGRÁFICO, HISTÓRICO Y METODOLÓGICO

1.1 El marco de estudio.

El trabajo se ha desarrollado dentro del territorio actual del País Valenciano. Más allá de este límite administrativo, no ha existido una elección previa de un marco geográfico concreto, sino que ha sido la disponibilidad de materiales carpológicos lo que ha determinado las áreas afectadas. En definitiva, el trabajo se ha centrado en lo posible, aquellos territorios en los que los trabajos arqueológicos desarrollados han incluido la recuperación, más o menos sistemática, de restos de semillas y frutos. Este hecho ha provocado que la distribución espacial de los estudios no haya sido homogénea ni que haya cubierto la totalidad de los distintos ámbitos que caracterizan este territorio. Los materiales se concentran fundamentalmente en la franja central del territorio y, en menor medida, en las comarcas del sur, mientras que los datos de la zona norte son realmente pobres.

El País Valenciano (fig. 1.1) es una estrecha franja de terreno situada en la vertiente oriental de la Península Ibérica, que incluye dos paisajes fundamentales, los llanos costeros y los altiplanos y montañas del interior, que en los extremos norte y sur se prolongan hasta llegar a la misma orilla del mar. La comunicación costa-interior se realiza a través de un sistema de corredores naturales, en los que se ha centrado la actividad agraria tradicional. No es, por lo tanto, un paisaje uniforme y en cada área se han desarrollado distintos sistemas de ocupación del territorio.

Las comarcas del norte están dominadas por las estribaciones orientales del Sistema Ibérico, de orientación NO-SE, surcadas por una serie de ramblas y cursos fluviales, hasta llegar a

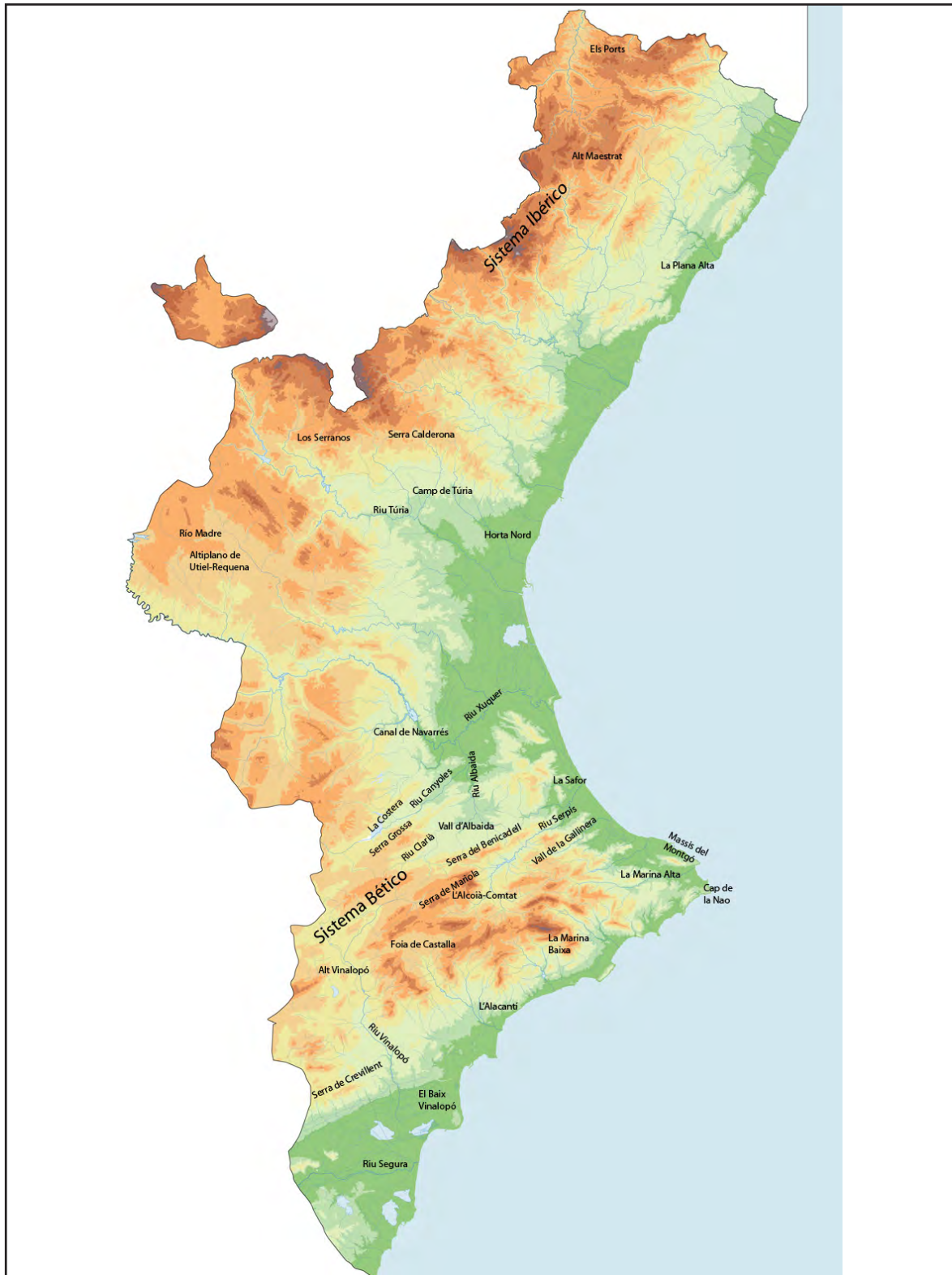


Fig. 1.1 Mapa del País Valencià

una estrecha franja costera. Uno de los yacimientos, la Ereta del Castellar, se sitúa en el interior, junto a uno de los corredores que dan acceso a la Sierra de Gudar-Javalambre, mientras que el Prat de Cabanes se encuentra en la costa, en el borde de una de las zonas húmedas que la jalonan.

Al sur de las estribaciones del Sistema Ibérico se localiza una de las áreas con uno de los conjuntos más destacados de yacimientos muestreados (Castillarejo de los Moros, la Seña, el Castellet de Bernabé, el Puntal dels Llops, Edeta, el Puntal sobre la Rambla Castellarda, el Tòs Pelat y la Lloma de Betxí). Estos se concentran fundamentalmente en una de las grandes cuencas fluviales, la del río Túria, y en las cubetas y sierras que la circundan. Los asentamientos se extienden a lo largo de la parte media del curso, área que no se caracteriza por tener suelos muy profundos. Esto ha condicionado las características de la agricultura desarrollada, situándose la mayoría en las terrazas de los ríos y en los abanicos y glacis. Más al interior se ha muestreado el yacimiento de Kelin en el altiplano de Requena-Utiel, el límite oriental de la Meseta, área que ronda los 800 m de altitud y que en las zonas bajas dispone de suelos de buena calidad.

Hacia al sur existe un vacío en gran parte de la cuenca del Xúquer. Sólo hay trabajos puntuales en algunos yacimientos (Ereta del Pedregal, Altet de Palau, Bastida de les Alcusses, Colata y Arenal de la Costa) ubicados sobre distintos afluentes del sur de este río. Nos encontramos en el extremo norte del Sistema Bético del que forma parte también el valle del Serpis, que es otra de las zonas en las que se concentra un número destacado de asentamientos muestreados. La zona se ordena en base a una serie de anticlinales y sinclinales, valles más o menos amplios rellenos de sedimentos margosos que constituyen un territorio muy adecuado para el desarrollo del cultivo de cereales, hecho que evidentemente está relacionado con la temprana ocupación del mismo por parte de los primeros agricultores. La gran mayoría de los asentamientos se ubican en esta área interior, (Cova de l'Or, Cova d'en Pardo, Cova de la Sarsa, Mola d'Agres, Niuets, Jovades, Puig d'Alcoi, Mas d'Is y Abric de la Falguera) aunque también se encuentran algunos yacimientos en la costa, tanto en la desembocadura del Serpis (Cova de Recambra, la Vital y Beniteixir), como en la zona de La Marina (Alt de Benimaquia y Cova de les Cendres), donde las estribaciones orientales de estas sierras llegan hasta la orilla del mar.

El límite sur es la zona que ultimamente ha aportado más materiales. Dos yacimientos con una clara vocación comercial (Illeta dels Banyets y Tossal de les Basses) se sitúan en la orilla del mar, al norte de la ciudad de Alacant. En la cuenca del Vinalopó hay poblados en la parte alta (Cabezo Redondo y Terlinques), en torno a una zona con lagunas de origen endorreico

actualmente desecadas, y en la parte baja en el borde de la gran albufera que existía junto a la desembocadura (El Botx y les Moreres). El límite sur lo marca el asentamiento fenicio de la Fonteta/Rábita, ubicado junto a la desembocadura del río Segura, al sur de esta zona de humedales.

La distribución de la pluviometría en el territorio no es homogénea y está muy condicionada por la orografía. Las zonas más húmedas son las sierras interiores ubicadas en el límite norte y la franja costera situada al norte y al sur del Serpis, con valores que oscilan entre los 600 y los 900 mm anuales. Las zonas interiores suelen recibir alrededor de 400 mm, mientras que el extremo sur, a partir del valle del Vinalopó, es la zona más seca, ya que no superan los 300 mm. Estas lluvias se concentran de forma intensa durante el otoño y en menor medida durante la primavera.

1.2 Marco histórico

Los límites cronológicos impuestos a este trabajo vienen marcados en su inicio por la llegada de las primeras plantas y animales domésticos a esta región y en su final por la presencia romana. De esta forma es posible apreciar el proceso seguido desde la introducción de las prácticas agrícolas hasta la consolidación del modelo agrícola denominado trilogía mediterránea. Llevar este trabajo más allá del s. II a.C., hubiera contado con un obstáculo difícil de superar, como es el desinterés que muestran de forma general los equipos que trabajan en el mundo romano o posterior por la carpología y los estudios arqueobiológicos en general.

El texto no sigue una ordenación estrictamente clásica, habiéndose optado por dividir el trabajo en tres bloques. El primero incluye el Neolítico, desde la llegada de los primeros elementos domésticos hasta la aparición de la metalurgia (5600-2800 a.C.), y el Calcolítico (2800-2000 a.C.). El segundo bloque se estructura con los datos correspondientes al II milenio cal BC, la Edad del Bronce. Y finalmente el tercer bloque se centra en el I milenio cal BC, desde el año 1000 a.C. hasta el inicio del s. II a.C., incluyendo por tanto los momentos finales del Bronce Final y toda la Edad del Hierro.

La llegada de la agricultura y la ganadería al País Valenciano están vinculadas a la expansión mediterránea de grupos humanos cuya cultura material se incluye dentro de la denominada facies impresa, definida a partir del componente decorativo de las cerámicas que elaboran, pero que en definitiva señala la implantación de un nuevo modelo productivo (Bernabeu y Martí Oliver, 2012; García Atiénzar, 2009; Martí Oliver, 1977). Este periodo ha sido ordenado principalmente a partir de la cultura material. En primer lugar siguiendo los tres periodos clásicos (antiguo, medio y final) (Martí Oliver, 1978), que fueron en parte reformulados en dos grandes fases con subdivisiones internas (Bernabeu, 1989; Bernabeu y Molina, 2009c; Bernabeu y Molina, 2011). Hay que tener en cuenta que los límites entre algunas de estas fases no están bien determinados y por lo tanto el orden establecido no deja de ser una aproximación (fig. 1.2)

La información está muy centrada en la zona central del País Valenciano, donde existe una amplia documentación que abarca prácticamente la totalidad de la secuencia, mientras que los datos del resto del territorio son más parciales. El poblamiento se estructura durante toda la secuencia en torno a asentamientos al aire libre, aunque las cuevas y abrigos son también utilizados, con distintas finalidades. Las primeras comunidades parecen tener ya una marcada territorialidad, organizándose en base a distintos asentamientos cercanos que ocupan de forma esporádica, estacional o continuada. Son grupos familiares autosuficientes que se dedican a explotar los distintos recursos que les ofrece el territorio, combinando un modelo

y Tarrús, 2009), se documenta un campo de silos desde los inicios del V milenio cal BC (Flors, 2009a), pero estas estructuras están ausentes en el resto del territorio. Como se expondrá más adelante, este fenómeno podría estar en relación con el paso de un modelo de explotación intensivo practicado por pequeñas comunidades, a uno extensivo en el contexto de poblados formados por comunidades más amplias.

Este modelo va a perdurar durante todo el IV milenio cal BC, como puede constatarse a partir del 3500 cal B.C. en poblados como el de Les Jovades (Bernabeu, 1993), Colata (Gómez Puche *et al.*, 2004) y Niuet (Bernabeu *et al.*, 1994), de los que se conocen grandes conjuntos de silos que aparecen dispersos, a diferencia del conjunto de Benàmer, y que presumiblemente corresponden a las estructuras de almacenamiento de las cabañas que estarían diseminadas, aunque los datos de estas últimas son realmente escasos. A este momento pertenecen las primeras evidencias del uso de los bovinos como fuerza de trabajo, hecho que ha sido vinculado con el uso de estos animales como tiro de los arados (Bernabeu *et al.*, 1995; Martínez Valle, 1993).

A inicios del III milenio cal BC aparecen las primeras evidencias de útiles metálicos y de actividad metalúrgica (Pérez Jordà *et al.*, 2011c), aunque a nivel de poblamiento no se observan cambios, manteniéndose una ocupación en cabañas diseminadas con conjuntos de silos a su alrededor. Una de las características de los silos entre el V y finales del III milenio cal BC, es la existencia de grandes estructuras que superan los 10.000 l, capaces de almacenar un volumen de grano que supera de forma clara la producción de una unidad doméstica. La desaparición de estas grandes estructuras de almacenamiento se produce en la fase final del III milenio cal BC, momento en el que coexisten poblados de cabañas en el llano, con silos de pequeñas dimensiones, como Arenal de la Costa (Bernabeu, 1993), junto a poblados que se construyen en alto como es el caso de la Mola d'Agres, del Puntal sobre la Rambla Castellarda (Aparicio *et al.*, 1977) o de Les Moreres (González Prats, 1986; González Prats y Ruiz Segura, 1991-1992).

En el tránsito al II milenio cal BC se abandonan los poblados de silos en el llano y se crean nuevos en altura, que en general no parecen tener su origen en la fase campaniforme (López Padilla, 2006, 39), con la posible excepción de la Mola d'Agres. Esta transformación se ha interpretado como un efecto de la disgregación social, que se produce al final del III milenio cal BC (López Padilla, 2006, 40), momento que presenta ya una ocupación plena del territorio en base a pequeñas comunidades.

Durante la primera mitad del II milenio cal BC se desarrolla el Bronce Antiguo y Medio (fig. 1.3), que en gran parte del territorio se denomina Bronce Valenciano (de Pedro, 2001;

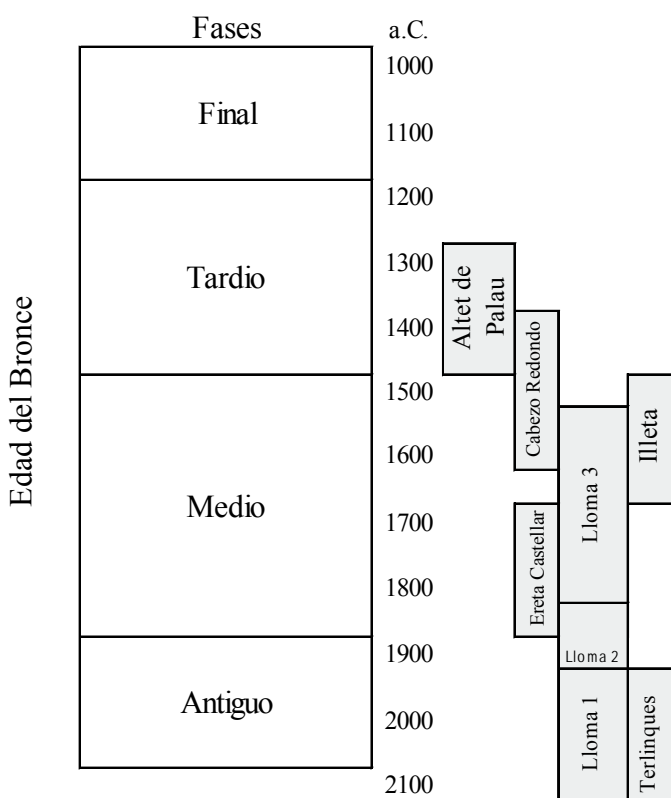


Fig. 1.3 Ordenación cronológica de los yacimientos del II milenio cal a.C.

Gusi, 2001; Tarradell, 1962; 1969), aunque en el límite Sur se diferencia un área argárica (Hernández Pérez, 2009-2010). Los estudios carpológicos se han realizado en yacimientos del valle del Túria y del Vinalopó, con un solo yacimiento (Ereta del Castellar) ubicado en el interior de las comarcas del norte. Los poblados mejor conocidos en esta primera fase son los de la Lloma de Betxí (de Pedro, 1998) y el de Terlinques (Jover y López Padilla, 1999; Machado *et al.*, 2008; Machado *et al.*, 2009). Construidos en puntos elevados, acondicionados mediante distintas terrazas, sobre las que se edifican unas grandes habitaciones realizadas con muros de piedra. Se trata de es-

pacios polifuncionales en los que parecen desarrollarse la mayor parte de las actividades domésticas. De forma paralela se mantiene el uso de algunas cavidades como rediles de ganado.

A partir del 1700 cal BC en el Vinalopó (Machado *et al.*, 2009, 80; Hernández Pérez, 1994), se produce una reestructuración de los hábitats, que empiezan a estar formados por diferentes estancias, de tamaño más reducido, y que en algunos casos están destinadas a actividades específicas. Hacia la mitad del milenio, durante el denominado Bronce Tardío esta tendencia se manifiesta también en el valle del Túria en el poblado del Puntal dels Llops (de Pedro, 2002), mientras que en el Vinalopó se produce una concentración de la población en un número más reducido de poblados (Jover y López Padilla, 2004), de los que el ejemplo más relevante es el del Cabezo Redondo (Soler García, 1987). Es un gran poblado, que ocupa una extensión probablemente superior a los 8000 m² (Hernández Pérez, 2001, 212), en el que se diferencian distintas viviendas a las que se accede desde las calles que van discurrendo a lo largo de la ladera. Algunos autores han propuesto que este yacimiento actuaría como el centro principal del territorio definido por el valle del Vinalopó, que incluiría una serie de asentamientos más pequeños, dedicados a la explotación del territorio y al control

de la vía de comunicación que a través de la Illeta dels Banyets saldría al mar (Hernández Pérez, 2009-2010; Jover y López Padilla, 2004). En el poblado residiría una aristocracia capaz de acumular piezas valiosas como las que componen el famoso tesoro de Villena u otras similares que han sido recuperadas en el mismo poblado.

El abandono de este yacimiento y de otros del Bronce Tardío como el del Altet de Palau hacia el 1300-1200 cal BC marca el inicio del Bronce Final, periodo para el que se carece de información carpológica. Los datos de los primeros siglos de este milenio son puntuales y proceden fundamentalmente de la mitad sur del territorio (fig. 1.4). En esta zona se identifican tanto asentamientos de cabañas en el llano (García Borja *et al.*, 2007), como otros ubicados en laderas (Barrachina, 2012; Pérez Ballester *et al.*, 2011), en puntos elevados (C.E.C., 1978; García Borja *et al.*, 2010) e incluso hay un aumento en el uso de las cuevas que ha sido vinculado con un incremento de la actividad ganadera (Mata *et al.*, 1994-1996). Es con todo un momento bastante mal conocido, con escasa información interna de los poblados y de las viviendas, entre las que aparecen tanto cabañas construidas con material perecedero, como casas con zócalos de piedra (González Prats, 1992b, 142).

La aparición de importaciones fenicias en los poblados marca el inicio de la Edad del Hierro hacia finales del s. VIII a.C. En este periodo se observa una concentración en determinados poblados. Las estructuras de hábitat son de planta cuadrangular, con viviendas formadas por una sola estancia, construidas a partir de un zócalo de piedra y un alzado de adobes. La fundación de un enclave fenicio, Fonteta/Rábita, en el extremo sur del País Valenciano (González Prats, 2011; Rouillard *et al.*, 2007) y los contactos establecidos con el mundo colonial tanto en los asentamientos costeros como en los interiores, permite la introducción de nuevos elementos en la sociedad indígena. Entre ellos la arboricultura y el hierro que van a generar una auténtica revolución del esquema agrario.

A partir del s. VI a.C. se observa que la organización interna de las viviendas se hace más compleja, como se documenta en yacimientos como el de Kelin (Mata *et al.*, 2001; Moreno, 2011) o el del Oral (Abad y Sala, 1993). A partir de este momento se constata un aumento progresivo de la población que empieza a estructurarse de forma jerárquica, con distintos procesos en las diferentes entidades regionales que se van definiendo (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2005).

En los territorios de Edeta (Bonet, 1995) y de Kelin (Mata *et al.*, 2001; Moreno, 2011) se percibe una jerarquización creciente, aparentemente ordenada desde estas dos ciudades, que se detecta en la construcción de nuevos asentamientos de menores dimensiones. Este proceso culmina en el s. V a.C. cuando el crecimiento de la población es más evidente y se observa,

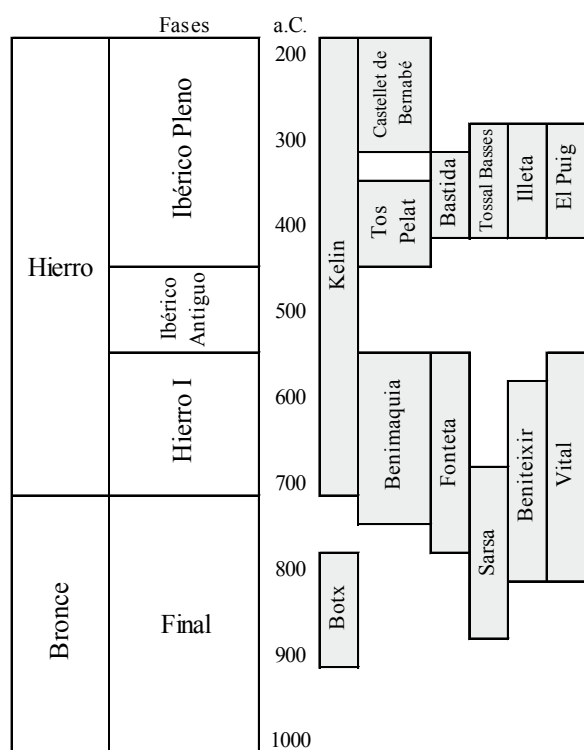


Fig. 1.4 Ordenación cronológica de los yacimientos del I milenio a.C.

en ambos casos, la creación de una densa red de asentamientos orientados tanto a la explotación del territorio como a su control.

Al sur del Xuquer, donde se encuentran los poblados de La Bastida de les Alcusses (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011a) y del Puig d'Alcoi (Grau Mira *et al.*, 2012), el modelo evolutivo presenta algunas diferencias (Grau Mira, 2002; Pérez Ballester, 2011). A partir del s. VI a.C. aparecen distintos núcleos entre 1'5 y 3 ha, ubicados sobre puntos elevados, que cuentan con pequeños asentamientos en el llano presuntamente orientados a la explotación agraria. Este esquema se reordena en parte a partir del s. IV a.C., cuando siguen conviviendo distintos poblados interpretados como *oppida*, de entre 2 y 5 ha, que tienen en su entorno una red de aldeas y caseríos. La duración

de este esquema polinuclear va a ser corta, ya que entre finales del s. IV e inicios del III a.C. se produce el abandono o la destrucción de algunos de estos centros, concentrándose el poder en alguno de ellos como el de La Serreta (Alcoi), que se erigen en capitales de un territorio bastante más extenso del que controlaban con anterioridad.

Menos definido está el territorio del extremo sur, organizado desde el s. VI a.C. en torno al centro de La Alcudia (Elx, Alacant) (Moratalla, 2003). Se considera una presencia continuada de población semita y una densidad destacada de asentamientos costeros, que como los analizados, la Illeta dels Banyets (Olcina *et al.*, 2009) y el Tossal de les Basses (Rosser y Fuentes, 2007), tienen una clara vocación comercial. Esta orientación parece entrar en crisis a fines del s. IV a.C., con el abandono de estos dos enclaves comerciales y la creación del Tossal de Manises (Olcina, 2005).

El fin de estas entidades territoriales va a producirse a partir del inicio de la presencia romana en el País Valenciano, momento en el que finaliza el trabajo desarrollado.

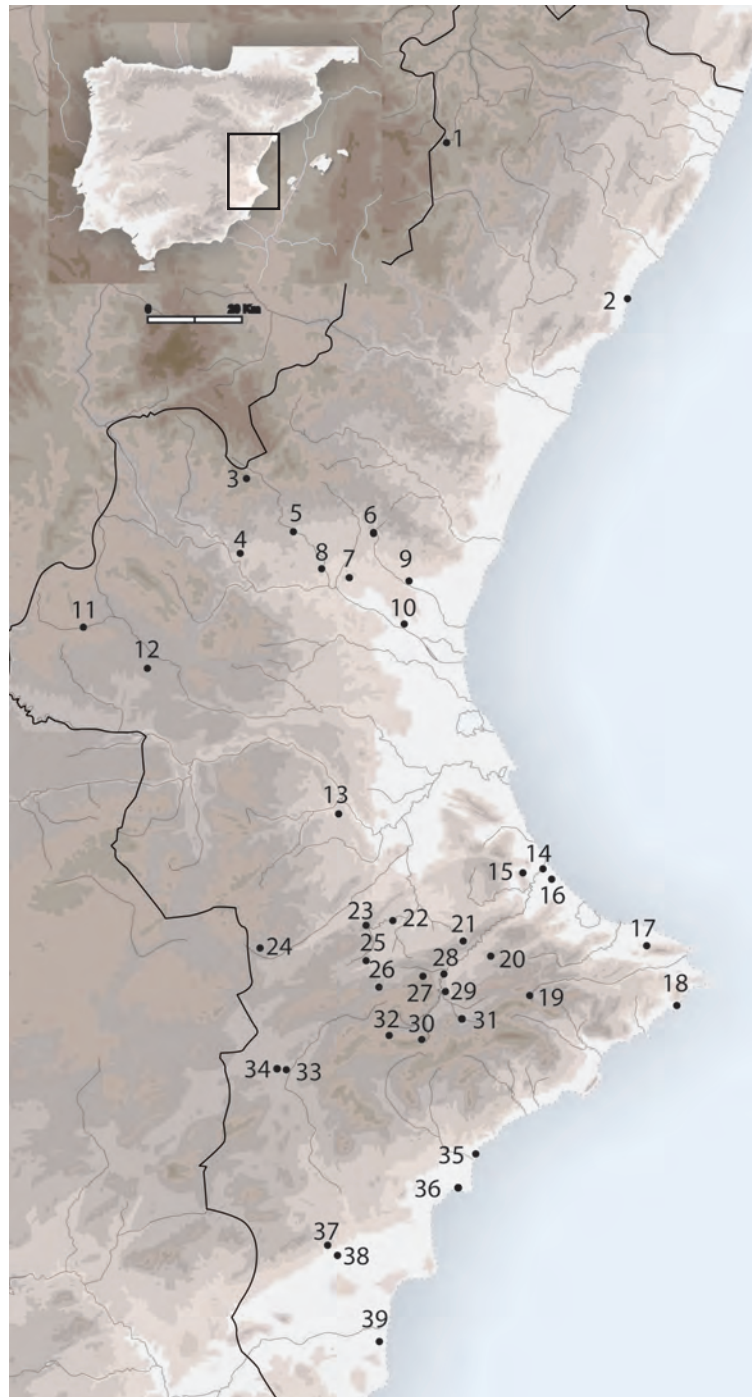


Fig. 1.5. Yacimientos con estudios carpológicos. 1. Ereta del Castellar, 2. Prat de Cabanes, 3. Castellarejo de los Moros, 4. La Seña, 5. Castellet de Bernabé, 6. Puntal dels Llops, 7. Edeta, 8. Puntal sobre la Rambla Castellarda, 9. Tòs Pelat, 10. Lloma de Betxi, 11. Kelin, 12. La Peladilla 13. Ereta del Pedregal, 14. La Vital, 15. Cova de Recambra, 16. Beniteixir, 17. Alt de Benimaquía, 18. Cova de les Cendres, 19. Coves de Sta. Maira, 20. Cova d'En Pardo, 21. Cova de l'Or, 22. Colata, 23. La Bastida de les Alcusses, 24. Altet de Palau, 25. Arenal de la Costa, 26. Cova de la Sarsa, 27. Mola d'Agres, 28. Niuet, 29. Jovades, 30. El Puig, 31. Mas d'Is, 32. Abric de Falguera, 33. Cabezo Redondo, 34. Terlinques, 35. Illeta dels Banyets, 36. Tossal de les Basses, 37. Les Moreres, 38. El Botx, 39. La Fonteta

1.3 Los yacimientos

Alt de Benimaquía (fig. 1.5, 17)

- Localización. Es un yacimiento ubicado en el término municipal de Denia, en la comarca de la Marina Baixa, sobre una elevación en el extremo SO del Massís del Montgó, que se levanta cerca de la línea de costa.

- Historia de la investigación. Excavado inicialmente en los años 60 por H. Schubart, que situó el yacimiento entre el s. VI y el IV a.C. (Schubart *et al.*, 1962). La revisión posterior de los materiales permitió comprobar la presencia de materiales vinculados con la presencia fenicia (Pla y Bonet, 1991) y, a partir de estos trabajos, se reiniciarían las excavaciones entre 1989 y 1993 (Álvarez García *et al.*, 2000; Gómez Bellard y Guérin, 1991; 1995; Gómez Bellard *et al.*, 1993a; 1993b) pudiendo constatare la existencia de una sola fase de ocupación entre la segunda mitad del s. VII y los inicios del s. VI a.C. Esta cronología ha sido confirmada a partir de una datación realizada sobre una de las pepitas de vid que corresponden a la destrucción del poblado (García Borja y Pérez Jordà, 2013).



- Estructura del asentamiento.

El poblado está delimitado en sus caras norte y oeste por una muralla, flanqueada por seis torres o bastiones cuadrangulares. Se excavó una superficie de 450 m², en la que se pueden diferenciar dos hileras de departamentos ubicados al norte y al sur de una calle que discurre paralela al lienzo de la muralla.

En la parte mejor conservada,

la que está adosada a la muralla, se han podido diferenciar espacios de habitación, junto a tres lagares. Estas estructuras junto a una producción local de ánforas confirman el peso de la producción de vino en una primera fase del poblado, ya que en el momento de la destrucción los lagares han sido anulados.

El muestreo. Durante las cuatro campañas de excavación se realizó un muestreo sistemático. En la primera se hizo flotación manual, recuperando siempre el fondo de la cuba, y ya en las tres siguientes se utilizó una máquina de flotación. La totalidad de los materiales parecen pertenecer al momento de destrucción del poblado.

L'Altet de Palau (fig. 1.5, 24)

- Localización. Está en el término municipal de La Font de la Figuera (València), en la comarca de La Costera, en la parte alta del Corredor de Montesa, desde el que se accede al puerto de Almansa y al Valle del Vinalopó.

- Historia de la investigación. El Museu de Prehistòria de València inició las excavaciones en el año 2005, continuando hasta la actualidad, y han afectado tanto al poblado como al taller metalúrgico. Las dataciones realizadas hasta el momento permiten situar la ocupación en la segunda mitad del II milenio cal BC, durante el Bronce Tardío.



Fig. 1.7 Planta del Altet de Palau

- Estructura del asentamiento. El yacimiento se levanta sobre una pequeña elevación en cuya parte más alta desarrolla una pequeña meseta de 1200 m², limitada por escarpes en casi todo su perímetro. En su interior la planta presenta un cierto grado de complejidad con distintas habitaciones, áreas de circulación y de trabajo

Junto al mismo se documentó un pequeño taller metalúrgico (García Borja *et al.*, 2005; Tormo y de Pedro, 2013)

- El muestreo. Las muestras recuperadas en este yacimiento proceden de los dos sectores excavados hasta el momento. Por un lado una estructura de combustión de un taller metalúrgico y por otro el hábitat, donde se han recuperado la mayor parte de las muestras, ya que es la zona en la que se han centrado fundamentalmente los trabajos hasta el momento. Se trata de un yacimiento un poco atípico y aunque es el que ha sufrido un muestreo más sistemático, en su interior no se han localizado concentraciones de carporestos.

Arenal de la Costa (fig 1.5, 25)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Ontinyent (València), en la comarca de la Vall d'Albaida, sobre la margen izquierda del Barranc de la Lloma Rasa, en la cabecera del río Clarià.

- Historia de la investigación. Es un yacimiento que ha sido afectado de forma importante por la existencia de una cantera de arena que ha destruido gran parte del mismo.

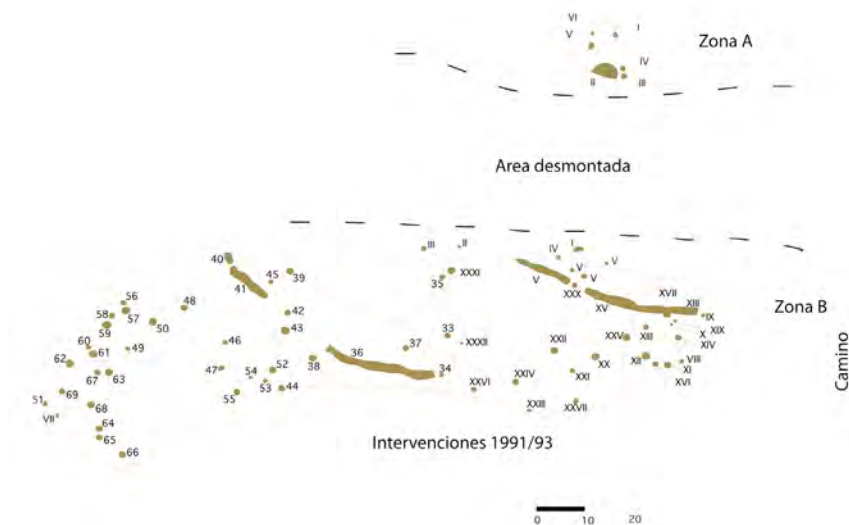


Fig. 1. 8 Planta de las estructuras de Arenal de la Costa

Las excavaciones se desarrollaron en diferentes campañas entre 1998 y 1992. Su ocupación se sitúa a finales del III milenio cal BC.

- Estructura del asentamiento. En el poblado se documentan cubetas y silos, de dimensiones más reducidas que las de los poblados del IV y el III milenio cal BC, junto a dos fosos segmentados y una posible cabaña excavada (Pascual Beneyto y Ribera, 1997; Pascual Benito *et al.*, 1993).

- El muestreo. Las muestras se recogieron en el mismo yacimiento donde se utilizó una doble criba en seco de 5 y 2 mm, reservando algunas muestras que fueron cribadas con agua.

El Barranc de Beniteixir (fig 1.5, 16)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Piles (València), en la comarca de La Safor, en el llano costero junto al barranco del que recibe el nombre. Actualmente está a 1'8 km de la línea de costa, pero en su momento se encontraría situado prácticamente sobre la misma.

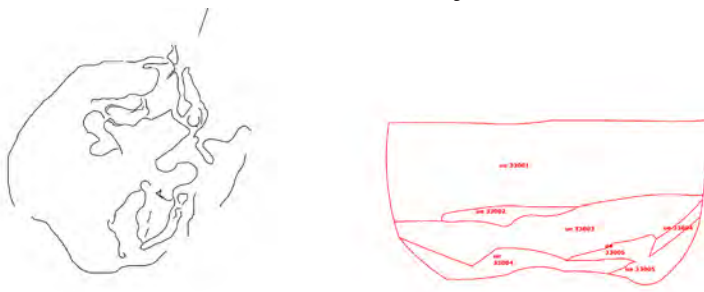


Fig. 1. 9 Planta y sección de la estructura del Barranc de Beniteixir

- Historia de la investigación. Localizado en el año 2002, a partir de ese momento se desarrollaron distintas intervenciones de urgencia, siendo

en el año 2006 cuando se recuperaron las muestras que se analizan.

- Estructura del asentamiento. El yacimiento comprende un conjunto de estructuras negativas que corresponden a distintas ocupaciones, del III milenio cal BC, de inicios del I milenio, así como algunas con materiales romanos e islámicos (Pascual Beneyto, 2010). El conjunto analizado corresponde a finales del s. IX cal BC y procede de una gran fosa.

- El muestreo. Se recuperaron dos muestras que fueron cribadas con agua con una columna de tamices.

La Bastida de les Alcusses (fig 1.5, 23)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Moixent (València), en la comarca de La Costera. Construido sobre la cumbre de un promontorio calcáreo en el límite SO de la Serra Grossa, que sobresale unos 200 m sobre el Pla de les Alcusses.

- Historia de la investigación. Su excavación se inició entre 1928 y 1932, cuando se excavó un gran sector de la parte central del poblado (Fletcher *et al.*, 1969; Fletcher *et al.*, 1965). Los trabajos se retomaron en los años 90 y han continuado hasta la actualidad (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011a). El poblado tiene una vida muy corta, entre tres y cuatro generaciones, tras las cuales se destruye de forma violenta en la segunda mitad del s. IV a.C.

- Estructura del asentamiento. Es un poblado de algo más de 4 ha, rodeado por una muralla flanqueada por torres. En su interior se organizan una serie de construcciones en torno a una larga calle central, junto a otras calles perpendiculares, distintas plazas y los espacios de circulación que existen junto a la muralla. Se han definido viviendas formadas por distintos departamentos, con dimensiones diferentes y que incluyen tanto espacios de residencia como



Fig. 1.10 Restitución virtual de la Bastida de les Alcusses. Imagen Museu de Prehistòria

zonas de trabajo y un gran almacén de grano. Se ha realizado una estimación que oscila entre 450 y 840 habitantes.

La destrucción del poblado ha facilitado la conservación de un amplio registro arqueológico que incluye la colección de útiles de hierro más completa del País Valenciano, además de un amplio registro carpológico.

- El muestreo. Los primeros materiales corresponden a algunos conjuntos recuperados durante las excavaciones antiguas, aunque es a partir de los años 90 cuando de forma sistemática se muestrean la totalidad de las áreas excavadas (Dies Cusí *et al.*, 1997; Dies Cusí *et al.*, 2006; Pérez Jordà *et al.*, 2011d). Todas las muestras han sido procesadas con una máquina de flotación.

El Botx (fig 1.5 38)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Crevillent (Alacant), en la comarca del Baix Vinalopó, en una llanura junto a un pequeño barranco del que recibe el nombre.

- Historia de la investigación. El yacimiento se excavó gracias a una intervención de urgencia, en la que se detectó una fosa en la que se recuperaron los materiales estudiados (García Borja *et al.*, 2007). Los restos corresponden al Bronce Final y una de las semillas recuperadas (García Borja y Pérez Jordà, 2013) lo sitúa en el s. IX cal. BC.

- Estructura del asentamiento. La fosa junto a otros restos detectados anteriormente parecen ser el reflejo de un poblamiento disperso en el llano, posiblemente formado por cabañas.

- El muestreo. Se recuperaron muestras de las diferentes U.E. excavadas y todas ellas fueron flotadas con una máquina de flotación.



Fig. 1.11 Sección de la estructura excavada en el Botx (García Borja *et al.* 2007)

Cabezo Redondo (fig. 1.5, 33)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Villena (Alacant), en la comarca del Alto Vinalopó, en la ladera oriental de una pequeña elevación que apenas destaca unos 40 m sobre el llano.

- Historia de la investigación. Las intervenciones se iniciaron a mediados del s. XX,

dirigidas por José María Soler (1987) y han sido continuadas hasta la actualidad por el equipo de la Universitat d'Alacant dirigido por Mauro Hernández (2009-2010; 2012).

- Estructura del asentamiento. Se trata de un poblado de una dimensión importante, más de 2 ha, en el cual se han podido identificar hasta el momento 30 departamentos construidos sobre terrazas en la ladera. Estas viviendas, delimitadas por muros de mampostería, presentan generalmente espacios diáfanos, aunque en algunos casos se han detectado pequeños tabiques y en su interior entre otros elementos domésticos es frecuente la localización de bancos adosados y de otras estructuras construidas con barro.

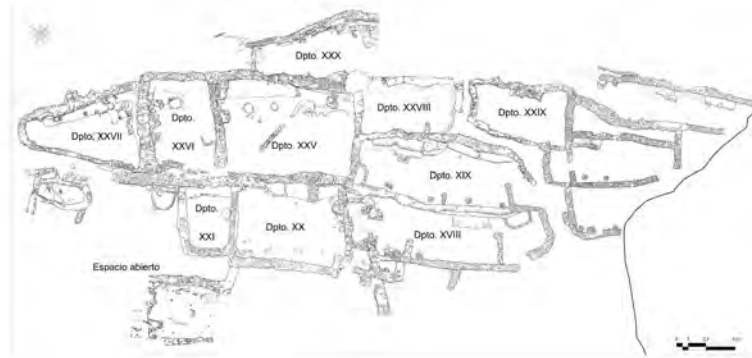


Fig. 1.12 Planta del sector excavado del Cabezo Redondo

- El muestreo. El yacimiento sufre distintos incendios, lo que ha permitido la preservación de importantes conjuntos de restos vegetales, entre los que destacan conjuntos de cereales. Estas concentraciones ya fueron detectadas durante los trabajos dirigidos por José María Soler, aunque no se realizó ningún estudio sobre las mismas. Actualmente, dentro del equipo dirigido por Mauro Hernández, hemos iniciado el análisis de los materiales recuperados en las excavaciones recientes, donde ya se ha realizado la recogida de muestras para su posterior flotación. Al mismo tiempo se ha comenzado la revisión de los materiales recuperados en las excavaciones antiguas, con la finalidad de comprobar alguna de las determinaciones que se realizaron sobre la presencia de mijos, cuya presencia queda desmentida. Su estudio completo y publicación quedan pendientes de la revisión de estas excavaciones, lo que permitirá su contextualización.

El Castellet de Bernabé (fig. 1.5, 5)

- Localización. Está ubicado en el término de Lliria, sobre una pequeña elevación en las estribaciones de la Serra Calderona, macizo que rodea la comarca del Camp de Túria por el norte.

- Historia de la investigación. Las intervenciones se escalonaron entre 1984 y 1998,

periodo durante el cual se procedió a excavar la totalidad del poblado.

- Estructura del asentamiento. El poblado está rodeado por un muro perimetral y el acceso se realiza a través de un camino construido en su lado oeste que permite la circulación de carros, además de una pequeña puerta en lado este. El espacio construido es de unos 1000 m², y se articula en torno a una calle central que lo recorre longitudinalmente, desde la que se accede a los distintos departamentos que ocupan el espacio entre la calle y el muro exterior. Su construcción se produce a lo largo del s. V a.C., con una planta aparentemente similar a la que presenta en el momento de su destrucción a inicios del s. II a.C., aunque es cierto que estructuras como la cisterna que se excava en el extremo sur de la calle se anula ya en este primer momento.

Se han diferenciado tres grandes conjuntos en el interior del poblado (Guérin, 1999; 2003).

- El denominado Sector E es un conjunto de 5 departamentos comunicados por un pasillo en L que permite por un extremo el acceso desde el exterior y por el otro lo comunica con la calle central. Las distintas estancias de esta vivienda se interpretan de norte a sur como un espacio doméstico con hogares y un pequeño almacén (Dpt. 1), una capilla doméstica (Dpt. 2), un área de molienda con un molino colocado sobre un plinto (Dpt. 5), un posible espacio de almacenamiento (Dpt. 9) y un lugar de reunión (Dpt. 22), un *androon*. Todo este conjunto ha sido interpretado como una gran vivienda en la que reside, en la fase final de ocupación, los propietarios del mismo y de las tierras que lo circundan.

- El denominado Sector Artesanal se encuentra en el extremo NO, alrededor de la puerta de

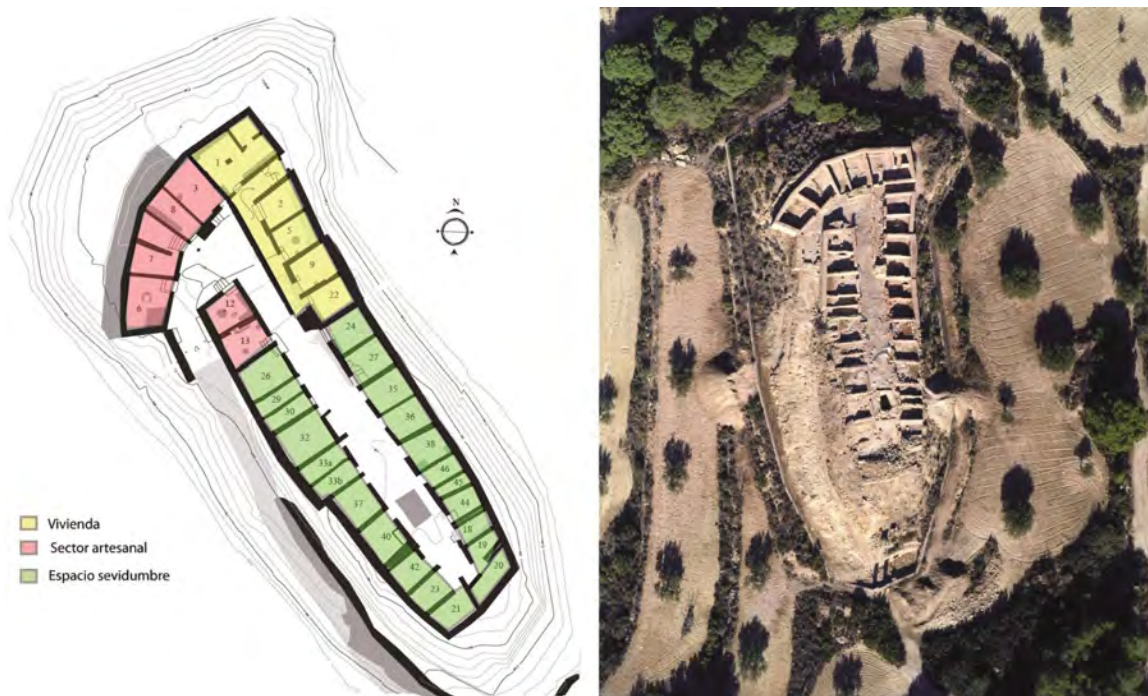


Fig. 1.13 Planta y foto aérea del Castellat de Bernabé

entrada y de la parte más ancha de la calle. Las actividades desarrolladas en los distintos espacios son diversas. Así uno de ellos (Dpt. 6) inicialmente es una almazara que va a ser anulada en la fase final transformándose en un espacio doméstico en el que también se desarrollan actividades metalúrgicas, un granero (Dpt. 7), una despensa (Dpt. 8), una fragua (Dpt. 12), una habitación dedicada a la fundición de plomo (Dpt. 13) y un espacio doméstico (Dpt. 3). Al mismo tiempo hay que valorar la existencia de pisos superiores a los cuales se accede desde dos grandes escaleras construidas en la calle.

- Al sur de estos dos primeros conjuntos se definen una serie de espacios en los que se van intercalando ámbitos domésticos con lugares de almacenamiento, donde se propone la residencia de la comunidad servil que trabajaría las tierras y se ocuparía del ganado.

- El muestreo. En las campañas iniciales no se muestreó de forma sistemática, pero ante la existencia de concentraciones de cereales se procedió a recuperar materiales que fueron cribados en seco en el mismo yacimiento. Durante las campañas de 1993, 1994 y 1995 se inicia el muestreo, inicialmente con una flotación manual y posteriormente con la construcción de una máquina de flotación. Posteriormente se abandonó el muestreo del poblado, con la excepción de un pequeño conjunto de materiales recuperados en el interior de la cisterna. Un primer estudio de los materiales carpológicos se publicó en la monografía del yacimiento (Pérez Jordà, 2003).

Castillarejo de los Moros (fig 1.5, 3)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Andilla, en la comarca de Los Serranos, en una elevación entre los barrancos de la Hoz y de Calderón, en uno de los pasos que comunican el valle del Túria y la sierra de Javalambre.

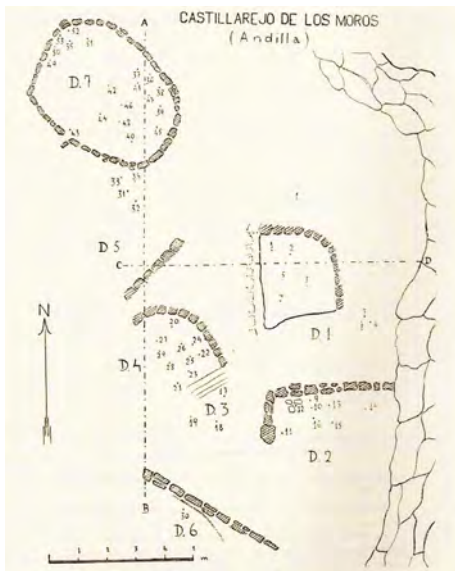


Fig. 1.14 Planta de Castillarejo de los Moros.
(Fletcher y Grau 1958)

- Historia de la investigación. La excavación de este poblado de la Edad del Bronce, la efectuó el Museu de Prehistòria de València en el año 1947, bajo la dirección de J. Alcacer.

- Estructura del asentamiento. En las excavaciones se diferenciaron hasta 7 departamentos, sin que exista más información sobre la ubicación de los materiales carpológicos.

- El muestreo. Aparentemente se trata de recogidas puntuales de pequeñas concentraciones de cereales,

leguminosas y bellotas, que inicialmente fueron estudiadas por R. Téllez (Fletcher y Alcacer, 1958) y que se han revisado.

Colata (fig. 1.5, 22)



Fig. 1.15 Planta del área excavada de Colata (Gómez Puchet *et al.* 2004)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Montaverner (València), en la comarca de La Vall d'Albaida, sobre una terraza del río del mismo nombre.

- Historia de la investigación. El yacimiento fue excavado por un equipo de la Universitat de València en una intervención de urgencia en el año 2003.

- Estructura del asentamiento. Se desconocen las dimensiones totales del yacimiento, pero el área intervenida es de 0'5 ha (Gómez Puche *et al.*, 2004). El asentamiento fue ocupado entre finales del IV y los inicios del III milenio cal. B.C. y en el mismo se detectaron un conjunto de cubetas y silos que aparecen dispersos y que en muy pocos casos afectan a estructuras anteriores. Es un nuevo ejemplo de poblado que estaría formado por

viviendas aisladas, en torno a las cuales se distribuyen las estructuras de almacenamiento. La inexistencia de un amplio registro de dataciones impide ordenar cronológicamente las estructuras que se van excavando progresivamente a lo largo de la vida de este poblado.

- El muestreo. Durante los trabajos de excavación se realizó un muestreo sistemático de la totalidad de las estructuras excavadas, aunque los resultados fueron muy pobres. Todas las muestras fueron procesadas con una máquina de flotación.

La Cova de les Cendres (fig 1.5, 18)

- Localización. Está ubicada en el término municipal de Teulada-Moraira (Alacant), en la comarca de la Marina Alta, sobre un acantilado entre el Cap de la Nau y la Punta de Moraira.

- Historia de la investigación. Las primeras intervenciones se desarrollaron entre 1974 y 1975 (Aparicio *et al.*, 1977a), reiniciándose las excavaciones de forma continuada a partir de los años 80. Un equipo dirigido por Joan Bernabeu excavó los niveles neolíti-

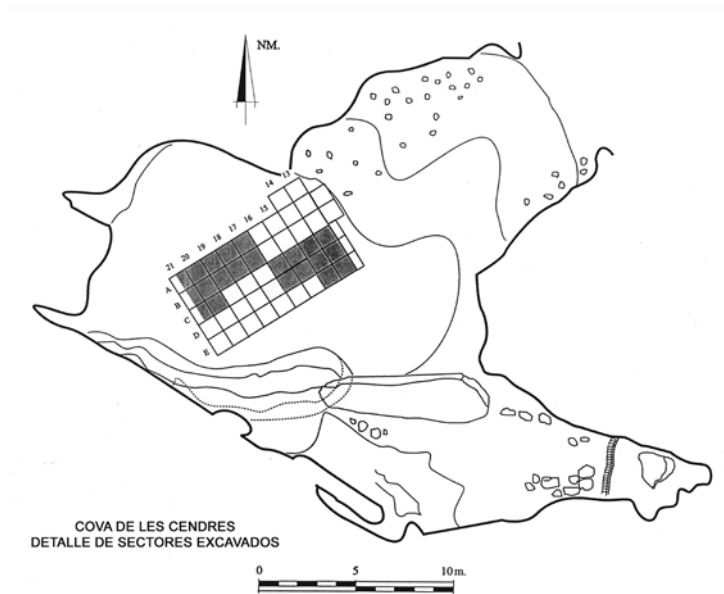


Fig. 1.16 Planta de la Cova de les Cendres (Bernabeu y Molina 2009)

cos (Bernabeu y Molina, 2009b) y ya posteriormente, el equipo dirigido por Valentín Villaverde está realizando la excavación de los niveles Paleolíticos (Roman y Villaverde, 2011; Villaverde *et al.*, 2008; Villaverde *et al.*, 2007).

- Estructura del asentamiento. Es una gran cavidad de origen kárstico que durante el VI y los

inicios del V milenio cal BC funcionó como un lugar de hábitat, pasando a ser a partir del V milenio cal BC, un corral de ganado, función que mantendrá desde este momento hasta el II milenio cal BC.

- El muestreo. En este trabajo sólo vamos a tratar los materiales recuperados en la ocupación Neolítica, que en gran parte ya fueron estudiados y publicados (Buxó, 1997). Nuestra contribución se limita a la determinación de un único resto. Los materiales fueron flotados manualmente durante el desarrollo de los trabajos de excavación.

Edeta (El Tossal de Sant Miquel) (fig. 1.5, 7)

- Localización. El poblado está situado en el término municipal de Lliria (València), en la comarca del Camp de Túria, ocupando la parte alta y las laderas sur, este y oeste de una elevación que alcanza los 272 m snm.

- Historia de la investigación. Las excavaciones se desarrollaron en diferentes campañas entre 1933 y 1953 (Bonet 1995) y con posterioridad se llevaron a cabo diferentes intervenciones en los años 90 durante las campañas de restauración.

- Estructura del asentamiento. Se le presupone una extensión de entre 10 y 15 ha y en él se localizaron restos de ocupaciones de la segunda mitad del II milenio cal BC y ya posteriormente de gran parte del I milenio, entre el Hierro Antiguo (ff. s. VII a.C.) y la ocupación romana (s. II a.C.).

La fase más documentada es la del Ibérico Pleno, ya que al construirse arrasa gran parte de las estructuras anteriores, que sólo se conocen a partir de pequeños sondeos. Las laderas



Fig. 1.18 Planta de la Cova d'En Pardo

formada por dos salas y con una ocupación prolongada. En los niveles inferiores aparecieron materiales que se adscriben a las fases finales del Paleolítico Superior o a las iniciales del Epipaleolítico, posteriormente se inicia la ocupación neolítica de la cavidad. Entre la segunda mitad del VI y los inicios del V milenio cal BC la cueva se utilizó fundamentalmente como un lugar de refugio y de estabulación del ganado. En la segunda mitad del IV milenio cal BC pasa a ser utilizada como lugar de enterramiento colectivo, función que mantendrá hasta la primera mitad del III milenio cal BC.

Con posterioridad existen diferentes episodios de uso de la cavidad entre la Edad del Bronce y época moderna.

- El muestreo. Los trabajos de muestreo sistemático se iniciaron durante la excavación de los paquetes del V milenio cal BC (Nivel V y VI), así como de las ocupaciones anteriores del VI milenio cal BC (Nivel VII y VIII). Para los niveles posteriores no existe registro carpológico. Todas las muestras fueron procesadas con una máquina de flotación. A pesar de ello los datos son limitados.

La Ereta del Castellar (fig. 1.5, 1)

- Localización. Está ubicado en el término de Vilafranca (Castelló), en la comarca de l'Alt Maestrat, sobre un espolón que recae en el Barranc de la Foç. Se trata de una vía de entrada hacia el interior de la Sierra de Gudar (Teruel) y hacia el Bajo Aragón.

- Historia de la investigación. Se excavó inicialmente en el año 1957 (Arnal *et al.*, 1968) y ya recientemente (2007-2009) ha sido objeto de diferentes campañas dirigidas por M^a Jesus de Pedro y por Eva Ripollés.

- Estructura del asentamiento. Se han podido definir tres habitaciones de planta aparentemente rectangular. La habitación I se planteó que funcionara como el lugar de hábitat, mientras que la II y la III es donde se concentran los grandes vasos de almacenamiento. Se documenta la existencia de dos fases de ocupación, una correspondiente a la primera mitad

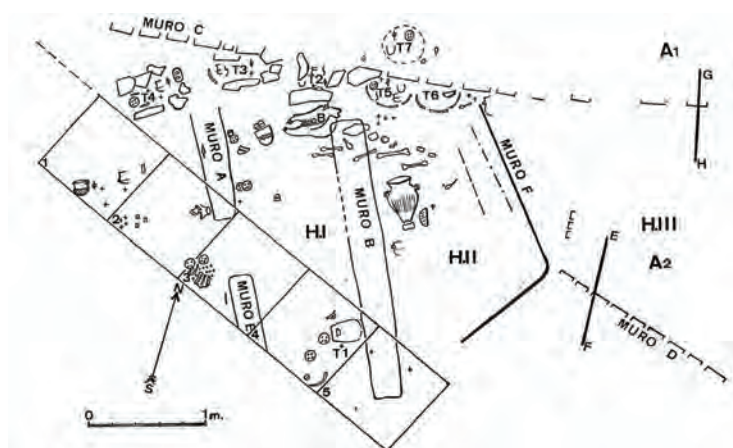


Fig. 1.19 Planta de la Ereta del Castellar (Ripollés 2003)

del II milenio cal BC y una posterior, ya próxima al tránsito al I milenio (Ripollés Adelantado, 1997).

- El muestreo. Los materiales que hemos estudiado proceden en parte de las excavaciones del año 1957, de las que ya se habían publicado algunos resultados (Arnal *et al.*, 1968). Al mismo tiempo, durante las recientes campañas se

ha procedido a la recogida de muestras que han sido procesadas con la ayuda de una máquina de flotación.

Ereta del Pedregal (fig. 1.5, 13)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Navarrés, en la comarca de La Canal de Navarrés, junto a una antigua laguna endorreica, actualmente desecada.

- Historia de la investigación. Es uno de los yacimientos clásicos de la prehistoria valenciana que ha venido recibiendo intervenciones entre 1942 y 1990 (Juan-Cabanilles, 1994).

- Estructura del asentamiento. Es un poblado al aire libre y su ubicación sobre una zona de turba, parece ser el origen de gran parte de las estructuras de piedra, que se colocan

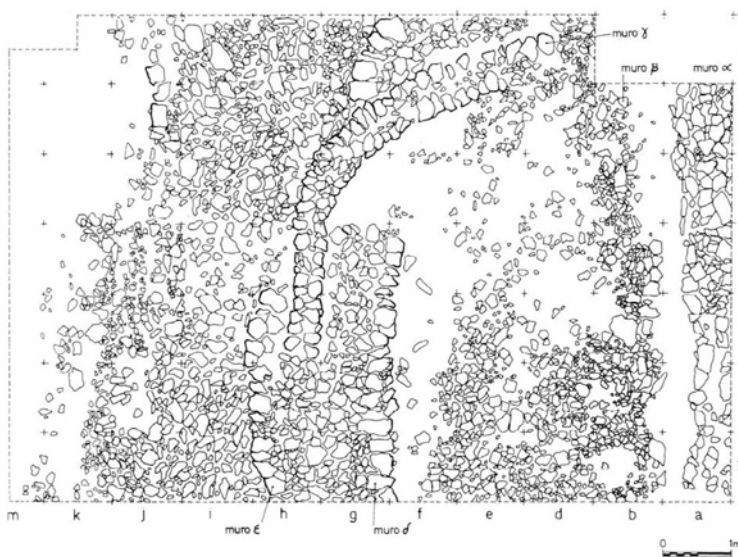


Fig. 1.20 Planta de la Ereta del Pedregal. Sector Noreste (Juan Cabanilles 2008)

con la finalidad de acondicionar el espacio. Se detectan viviendas de planta supuestamente alargada delimitadas por muros de mampostería y no se conocen silos, hecho comprensible por las características del terreno, de esta forma el grano debe almacenarse en estructuras aéreas, para protegerlo de la humedad.

Se han diferenciado funda-

mentalmente tres grandes fases que se desarrollarían entre la primera mitad y el fin del III milenio cal BC, apareciendo los primeros objetos metálicos en la fase III. Al mismo tiempo se plantea la duda de una pervivencia del yacimiento hasta inicios del II milenio cal BC, basándose de forma casi exclusiva en la aparición de dientes de hoz de sílex.

- El muestreo. Los materiales estudiados proceden del sector SO del yacimiento, donde no se detectaron estructuras construidas, excavado entre 1976 y 1978 bajo la dirección de E. Pla y de Bernat Martí (Bernabeu *et al.*, 1983a). Los únicos elementos para ordenar los materiales carpológicos es la datación realizada sobre una de las semillas de la capa inferior que la sitúa a finales del primer cuarto del III milenio cal BC, por lo que podrían corresponder a la fase inicial de ocupación. Los materiales se recuperaron directamente en la excavación, utilizando una criba en seco.

Abric de la Falguera (fig. 1.5, 32)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Alcoi (Alacant), en la comarca de L'Alcoià-Comtat. El abrigo se localiza en el tramo más estrecho del Barranc de les Coves.

- Historia de la investigación. Se localiza en el año 1981, junto con una serie de abrigos con pinturas rupestres, desarrollándose ese mismo año una primera intervención dirigida por Federico Rubio Gomis. Posteriormente entre 1998 y 2001 se realiza una nueva intervención dirigida por la Universitat de València.

- Estructura del asentamiento. Se trata de un pequeño abrigo que fue utilizado hasta fechas recientes como lugar de estabulación de ganado. El desarrollo de los trabajos iniciados en 1998 y finalizados en 2001 (García Puchol y Aura, 2006) permitió establecer la secuencia.

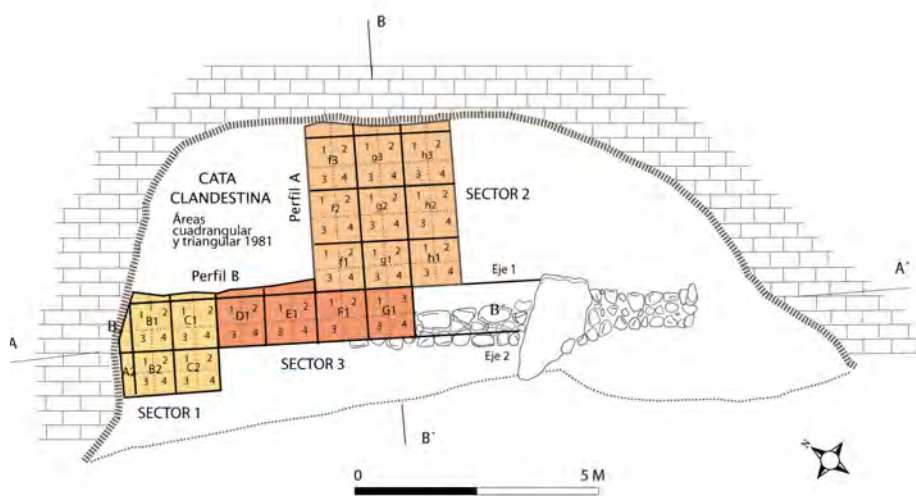


Fig. 1.21 Planta del Abric de la Falguera (García Puchol y Aura 2006)

Unas primeras ocupaciones del Mesolítico Geométrico, finales del VII milenio cal BC, a la que suceden, tras un hiato, los niveles neolíticos de la segunda mitad del VI milenio cal BC (Falguera VI). A partir de la parte superior de este paquete se detectan importantes remociones antiguas que han alterado en parte la secuencia de la cavidad. Los siguientes niveles corresponden a una ocupación de finales del IV milenio cal BC (Falguera V), caracterizadas por el uso del abrigo fundamentalmente como corral al que suceden ya niveles con la misma función del III milenio (Falguera IV) y posteriormente del II milenio cal BC. En superficie también han aparecido materiales protohistóricos e históricos.

- El muestreo. Las primeras noticias sobre la presencia de materiales carpológicos proceden de la publicación de un hueso de aceituna (Barton *et al.*, 1990), recuperado en los niveles epipaleolíticos de la cavidad. Durante los trabajos de excavación de 1998-2001, se procedió a recoger de forma sistemática muestras de las diferentes U.E., tratando después el sedimento con una máquina de flotación (Pérez Jordà, 2006a).

La Fonteta (fig. 1.5, 39)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Guardamar del Segura (Alacant), en la comarca de la Vega Baja, en una zona dunar al sur de la desembocadura del río Segura.

- Historia de la investigación. La existencia de niveles de la Edad del Hierro se detecta durante la excavación del asentamiento islámico que hay sobre el mismo. Desde mediados de los años 90 es excavado por dos equipos, uno del CNRS dirigido por Pierre Rouillard y otro de la Universitat d'Alacant dirigido por Alfredo González Prats (González Prats, 2011).

- Estructura del asentamiento. Es un gran asentamiento al que se le calculan hasta unas 8 ha de extensión, ubicado en la línea de costa y junto a un estuario que podría haber funcionado como punto de abrigo y desembarque. Se trata de un *emporion*, creado por los fenicios a finales del s. VIII a.C. en el que se desarrollaron actividades comerciales de las que participaron tanto la población colonial como la local. Inicialmente no se considera un punto volcado en la producción metalúrgica o agraria, aunque es cierto que se habla de un incremento de esta última a partir de finales del

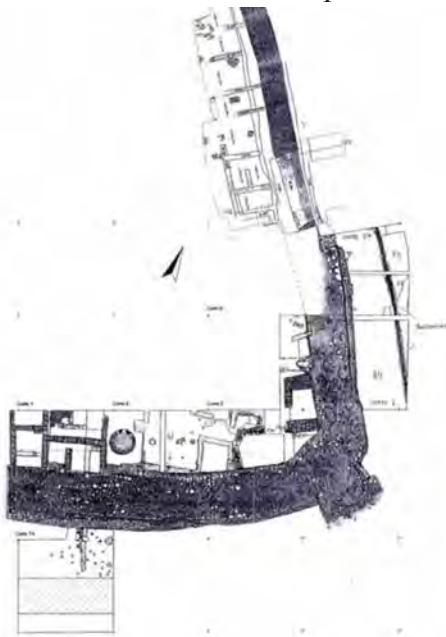


Fig. 1.22 Planta de los sectores excavados de la Fonteta

s. VII a.C. en base al aumento de la producción local de ánforas, que sustituyen a las que se importaban desde Andalucía (Rouillard *et al.*, 2007). El abandono del enclave a finales del s. VI a.C. y su traslado a la orilla norte de la desembocadura, al yacimiento de El Rebollo, se vincula posiblemente con la imposibilidad de seguir sirviendo como punto de atraque para los barcos a causa de una colmatación en esta zona de la bahía (Barrier y Montenat, 2007).

- El muestreo. Sólo se desarrolló en el sector excavado por el equipo de la Casa de Velázquez. Inicialmente se utilizó una columna de tamices con agua, pero, a partir de la segunda campaña se procesó el sedimento con la ayuda de una máquina de flotación. Los materiales carpológicos se han ordenado siguiendo las cinco fases y subfases diferenciadas durante los trabajos de excavación (Gailledrat, 2007).

Illeta dels Banyets (fig. 1.5, 35)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de El Campello (Alacant), en la comarca de l'Alacantí, construido sobre una pequeña península que se adentra en el mar.

- Historia de la investigación. El yacimiento fue excavado en primer lugar en los años 30 y, entre 1974 y 1986, por E. Llobregat. Más recientemente, en el s. XXI, se han desarrollado intervenciones vinculadas a los trabajos de restauración.

- Estructura del asentamiento. Las primeras estructuras conocidas, de finales del III milenio cal BC, son unas grandes cabañas de planta circular. Posteriormente hay una segunda ocupación a inicios del II milenio cal BC, con distintos enterramientos, y otra ya en la segunda mitad, en el Bronce Tardío, de la que se conocen dos cisternas (Soler Díaz 2006a). A partir del s. V a.C. se construye un poblado que acaba articulándose en torno a una calle central, con distintas edificaciones a ambos lados de la misma. No se interpreta como un lugar



Fig. 1.23 Vista aérea de la Illeta dels Banyets. Foto MARQ.

de residencia de tipo doméstico, sino como un núcleo destinado al comercio, un *emporion* (Llobregat, 1993). De los edificios excavados sólo a uno de ellos se les da una lectura como lugar de hábitat, mientras que el resto son un almacén elevado, dos templos y distintos lagares (Olcina, 2005; Olcina *et al.*, 2009), además de un área industrial,

destinada a la elaboración de ánforas, fuera de la península (López Seguí, 1997). Ya en época más reciente hay estructuras de época romana, islámica y medieval.

- El muestreo. Los trabajos de muestreo en este yacimiento se desarrollan durante los trabajos de consolidación y puesta en valor que se han puesto en marcha recientemente (Olcina *et al.*, 2009; Soler Díaz, 2006b). Son tres las zonas en las que se recogió sedimento que posteriormente fue tratado con una máquina de flotación. En el poblado ibérico se muestreó inicialmente en el sector E, trabajos que fueron realizados por Sonia de Haro. En una segunda fase, se recogieron un conjunto de muestras durante la excavación de una gran cisterna, en la que se distinguieron dos grandes fases de colmatación, además de alguna concentración localizada en el poblado. Al mismo tiempo se recuperó un conjunto de cebada en una de las cisternas de la Edad del Bronce.

Jovades (fig. 1.5, 29)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Cocentaina (Alacant), en la comarca de L'Alcoià-Comtat. El yacimiento se sitúa sobre una terraza del Serpis, en su orilla derecha, cerca de la confluencia de este río con el Barranc de Fontanelles.

- Historia de la investigación. El yacimiento ha sufrido distintas intervenciones de urgencia entre los años 80 y los 90.

- Estructura del asentamiento. La extensión estimada supera las 10 ha y las estructuras documentadas son fundamentalmente cubetas y silos, algunos de grandes dimensiones (Bernabeu, 1993; Pascual Benito, 2003). Se trata de estructuras dispersas, aparentemente en torno a las viviendas que en ningún caso han sido documentadas, sin que se observen prácticamente fosas que afecten a estructuras anteriores.

La duración de la ocupación prehistórica está poco definida, aunque parece arrancar al menos a mitad del IV milenio y podría prolongarse hasta bien entrado el III



Fig. 1.24 Planta de los sectores excavados de les Jovades (Gómez Puche 2009)

milenio cal BC (López Padilla, 2006), sin que el conjunto de dataciones actuales permita entrar en valoraciones sobre la continuidad o no de la ocupación durante todo este periodo. Al mismo tiempo se ha documentado una ocupación del s. III a.C., en la que se han identificado cabañas excavadas (Espí *et al.*, 2009).

- El muestreo. La totalidad del sedimento fue cribado en seco con mallas de 5 y 2 mm, reservando una parte de las muestras para ser cribadas con agua.

Kelin (Los Villares) (fig. 1.5, 11)

- Localización. Está ubicado en el término de Caudete de las Fuentes (València), en la comarca de la Plana Requena-Utiel, en el reborde oriental de la Meseta Central, a una altitud de 800 m snm.

- Historia de la investigación. En este yacimiento se han realizado diferentes intervenciones, las primeras entre 1956-1959, posteriormente entre 1975 y 1979 y finalmente a partir de los años 80 se reinician los trabajos que han continuado de forma más o menos continua hasta el año 2004 (Mata, 1991; Pla, 1980).

- Estructura del asentamiento. Este asentamiento ocupa una extensión cercana a las 10 ha. Se trata de un poblado ocupado de forma continua entre el s. VII a.C. y el s. I a.C., con una ocupación posterior islámica. Las estructuras documentadas en la zona sur corresponden a distintas áreas de habitación, la Vivienda 1. Al norte, donde se han desarrollado los trabajos más recientes se han identificado restos correspondientes a la ocupación del Ibérico Pleno, las Viviendas 2 y 3, junto a una calle y otras estancias. Por debajo de estas estructuras se documentaron restos de las ocupaciones anteriores entre las que destacan las casas del s. VII a.C.

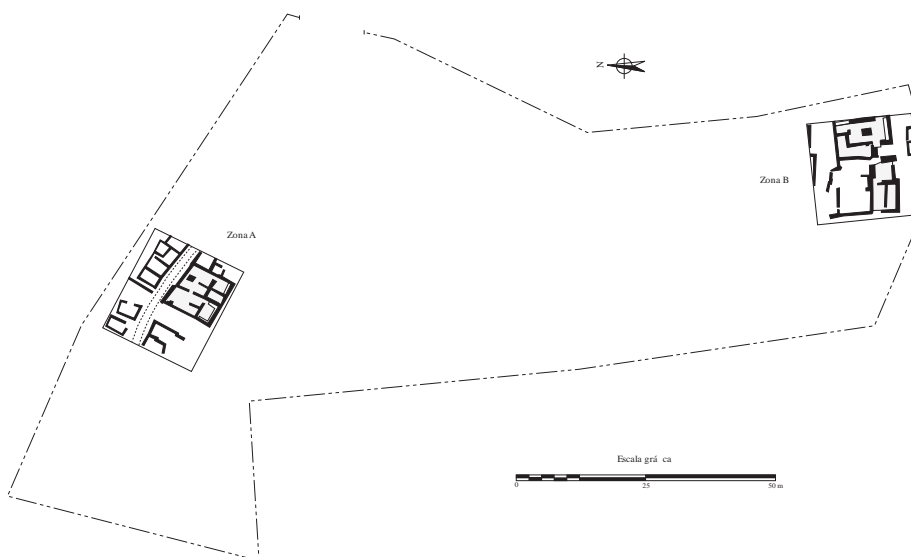


Fig. 1.25. Planta de los dos sectores de Kelin con las estructuras del Ibérico Pleno

- El muestreo. Se inició a finales de los años 80, con algunos conjuntos recuperados en los sondeos que se realizan en este momento. Posteriormente a partir de los años 90 se realiza un muestreo sistemático con la ayuda de una máquina de flotación. Es cierto que con la excepción del nivel de incendio de la Vivienda 2, los resultados en general son muy pobres. La denominación de cada una de las fases del yacimiento será Villares 1 para los materiales del s. VII y VI a.C, Villares 2 para el s. V y IV a.C. y Villares 3 para la ocupación entre el s. III e inicios del s. II a.C.

La Lloma de Betxí (fig. 1.5, 10)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Paterna (València), en la comarca de l'Horta Nord, sobre un pequeño cerro que sobresale unos 30 m sobre el llano, en la margen izquierda del río Túria.

- Historia de la investigación. Las excavaciones se iniciaron en 1984 y han seguido de forma más o menos ininterrumpida hasta la actualidad, dirigidas por M^a Jesús de Pedro del Museu de Prehistòria de València.

- Estructura del asentamiento. Las laderas han sido aterrazadas con la finalidad de acondicionar la superficie y en la parte superior se ha construido una serie de edificaciones. Se han definido tres grandes habitaciones, las denominadas 1 y 2 que están comunicadas por una puerta tienen 34 m de longitud y entre 5 y 6 m de anchura, mientras que la 3 no ha sido totalmente excavada. En torno a las habitaciones 1 y 2 se han definido unos estrechos corredores en los lados E y O. Todas las habitaciones están delimitadas por gruesos muros de piedra de 1 m de anchura que conservan los enfoscados de tierra y en el interior de las habitaciones 1 y 2 se han documentado dos hileras de postes para sustentar la cubierta. Al mismo tiempo se han identificado dos cisternas en los extremos norte y sur.



Fig. 1.26 Foto aérea de la Lloma de Betxí

La destrucción del yacimiento por distintos incendios ha facilitado la conservación de un amplio catálogo de restos arqueológicos, entre los que hay concentraciones de cereales. A partir del estudio de los materiales y de las dataciones radiocarbónicas se ha propuesto una mayor antigüedad al nivel de destrucción de las habitaciones 1 y 2 que al de la 3 (de Pedro, 1998; 2004), aunque en nuestro caso

hemos procedido a ordenar los materiales carpológicos en base a las dataciones realizadas sobre los mismos. De esta forma a la fase 1, 2000 cal BC, corresponden los materiales de la Terraza E y los rellenos bajo el suelo de la habitación 3. A la fase 2, 1900 cal BC, pertenecen los materiales recuperados en el suelo de la Habitación 3 y a la fase 3, 1770 cal BC, los conjuntos recuperados en las Habitaciones 1 y 2, junto a los del corredor y la terraza O.

- El muestreo. Ya en la primera campaña se localizaron grandes concentraciones de cereales en el extremo sur de la Habitación 1, que se recogieron directamente. En un segundo momento se procedió a cribar los sedimentos con agua en una columna de cribas y, finalmente, se construyó una máquina de flotación. El estudio de los materiales de las campañas desarrolladas entre 1984-1987 lo realiza Begoña Tello Tapia, aunque los resultados no se publicaron y sólo se consigue recuperar una parte de los informes. Con posterioridad se publicaron los resultados de las campañas de 1994-1996, en los que se incluyó la información de los trabajos anteriores (Pérez Jordá, 1998). En esta tesis se incorporan la totalidad de los materiales recuperados hasta el momento.

El Mas d'Is (fig. 1.5, 31)

- Localización. Está situado en el término municipal de Penàguila (Alacant), en la comarca de l'Alcoià-Comtat, en la cabecera del río Penàguila, un afluente del río Serpis, sobre una plataforma en la que distintos procesos erosivos han excavado una serie de profundos barrancos que han acabado formando el paisaje actual que denomina a este paraje, Les Puntes. La visión actual del yacimiento es producto también de la transformación antrópica del enclave, en el cual se han sucedido la creación de terrazas y una nivelación posterior.

- Historia de la investigación. El yacimiento ha sido excavado desde 1998 hasta la actualidad, bajo la dirección de Joan Bernabeu y de Teresa Orozco de la Universitat de València.

- Estructura del asentamiento. Las ocupaciones de este enclave se sucedieron entre la segunda mitad del VI y el II milenio cal BC, posteriormente se detectaron materiales de época ibérica, romana, y silos emirales (s. VIII-IX d.C.) (Bernabeu, 2005; Bernabeu *et al.*, 2003; Díez Castillo *et al.*, 2012). Durante los trabajos se han podido diferenciar dos cabañas del Neolítico antiguo superpuestas, delimitadas por agujeros de poste, con un molino la más antigua, además de diferentes estructuras de combustión. Una parte importante de los materiales se recuperaron en los rellenos de distintos fosos.

El muestreo. El trabajo de limpieza de los sedimentos del yacimiento en el sector de las cabañas y en los excavados durante las primeras campañas resultó bastante laborioso. Al tratarse de un material muy plástico, fue imposible la flotación. Así pues las muestras fueron

sumergidas durante 24 o 48 horas en agua con peróxido como disgregante y posteriormente se lavaban en un tamiz de 0'5 mm. De cada uno de los cuadros de 1m² y de cada capa se recogió 1 l de sedimento. El sector de los fosos aportó tierras de menor plasticidad, lo que permitió utilizar la máquina de flotación para el tratamiento de los sedimentos y procesar volúmenes más grandes. Con todo, los resultados son en general bastante pobres y la densidad de materiales es muy baja.

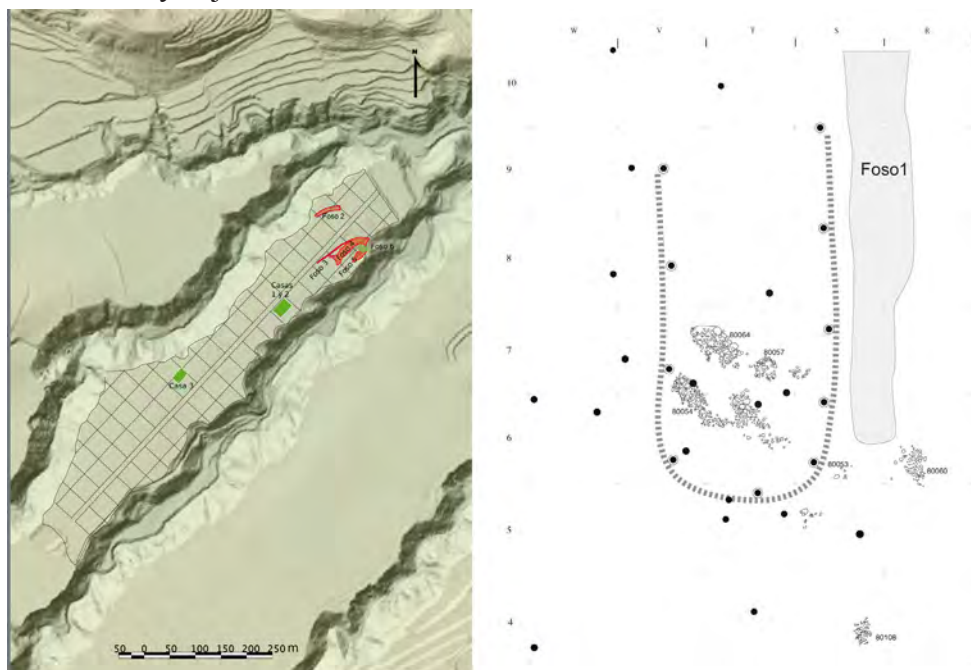


Fig. 1.27 Planta de las estructuras del Mas d'Is y de la Cabaña 1 (Bernabeu et al 2012)

La Mola d'Agres (fig. 1.5, 27)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Agres (Alacant), en la comarca de l'Alcoià Comtat, sobre un espolón en la vertiente norte de la Serra de Mariola, a unos 60 m de altura sobre la Valleta d'Agres.

- Historia de la investigación. Las excavaciones se inician en 1978, dirigidas por Miglagros Gil-Mascarell y, a partir de 1995, comenzó un nuevo proyecto dirigido por Jose Luis Peña, Elena Grau y M^a Angels Martí.

- Estructura del asentamiento. La zona de hábitat está acondicionada a partir de un gran muro, a modo de terraza, en su lado norte, y se distinguen distintas habitaciones, en las que se han definido espacios destinados a la molienda, a la talla de sílex y al trabajo del hueso y del marfil (Gil-Mascarell, 1981; Grau Almero *et al.*, 2004; Pardo Gordó *et al.*, 2008-2009; Peña Sánchez *et al.*, 1996).

La ocupación de este yacimiento parece tener distintas fases, así se han ido diferenciando

además de la ocupación de la Edad del Bronce, materiales del Bronce Final-Hierro Antiguo (C.E.C., 1978; Gil-Mascarell y Peña Sánchez, 1989) junto a restos que corresponden a época andalusí y moderna (Martí Bonafé *et al.*, 1998), además de una serie de cubetas que inicialmente fueron adscritas al Bronce Final (Grau Almero *et al.*, 2004), pero que al datar una de las semillas (Aguilera *et al.*, 2012) se ha comprobado que en realidad corresponden a una fase campaniforme, finales del III milenio cal BC.

- El muestreo. Los materiales que se presentan en este trabajo corresponden en primer lugar a algunos restos que fueron recogidos durante la campaña de 1990 dirigida por la Dra. Milagros Gil-Mascarell, tras lo cual se inició un muestreo sistemático, procesando el sedimento con la ayuda de una máquina de flotación. De estas campañas se analizan los materiales recuperados entre 1997 y 2003. Los restos carpológicos que corresponden a la ocupación de finales del III milenio cal BC se denominan Mola d'Agres 1 y los del II milenio cal BC Mola d'Agres 2.



Fig. 1.28. Planta de la Mola d'Agres

Les Moreres (fig. 1.5, 37)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Crevillent (Alacant), en la comarca del Baix Vinalopó. El yacimiento se sitúa en la Serra de Crevillent, elevación cercana a la costa que en su momento tenía a sus pies una gran laguna que en la actualidad está completamente colmatada.

- Historia de la investigación. Las excavaciones se desarrollaron entre 1988 y 1991,

dirigidas por Alfredo González Prats de la Universitat d'Alacant.

- Estructura del asentamiento. Es un poblado del III milenio cal BC (González Prats, 1986; González Prats y Ruiz Segura, 1991-1992), campaniforme, que se localizó bajo una necrópolis de inicios del I milenio cal BC, donde se han identificado restos de distintas cabañas, construidas sobre terrazas en la ladera de la montaña. Las viviendas parecen tener plan-tas ovaladas o subcirculares, delimitadas por muros construidos con barro y piedras sobre una estructura vegetal sostenida por una hilera de postes. Se han definido hasta tres niveles de ocupación.

- El muestreo. La destrucción por incendio de alguna de las cabañas ha facilitado que se recuperaran diferentes conjuntos de semillas, en su mayor parte concentraciones en el interior de vasos cerámicos. Se trata de los únicos materiales recogidos, ya que durante las campañas, que se desarrollaron durante los años 80 e inicios de los 90, no se realizó ningún tipo de muestreo.

Niuet (fig. 1.5, 28)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de L'Alqueria d'Asnar (Alacant), en la comarca de L'Alcoià-Comtat, sobre una terraza en la margen izquierda del río Serpis.

- Historia de la investigación. Es una excavación de urgencia desarrollada entre 1988 y 1993, dirigida por Joan Bernabeu y Josep Lluís Pascual Benito.

- Estructura del asentamiento. Su extensión real no se conoce ya que el yacimiento ha sido doblemente afectado por la erosión del río y por la extracción de áridos de una cantera, aunque se le estiman unas 6 ha. Es un poblado del que se conocen principalmente conjuntos de silos y cubetas, distintos fosos segmentados y un espacio doméstico de planta aparentemente rectangular, del que se conservan los zócalos de los muros de mampostería y

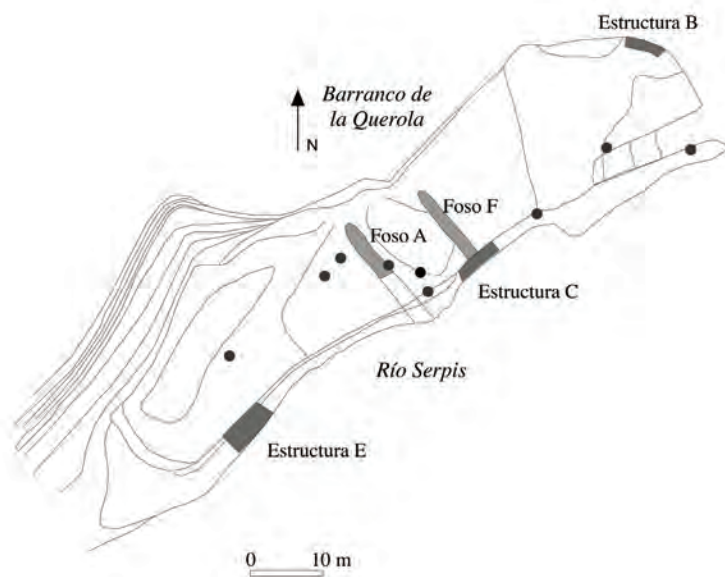


Fig. 1.29 Planta de las estructuras de Niuet

una estructura de combustión (Bernabeu *et al.*, 1994).

La lectura que se hace del poblado es la de un hábitat organizado en el interior de los fosos que definirían un espacio circular, aunque a lo largo de la vida del poblado alguno de estos fosos se colmata y pasan a excavarse nuevos con una distribución diferente. La ocupación de este poblado discurre entre el último cuarto del IV y los inicios del III milenio cal BC.

- El muestreo. La totalidad del sedimento fue cribado en seco con mallas de 5 y 2 mm y posteriormente se cribaron con agua algunas de las muestras.

Cova de l'Or (fig. 1.5, 21)

- Localización. Está ubicada en el término municipal de Beniarrés (Alacant), en la comarca de l'Alcoià-Comtat, en la vertiente oriental de la Serra del Benicadell, desde la que se domina el valle del Serpis.

- Historia de la investigación. Es uno de los yacimientos clásicos de la prehistoria valenciana, excavado en una primera fase en los años 30, posteriormente entre 1956-1958, y finalmente entre 1975 y 1985.

- Estructura del asentamiento. Es una cueva de origen kárstico, con unas dimensiones importantes, 24 m de profundidad y 8 m de anchura, con la boca de entrada abierta al SO. Ha proporcionado una amplia secuencia que alcanza los 2 m (Grau Mira *et al.*, 2012; Martí Oliver, 1977; Pascual Beneyto, 2010). La mayor parte de la ocupación corresponde a la segunda mitad del VI y los inicios del V milenio cal BC, cuando parece funcionar como un lugar de hábitat, diferenciándose una primera fase que se encuadra en el Neolítico antiguo cardial y una posterior del Neolítico antiguo epicardial. Las ocupaciones posteriores de la cavidad son más esporádicas y en algunos casos se ha podido confirmar que el lugar se utiliza como lugar para la estabulación del ganado.

- El muestreo. Los materiales estudiados en los años 60 por Maria Hopf (1966) proceden de dos concentraciones recuperadas en uno de los cortes (Schubart y Pascual, 1966).



Fig. 1.30 Planta de la Cova de l'Or

En nuestro caso se ha procedido al estudio de los materiales recuperados en las campañas de los años 70 y 80, donde los restos fueron recuperados con la ayuda de una criba en seco.

Prat de Cabanes (fig. 1.5, 2)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Cabanes (Castelló), en la comarca de La Plana Alta, en la misma línea de costa.

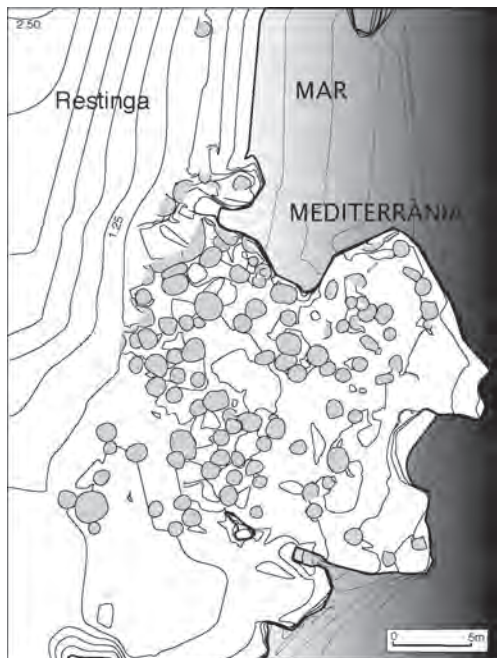


Fig. 1.31 Planta del Prat de Cabanes

- Historia de la investigación. Es una excavación desarrollada en el año 2001 por parte del Museu de la Valltorta.

- Estructura del asentamiento. Las primeras estructuras documentadas fueron una serie de fosas y agujeros de postes excavados en una duna fósil (Guillem *et al.*, 2005), donde se recuperaron los materiales que se estudian en este trabajo. El muestreo del sector más interior excavado recientemente (Flors, 2009a), no ha aportado más materiales. Es un poblado del III milenio cal BC, ubicado en el llano, del que se conservan fundamentalmente estructuras negativas, cubetas y silos.

- El muestreo. Todas las muestras fueron flotadas, aunque sólo una de ellas proporcionó materiales carpológicos.

El Puig d'Alcoi (fig. 1.5, 30)

- Localización. Está ubicado en el término municipal d'Alcoi (Alacant), en la comarca de l'Alcoià-Comtat. Construido sobre un cerro en el extremo NO, junto al paso que comunica el valle del Serpis con la Foia de Castalla,

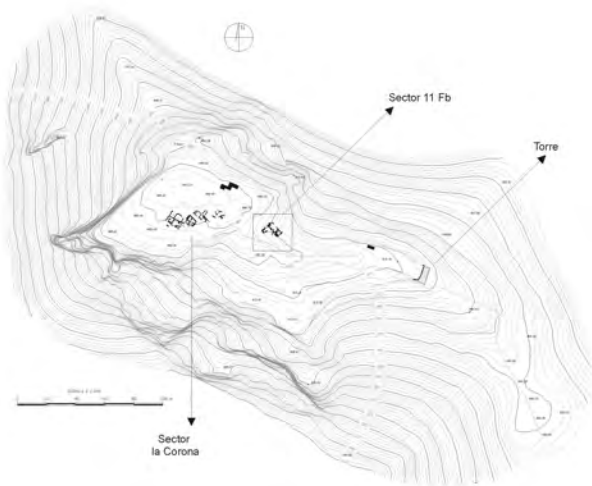


Fig. 1.32 Planta del Puig d'Alcoi

- Historia de la investigación. El poblado fue excavado en diferentes momentos entre 1959 y la actualidad desde el Museu d'Alcoi.

- Estructura del asentamiento. Es un poblado fortificado de 1'5 ha, en el que se detecta ocupación desde

inicios del I milenio, hasta finales del s. IV a.C. El acceso oriental está protegido por un torreón adosado a la muralla y en el interior se delimitan diferentes habitaciones (Grau Mira *et al.*, 2012).

- El muestreo. Sólo se realizó un muestreo durante una de las campañas de excavación. La totalidad de las muestras fueron flotadas y corresponden a niveles del sector de La Corona ubicados entre finales del s. V y el s. IV a.C.

El Puntal dels Llops (fig. 1.5, 6)

- Localización. Está ubicado en el término de Olocau, sobre la cima del Colmenar, una de las estribaciones de la Serra Calderona, en la comarca del Camp de Túria.

- Historia de la investigación. La excavación se inició por parte del Museu de Prehistòria de València en 1978 y finalizó en 1985, bajo la dirección de Helena Bonet y Consuelo Mata.

- Estructura del asentamiento. Cuenta con dos fases constructivas, un poblado del Bronce Tardío y sin solución de continuidad un asentamiento Ibérico, que se construyó a finales del s. V a.C. y se destruyó a inicios del s. II a.C.

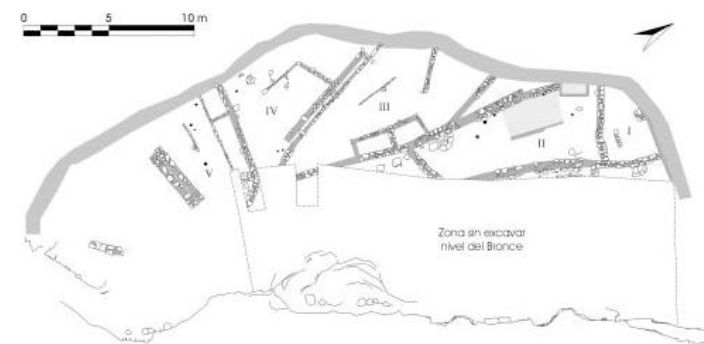


Fig. 1.33 Planta del poblado del Bronce y foto aérea del poblado Ibérico del Puntal dels Llops

El poblado de la Edad del Bronce está rodeado por el oeste por una muralla que delimita un espacio de unos 600 m², de los que entre 200 y 300 m² aparecen construidos. En su interior, que no ha sido completamente excavado, se han podido diferenciar cinco habitaciones. Tiene una planta alargada, aunque es cierto que sólo ha podido ser delimitada por uno de los lados, y las habitaciones presentan formas irregulares. Existe una datación sobre madera, que permite situar el poblado hacia la mitad del II milenio cal BC (de Pedro, 2002). El asentamiento ibérico se construye sobre las ruinas del poblado de la Edad del Bronce, con unas dimensiones mayores, 640 m². Construyen

la muralla que rodea el poblado sobre la anterior y en el extremo norte se levanta una gran torre cuadrada que protege la entrada. El poblado se organiza en torno a una calle central, ordenándose los 17 departamentos a ambos lados de la misma. Ha sido interpretado como una residencia fortificada, que ejerce el control sobre una vía de comunicación entre el territorio de Edeta y el valle del Palancia que permite el acceso al enclave portuario de *Arse* (Sagunt), que además se dedica a la explotación de su entorno, incluyendo labores agrícolas, ganaderas y de explotación minera (Bonet y Mata, 2002).

- El muestreo. Durante los trabajos sólo se recogieron muestras de carbón, y puntualmente algunos restos carpológicos.

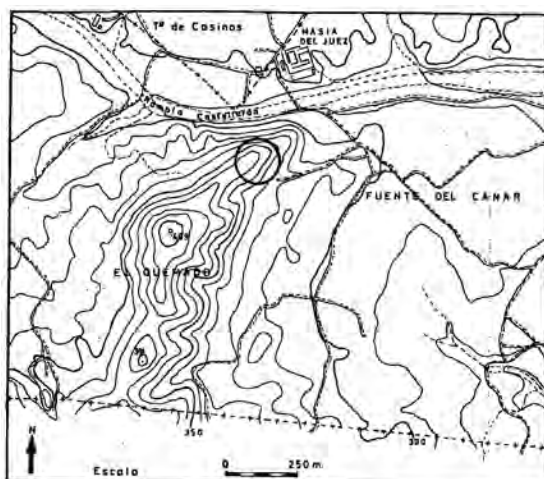


Fig. 1.34 Ubicación del Puntal sobre la Rambla Castellarda

Puntal sobre la Rambla Castellarda (fig. 1.5, 8)

- Localización. Está ubicado en el término de Lliria (València), en la comarca del Camp de Túria, sobre un puntal (360 m snm) junto a la Rambla Castellarda, que destaca unos 70 m sobre el llano circundante.

- Historia de la investigación. Las excavaciones se desarrollan en los años 70, por parte del Museu de Prehistòria de València.

- Estructura del asentamiento. Se documenta la existencia de una posible muralla que podría

contar con dos torres, así como alineaciones de piedras que parecen corresponder a muros de las viviendas (Aparicio *et al.*, 1977).

- El muestreo. Los materiales que hemos analizado son los que se encontraban depositados en el Museu de Prehistòria, sin que tengamos referencias sobre su procedencia exacta o sobre el sistema de recogida.

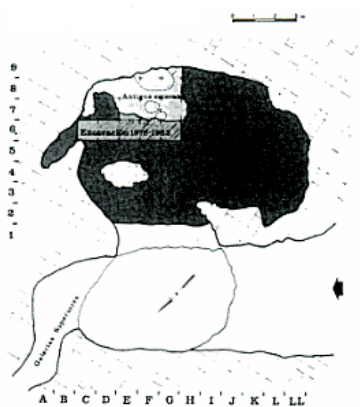


Fig. 1.35 Planta de la Cova de Recambra (Aparicio *et al.* 1983, fig. 56)

Cova de la Recambra (fig 1.5, 15)

- Localización. La cueva está situada en el término municipal de Gandía (València) en la comarca de la Safor, en la ladera este del Molló de la Creu, elevación septentrional de la Serra Falconera, que separa el llano litoral del valle interior de Marxuquera, a una altura de 250 m snm.

- Historia de la investigación. Fue excavada en-

tre los años 70 y 80 (Aparicio *et al.*, 1983; San Valero *et al.*, 1976) y posteriormente se desarrolló el estudio antracológico (Vernet *et al.*, 1983) y el carpológico (Buxó 1989).

- Estructura del asentamiento. Es una extensa cavidad compuesta por distintas salas en las que se detecta ocupación entre el Neolítico Antiguo y la Edad del Bronce.

- El muestreo. Las muestras se cribaron en seco.

Cova de la Sarsa (fig. 1.5, 26)

- Localización. Está ubicada en el término de Bocairent (València), en la comarca de la Vall d'Albaida. La cueva se encuentra en la vertiente NO de la Serra de Mariola.

- Historia de la investigación. Es uno de los yacimientos clásicos de la prehistoria valenciana, excavado en primer lugar en 1928 (Ponsell, 1929; San Valero, 1950) y posteriormente entre los años 70 y 80 (Asquerino *et al.*, 1998).



Fig. 1.36. Planta de la Cova de la Sarsa

- Estructura del asentamiento. Los materiales recuperados en la cavidad confirman su ocupación especialmente durante la segunda mitad del VI milenio cal. BC, con ocupaciones esporádicas posteriores. Se han detectado enterramientos en el III milenio cal. BC y en el s. XI-XII d.C., y la muestra de semillas que hemos podido analizar corresponde a una nueva ocupación a inicios del I milenio cal. BC (García Borja *et al.*, 2012b).

- El muestreo. Durante las excavaciones de los años 70 y 80 se recuperaron conjuntos de cereales que no ha sido posible localizar y los datos publicados no permiten confirmar las determinaciones. En este trabajo se analiza un único conjunto de cariósides que estaba depositado en el Museu de Prehistòria de València.

Coves de Santa Maira (fig. 1.5, 19)

- Localización. Están situadas en el término municipal de Castell de Castells (Alicante), en la comarca de la Marina Alta, sobre la margen derecha del Barranc de Famorca, a unos 35 m sobre el lecho del barranco, un punto de paso entre el valle del Serpis y la costa.

- Historia de la investigación. La excavación se inició en los años 90, por parte de un



Fig. 1.37 Planta de Coves de Sta. Maira

equipo de la Universitat de València dirigido por Emili Aura.

- Estructura del asentamiento.

Es una galería que alcanza los 30 m de profundidad y los 10 m de anchura, en la que se han realizado excavaciones en distintos puntos que han permitido documentar una secuencia con ocupaciones del Magdaleniense superior, del Epipaleolítico saubeterroide, del Mesolítico y del Neolítico IIA (Aura *et al.*, 2005; Aura *et al.*, 2000).

- El muestreo. Las muestras fueron procesadas con una máquina de flotación. En anteriores trabajos se han publicado los materiales de las ocupaciones anteriores al Neolítico (Aura *et al.* 2005), y en este presentamos los materiales que corresponden a la ocupación de la segunda mitad del V milenio cal BC, del denominado Corral del Gordo, en la boca este

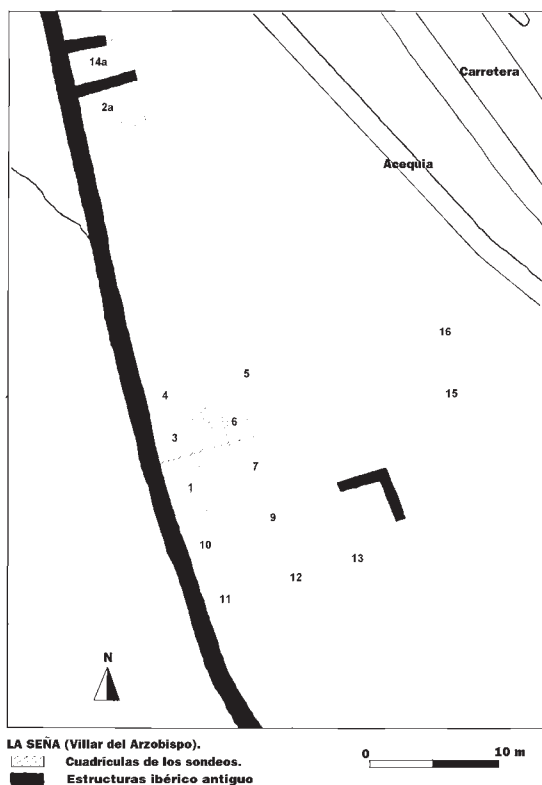


Fig. 1.38 Planta de la Señá

La Señá (fig. 1.5, 4)

- Localización.

Está ubicado en un llano en el término de Villar del Arzobispo (València), en la comarca de Los Serranos.

- Historia de la investigación.

Es una excavación del Museu de Prehistòria de València, dirigida por Helena Bonet entre 1985 y 1989. Posteriormente, en el año 2008, se efectuó una intervención de urgencia.

- Estructura del asentamiento.

Es una aldea amurallada de unos 8000 m². Tiene una primera ocupación del s. VI a.C., que se reestructura a finales del s. V a.C., hasta su destrucción a mediados del s. II a.C. Está construida en el llano y en su interior se ha definido una vivienda completa de 120 m², espacios de circulación interna y partes de

otras viviendas, entre las que se documenta una almazara (Bonet, 2000; Bonet *et al.*, 1999).

- El muestreo. Durante las campañas realizadas entre 1985 y 1989 sólo se procedió a recoger puntualmente unos pocos restos carpológicos que aparecieron en el relleno de la balsa de la almazara. Posteriormente y durante una campaña de urgencia en el año 2008, se recupera un conjunto de muestras que fueron procesadas con una máquina de flotación.

Terlinques (fig. 1.5, 34)

- Localización. Poblado situado en el término municipal de Villena (Alacant), en la comarca del Alto Vinalopó, sobre una pequeña elevación que domina parte del Corredor de Villena y que está cerca de la laguna del Rey (Machado *et al.*, 2008).

- Historia de la investigación. Se excavó en una primera fase a finales de los años sesenta (Soler García y Fernández Moscoso, 1970), y ya posteriormente de forma regular a partir de 1997, se llevaron a cabo varias campañas en las que se recuperaron los conjuntos de semillas que han sido publicados.

- Estructura del asentamiento. Es un poblado de la Edad del Bronce en el que se han diferenciado en primer lugar dos fases que se sitúan entre el tránsito del III al II milenio y el 1700 cal BC, momento en el que se reestructura el poblado que continuará hasta la mitad del II milenio cal BC. Las viviendas están construidas sobre las terrazas con las que se ha acondicionado la cima y la ladera del cerro y se han diferenciado tres fases. Las dos primeras en las que se distinguen grandes cabañas y la final en la que se reestructura el poblado con la delimitación de calles y de espacios compartimentados.



Fig. 1.39 Planta de Terlinques (Machado *et al.* 2008)

Las viviendas están construidas sobre las terrazas con las que se ha acondicionado la cima y la ladera del cerro y se han diferenciado tres fases. Las dos primeras en las que se distinguen grandes cabañas y la final en la que se reestructura el poblado con la delimitación de calles y de espacios compartimentados.

- El muestreo. Los datos publicados sólo señalan la recuperación de algunas concentraciones de grano.

El Tòs Pelat (fig. 1.5, 9)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Moncada (València), en la comarca de l'Horta Nord, sobre una pequeña loma que destaca ligeramente sobre la llanura

litoral del río Túria, cerca del borde de una zona de marismas que ha ido colmatándose posteriormente.

- Historia de la investigación. Es una intervención desarrollada desde el Ajuntament de Moncada y la Universitat de Valencia entre 2002 y 2009, bajo la dirección de Josep Burriel y de Consuelo Mata.

- Estructura del asentamiento. El poblado tiene una extensión de entre 2 y 3 ha, y se conserva un complejo sistema defensivo formado por una muralla y diferentes torres. La zona excavada se ubica junto al lienzo de la muralla y en la misma se han podido definir dos viviendas en las que se puede observar la evolución a lo largo de las tres fases de ocupación diferenciadas. La riqueza de los materiales de importación señalan su importancia como punto de comercio y por su ubicación se interpreta como nexo de unión entre la ciudad de *Edeta* y la de *Arse* (Sagunt), entre mediados del s. VI y el s. IV a.C., cuando finalmente el yacimiento se abandona (Burriel *et al.*, 2011).

- El muestreo. Se han ido recogiendo muestras en la mayor parte de las U.E. excavadas y todas ellas han sido procesadas con una máquina de flotación.

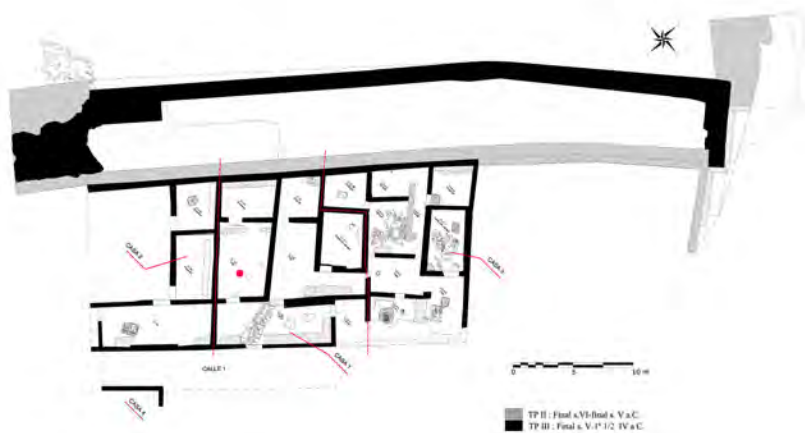


Fig. 1.40 Planta del Tòs Pelat con las distintas fases

Tossal de les Basses (fig. 1.5, 39)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Alacant, en la comarca de l'Alacantí, al pie de la Serra Grossa, en un llano relativamente elevado sobre una rambla y una marjal litoral.

- Historia de la investigación. Las primeras excavaciones las realizó el Ajuntament d'Alacant entre los años 80 y 90, y más recientemente se ha llevado a cabo una gran excavación de urgencia motivada por la urbanización de la zona.

- Estructura del asentamiento. A la ocupación neolítica corresponden todo un reper-

torio de estructuras excavadas. Se trata de distintas cabañas, fosos, estructuras de combustión, cubetas y algún posible silo. Se han diferenciado diferentes momentos de ocupación, una primera fase epicardial de finales del VI milenio cal BC de la que se carece de muestras, una ocupación de la primera mitad del V milenio cal BC, a la que corresponden la mayor parte de los materiales que se pueden ubicar cronológicamente, una tercera ocupación de la segunda mitad del V milenio cal BC y, finalmente, otra de la primera mitad del IV milenio cal BC (Rosser, 2010; Rosser y Fuentes, 2007).

De época Ibérica existe un poblado amurallado, que fue parcialmente excavado con anterioridad (Rosser, 2004; Rosser y Fuentes, 2007), y que se construyó entre finales del s. VI e inicios del s. V a.C. Las excavaciones se han centrado en toda un área de producción extramuros, dedicada a la producción cerámica y metalúrgica, junto a algunos enterramientos y un área portuaria (Ortega *et al.*, 2004), situada cronológicamente entre finales del s. V e inicios del s. III a.C. Se trata de un asentamiento comercial en el que se elaboran las ánforas en las que envasar el vino y otros productos que se embarcan para su exportación.

- El muestreo. Los materiales carpológicos analizados corresponden a dos de las fases de ocupación de este poblado. Las más antiguas se adscriben a una fase neolítica del V milenio cal BC y las ibéricas corresponden a la ocupación del s. IV a.C. El muestreo del poblado lo realizaron, en coordinación con nosotros, las diferentes empresas que desarrollan los trabajos de excavación. Todo el sedimento fue flotado, con la excepción de las muestras del s. IV a.C. que se recuperaron en contextos sumergidos en agua, que fueron procesadas directamente en el laboratorio.

Las muestras proceden de los rellenos de las estructuras de combustión, de fosos, de balsas

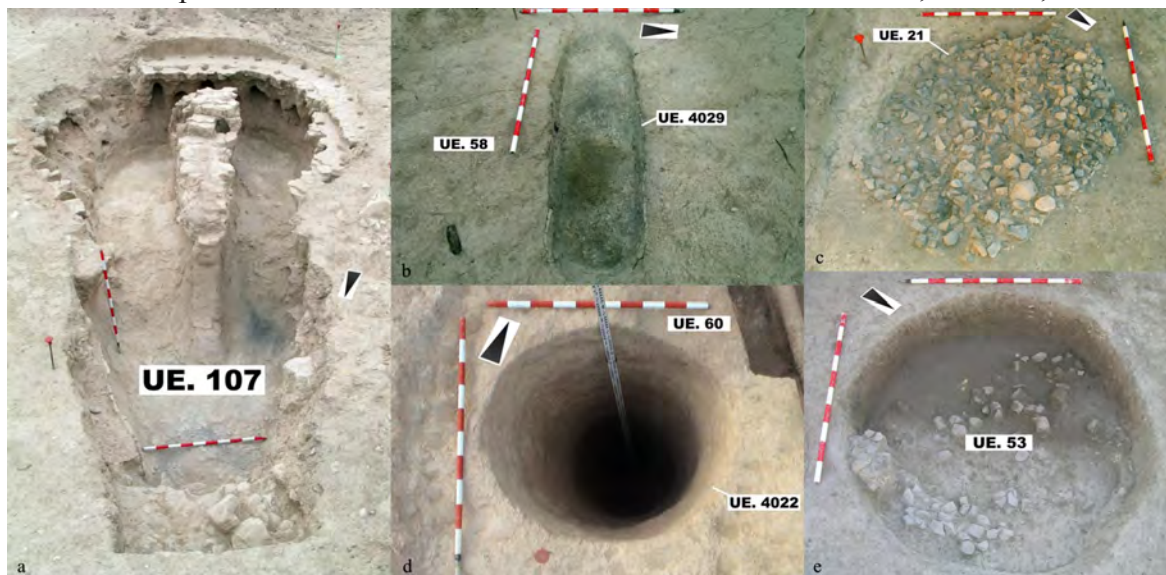


Fig. 1.41 Estructuras del Tossal de les Basses. a. Horno cerámico, b. forja, c y e Encachados neolíticos, d. pozo.

de decantación de arcillas y del interior de los pozos que se excavaron para extraer el agua que necesitaban para la fabricación de la cerámica. La denominación de las fases será en nuestro caso Tossal de les Basses 1 para la ocupación Neolítica y Tossal de les Basses 2 para la Ibérica.

La Vital (fig. 1.5, 18)

- Localización. Está ubicado en el término municipal de Gandía (València), en la comarca de La Safor, sobre una terraza pleistocena en la orilla derecha del río Serpis, cerca ya de su desembocadura.

- Historia de la investigación. Entre el año 2004 y la actualidad la zona fue sometida a diferentes intervenciones de urgencia, realizadas por distintas empresas, una de ellas por la Universitat de València.

- Estructura del asentamiento. Se han diferenciado diferentes fases de ocupación (Pérez Jordà *et al.*, 2011c; García Borja *et al.*, e.p.)

- La más antigua, que se sitúa a finales del VI milenio cal BC, no ha aportado más que unas pocas fosas y no proporcionó materiales carpológicos.

- La siguiente ocupación, corresponde al III milenio cal BC, y es la que ha proporcionado un mayor número de estructuras. Se trata mayoritariamente de estructuras negativas, cubetas, silos y posibles cabañas. Las viviendas no están agrupadas, los silos están distribuidos en torno a ellas y ninguna estructura afecta a otra anterior. En base a las relaciones de proximidad se propone una agrupación de las estructuras en grupos y a partir del amplio registro de dataciones se define la evolución del hábitat en tres fases entre el 2800 y el 2300 cal BC. La documentación de restos de metales y de desechos de actividad metalúrgica, permiten constatar esta actividad desde el inicio de la ocupación del poblado, mientras que la elaboración de cerámica campaniforme no se produce hasta la última fase. El muestreo sistemático de todas estas estructuras sólo ha proporcionado unos pocos restos carpológicos.

- Durante el inicio del I milenio se vuelve a ocupar la zona, identificándose algunas fosas de función indeterminada, además de posibles fondos de cabaña y otras estructuras que podrían corresponder a silos. Las estructuras recuperadas reproducen en parte el modelo de la fase anterior formado por unidades domésticas dispersas, con estructuras de almacenamiento de grano aparentemente más modestas y en las que la transformación del metal vuelve a jugar un papel relevante. Las muestras arqueobotánicas en esta fase han sido más ricas y han proporcionado un mayor conjunto de semillas.

- El muestreo. De los diferentes sectores excavados de este gran yacimiento se procedió al muestreo sistemático de dos de ellos, el excavado por el Dept. de Prehistòria de la

Universitat de València y el sector dirigido por Pablo García Borja en el denominado Acceso Gandía Sur. Se trata en ambos casos de excavaciones de urgencia. Todas las muestras han sido procesadas con la ayuda de una máquina de flotación.

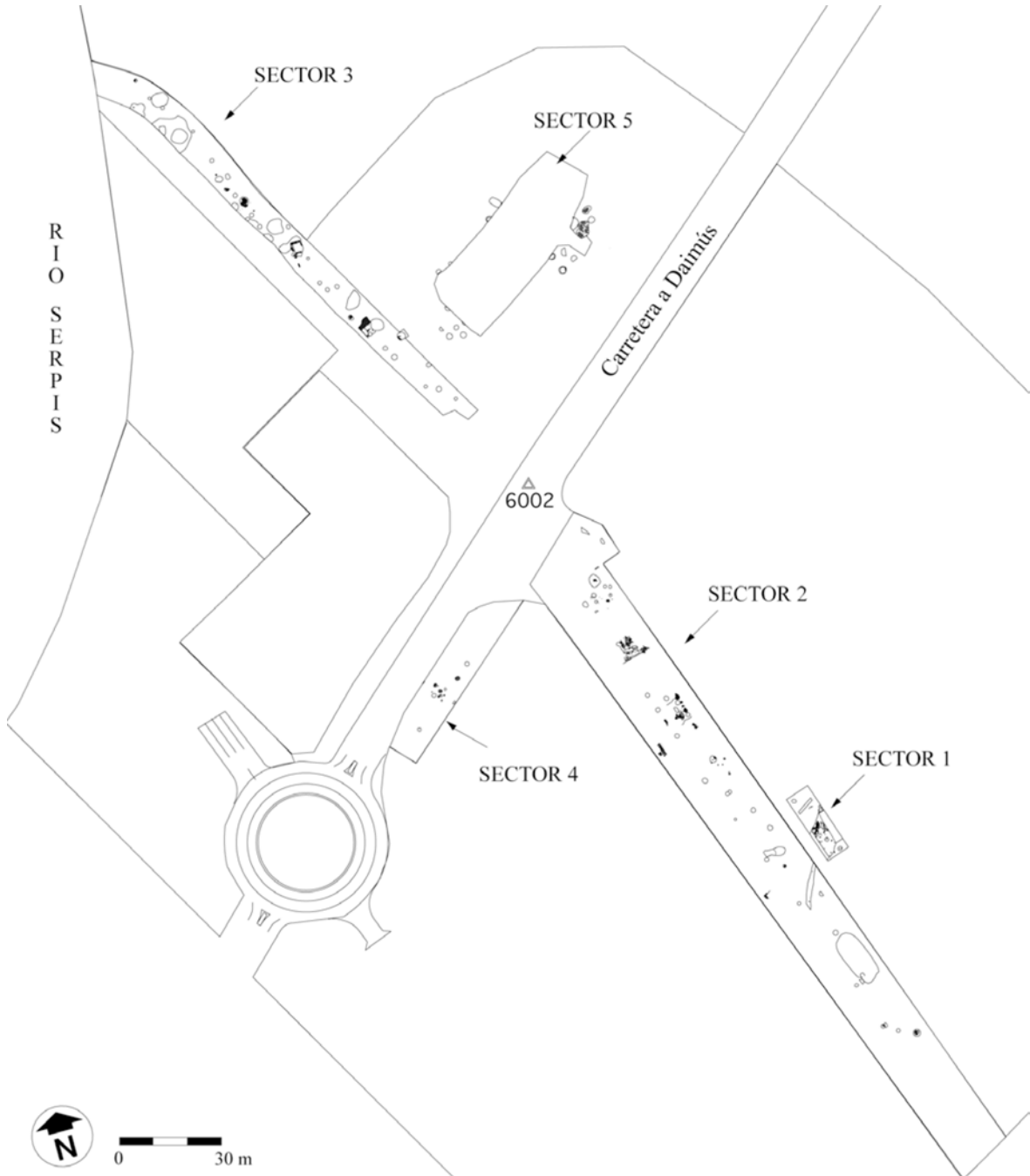


Fig. 1.42 Planta de las estructuras de la Vital

1.4 Marco metodológico: arqueobotánica

La recogida de datos para este trabajo no ha sido planificada previamente, sino que es una compilación de materiales recuperados en 38 excavaciones, en un periodo de tiempo muy prolongado. En algunos casos, la definición del sistema de muestreo ha sido tomada por los directores de excavación, en otros casos ha estado marcada por el hallazgo casual de materiales carpológicos, mientras que en otros sí que ha sido posible implicarse tanto en el sistema de muestreo como en el tratamiento de las muestras. Tampoco el criterio ha sido uniforme a lo largo de todos estos años, mi situación personal ha provocado que hubiera periodos en los que la participación directa en los trabajos fuera mayor y en otros prácticamente no existiera. Es evidente que mirando atrás, muchas decisiones no se hubieran tomado de la misma forma y sólo cabe esperar que sirvan para aprovechar mejor futuras intervenciones.

Cuando he intervenido en la definición del sistema de muestreo, se ha intentado establecer una metodología que incluyera el muestreo de la distintas U.E. o al menos de las que presumiblemente podían contener restos carpológicos. De esta forma en los poblados se han excluido niveles de derrumbe y los esfuerzos se han centrado en el sedimento que estaba sobre los niveles de pavimento, en los rellenos de estructuras y entre fases. En las cuevas se ha procedido a muestrear todas las capas o U.E. diferenciadas, intentando tratar en cada caso la mayor parte de sedimento posible. Todos estos sedimentos han sido flotados con una máquina de flotación, con una criba interior de 1 mm. y uno exterior de 0'25 mm.

El objetivo del trabajo es intentar definir la organización de la actividad agrícola a lo largo de este periodo. Para ello uno de los elementos fundamentales es el registro carpológico, pero para poder utilizarlo hay que ordenarlo y esto implica realizar algún tipo de cuantificación que permita definir cuáles son los esquemas imperantes en cada momento y de qué forma estos van evolucionando a lo largo del tiempo. Es evidente que hacer una traslación directa de los datos arqueobotánicos al sistema agrícola es irreal, pero con todas las limitaciones, hay que optar por un sistema que ordene la información y que permita utilizar estos datos como un elemento más para establecer hipótesis sobre las opciones agrícolas que han ido tomando los grupos humanos que han habitado en el País Valenciano.

Un factor que hay que tener presente en una parte de los yacimientos que se estudian es la parquedad de la muestra recuperada, que en determinados casos se debe a un mal o inexistente sistema de muestreo y en otros a una pobreza real, a pesar de utilizar una metodología adecuada. Si el registro arqueobotánico potencial de un yacimiento sólo conserva una parte de la población original, la lectura que podemos hacer de una muestra escasa o mal procesada no deja de ser una aproximación muy limitada en la que faltan elementos para valorar las

ausencias o la representatividad de los taxones presentes. Se intenta valorar “el todo” a partir de una muestra que en la mayor parte de los casos ni siquiera sabemos a qué corresponde. La conservación de materiales carpológicos depende de procesos tafonómicos (carbonización, mineralización, inmersión) de origen antrópico o natural que tienen que desarrollarse antes de su alteración natural, y de procesos postdeposicionales como es la erosión u otros, que pueden destruir o alterar el registro (Alonso, 1999; Buxó, 1997).

Los materiales proceden en parte de recogidas puntuales de individuos aislados, de concentraciones, o de muestras procesadas mediante un cribado en seco, con agua o flotadas. Tampoco el sistema de selección ha sido uniforme, ya que hay muestras que han llegado al laboratorio, donde se ha procedido a su tría con la ayuda de una lupa y otras que eran seleccionadas en el mismo yacimiento. Otro elemento de disparidad es la cuantificación del volumen de sedimento tratado, que en muchos casos se desconoce.

Uno de los problemas fundamentales en arqueobotánica es definir cuál es la unidad de análisis mínima, el individuo. Cuando estamos ante individuos completos el problema no existe, pero sí cuando nos enfrentamos a fragmentos. En este sentido hemos procedido a seguir la línea que valora la presencia de una parte del fruto o semilla, generalmente el área del embrión, como elemento que separa los individuos de los fragmentos (Jones, 1990-92; 1991b). Los elementos de la espiga de los cereales, en determinados casos se han contabilizado calibrándolos, valorando el número de cariósides que les corresponden. En ningún caso se entra en valoraciones de un número mínimo de individuos, sino que se acaba contabilizando el número de individuos considerando como tales cada una de las cariósides que forma parte de la espiga de un cereal, de los frutos que forman una vaina, o de las semillas o endocarpos que hay en un fruto.

Los recuentos realizados en cada uno de los cuadros y en los gráficos reflejan:

- Número de individuos. Corresponde a la suma de todos los individuos identificados en cada una de las muestras, excluyendo los fragmentos sin embrión.
- Número de taxones. Es la suma de las especies o de los géneros identificados, excluyendo aquellos géneros que ya están representados a nivel de especie.
- Densidad. En las muestras en las que se conoce el volumen de sedimento tratado, se ha calculado el número de individuos que aparecerían en una muestra tipo de 10 l.
- Frecuencia. En cada conjunto de muestras se ha contabilizado el número de veces que aparece cada uno de los taxones, es decir la frecuencia absoluta.
- Porcentaje absoluto. En cada muestra o en el conjunto de ellas se calcula el porcentaje que

representa cada uno de los taxones.

- Ubicuidad. Se obtiene multiplicando por 100 la frecuencia relativa de cada taxón, el cociente entre la frecuencia absoluta y el número total de muestras. Con ello se indica el porcentaje de muestras en las que aparece cada uno de los taxones o grupos de taxones.
- Distribución porcentual. Se calcula dividiendo la frecuencia de cada taxón, por la suma del conjunto de frecuencias de todos los taxones, y multiplicándolo por 100. Con ello se muestra el valor de cada taxón o grupo sobre 100.

La gran diversidad de sistemas utilizados ha llevado a cuantificar los materiales de dos formas, a partir del número de restos y de su frecuencia. Se sigue la idea de que el valor numérico de cada taxón de alguna manera es un reflejo de su importancia en el contexto (Jones, 1991a; Hastorf y Popper 1988).

Realizar el recuento absoluto del número de restos es un sistema útil cuando se está ante materiales dispersos o contextos de basureros. Los problemas son siempre su valoración, es decir, si es lo mismo una semilla de higo, teniendo en cuenta que en un solo higo hay varios miles, que una pepita de vid, un grano de cereal o una semilla de leguminosa. Cuando se ha utilizado, en algunos casos se ha procedido a eliminar en el recuento algún taxón que distorsionaba la lectura, es el caso de muestras en las que aparecen miles de semillas de higos o alguna concentración de cereales. Por el contrario, cuando se han tratado concentraciones, es un método práctico a la hora de definir las. Por concentración se entienden los conjuntos fundamentalmente de cereales, de frutos o de leguminosas que han aparecido en una muestra o en un conjunto de muestras que tienen elementos para ser agrupadas. En muchos casos aparecen en el interior de vasos cerámicos o asociados a ellos y en otros no se ha detectado un posible contenedor o simplemente se trata de conjuntos desechados y vertidos. El recuento absoluto es uno de los sistemas más habituales usados para cuantificar los materiales carpológicos, aunque también es criticado por depender de factores como el número de muestras, el volumen de las mismas (Pearsall, 1989), los procesos de formación del registro y los sistemas de muestreo (Pearsall, 1988; Hastorf y Popper, 1988).

Los cálculos basados en la frecuencia, son el sistema que mejor evita las distorsiones generadas por la presencia o no de concentraciones, aunque es conveniente que estos valores sean contrastados con otros sistemas como el recuento absoluto, ya que en muchos casos hay especies que aparecen de forma recurrente pero que en ningún caso aportan un número de restos destacado. En este trabajo es el método que más se va a utilizar, tanto en lo que afecta a la lectura de un mismo yacimiento, como especialmente para comparar los registros de distintos asentamientos. Se recurrirá de forma mayoritaria al porcentaje o ubicuidad, aunque

en determinados casos para ser más gráficos se ha optado por la distribución porcentual.

El proceso de formación del registro arqueobotánico y el tipo de conservación de los restos condicionan en gran medida el tipo de información que se puede obtener. Así pues las preguntas que se le plantean a un yacimiento incendiado, no van a ser las mismas que las que se le hacen a otro conservado en agua o a uno abandonado de forma pacífica en el que sólo los accidentes ocurridos durante la vida diaria acaban facilitando la carbonización de algunos materiales. Un factor que condiciona especialmente la existencia o no de restos arqueobotánicos es el de las características constructivas de los yacimientos. La existencia o la falta de una superestructura formada por materiales no perecederos (piedra, tierra) que al derrumbarse acabe protegiendo los restos carpológicos, que son especialmente frágiles y volátiles, es un factor determinante a la hora de proporcionar un registro de mayor o de mejor calidad. La estrategia de muestreo debe ser adaptada en el momento en el que se vayan conociendo todos estos factores.

Las formas de preservación van a condicionar en primer lugar cual es el sistema de procesado. En este trabajo en la mayor parte de los casos se ha recurrido a la flotación, pero con algunas muestras puntuales en las que los materiales estaban mineralizados, se ha tenido que proceder al cribado en agua o en seco en columna y en otros casos, ante materiales embebidos en agua, han sido cribadas en el mismo laboratorio, evitando que perdieran la humedad y que se alteraran. Al mismo tiempo las preguntas a plantear a los materiales van a ser distintas atendiendo a la forma de conservación en cada uno de ellos. En condiciones de inmersión o en incendios hay una mayor posibilidad de preservación para taxones que de forma habitual no suelen tener un contacto con el fuego.

Se ha intentado en algunos casos hacer una aproximación a la distribución espacial de los materiales dentro de un espacio o zona un mismo yacimiento, aunque es cierto que en ningún caso se ha desarrollado una estrategia de distribución microespacial (Pérez Jordà, 2004). Es una vía a desarrollar fundamentalmente en ámbitos que cuenten con unas condiciones excepcionales de preservación, como las generadas en un incendio.

Para la nomenclatura de los distintos taxones se ha utilizado la “*Flora europaea*” (Tutin y Heywood, 1964-1980) para las especies silvestres y para las especies domésticas se ha seguido la denominación de la obra “*Domestication of Plants in the Old World*” (Zohary *et al.*, 2012). Las especies aparecen con su nomenclatura latina, aunque con aquellos taxones más habituales y conocidos se ha pasado, después de la primera cita, a utilizar el nombre vulgar. Con las plantas cultivadas también se ha utilizado la nomenclatura latina, especialmente en aquellos casos que suelen producir confusión entre los lectores no especializados, es el caso

de los trigos vestidos o de algunas leguminosas.

Con las cariósides de los trigos desnudos no se ha intentado diferenciar entre las formas compactas (*Triticum aestivum* subsp. *compactum*) y las laxas (*Triticum aestivum* y *Triticum durum*). Se ha valorado que los criterios sólo son claros con las formas más definidas y que siempre hay una parte de la población cuya inclusión en un grupo o en otro es problemática. Así la opción elegida es la de no separar ambos grupos y sólo proceder a comentar si hay restos de ambas formas y cuáles son las que predominan.

CAPITULO 2. LA ACTIVIDAD AGRARIA ENTRE EL VI Y EL III MILENIO CAL BC

En este primer apartado del trabajo se presentan los diferentes elementos que permiten plantear cuales fueron las características de la actividad agraria desarrollada por los agricultores en este territorio entre la segunda mitad del VI milenio y finales del III milenio cal BC. Para ello se describen en primer lugar los resultados carpológicos de los diferentes yacimientos muestreados en cada una de las fases, para *a posteriori* intentar relacionar estos cambios con otros elementos que contribuyan a mejorar nuestro conocimiento de la evolución agrícola.

Los yacimientos que han sido muestreados hasta el momento son la Cova de les Cendres, la Cova de l'Or, l'Abric de la Falguera, la Cova d'En Pardo, el Mas d'Is, el Tossal de les Basses, Coves de Santa Maira, Les Jovades, Colata, Niuet. el Prat de Cabanes, la Cova de la Recambra, la Vital, Arenal de la Costa y la Mola d'Agres. Así pues los materiales proceden tanto de diferentes cuevas o abrigos, como de poblados al aire libre. La práctica totalidad de yacimientos se concentran en la mitad sur del País Valenciano.

Las cuevas son las que han aportado los mayores conjuntos de restos, fundamentalmente las grandes, que parecen haber sido utilizadas como lugares de habitación durante la segunda mitad del VI milenio cal BC, como la Cova de l'Or y la de Cendres. Más pobres han sido los materiales recuperados en otras cavidades que funcionaron como lugares de estabulación, es el caso de la Cova d'En Pardo, de Coves de Sta. Maira o del Abric de Falguera. Los resultados en los poblados son desiguales, aunque, en general, la presencia de materiales es escasa tanto en los niveles que corresponden a la ocupación inicial, caso del Mas d'Is, como en los que a partir del IV milenio cal BC conservan estructuras excavadas como las fosas y los silos.



Fig 2.1 Yacimientos con materiales carpológicos. 1. Prat de Cabanes, 2. Ereta del Pedregal, 3. Cova de la Recambra, 4. La Vital, 5. Cova d'En Pardo, 6. Colata, 7. Arenal de la Costa, 8. Cova de l'Or, 9. Niuet, 10. Mola d'Agres, 11. Jovades, 12. Coves de Sta. Maira, 13. Cova de les Cendres, 14. Mas d'Is, 15. Abric de la Falguera, 16. Arenal de la Costa, 17. Tossal de les Basses, 18. Les Moreres.

2.1 Los restos carpológicos

2.1.1 La segunda mitad del VI milenio cal BC

Los yacimientos que han aportado materiales de esta fase son la Cova de les Cendres, la Cova de l'Or, l'Abric de la Falguera, la Cova d'En Pardo, y el Mas d'Is (fig. 2.1). Los conjuntos de materiales más ricos son los de las tres primeras cavidades, mientras que los otros dos han proporcionado un volumen de material muy escaso.

2.1.1.1 La Cova de les Cendres

A la segunda mitad del VI milenio cal BC corresponden los niveles de las fases VI y VII de la cueva (Bernabeu y Molina, 2009c, 75-84). La ocupación inicial, la cardial (IA), está dividida en 4 subfases que en este trabajo hemos denominado de forma correlativa, mientras que la epicardial (IB) corresponde a una sola fase (fig. 2.2).

En los niveles de la primera ocupación neolítica de la cavidad (IA1) se recuperaron 32 muestras y en ellas se documentó un amplio conjunto de semillas y frutos que incluye tanto cereales, como leguminosas, especies silvestres y recolectadas. Si se observa (fig. 2.3) el número de restos, la escanda menor (*Triticum dicoccum*) es la más abundante, aunque es cierto que el grueso de cariopsides de esta especie apareció en unas muestras del cuadro B15. Por el contrario, si se atiende a la frecuencia, ya se observa que son los trigos desnudos (*Triticum aestivum-durum*) los más representados, mientras que el resto de cereales son por orden de importancia: *Triticum dicoccum*, la cebada vestida (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*), la cebada desnuda (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) y finalmente la escaña (*Triticum monococcum*). Entre las leguminosas son las lentejas (*Lens culinaris*) y los guisantes (*Pisum sativum*) los que predominan, tanto en el número de restos como en la frecuencia,

Subfases	Cardial (IA)								Epicardia (IB)		Total	Freq.			
	IA1		IA2		IA3		IA4		Vla, H 15a						
	Estratos	nº muestras	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia					
	Vle, VII, VIIa, H 19	32	320	VId, H 18	19	190	Vlc, H 17	16	160	Vlb, H 16	8	80	Vla, H 15a	36	360
Plantas cultivadas		nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia		
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		8	7	3	3	9	3	3	2	21	12	44	27		
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>		13	5	7	6	3	2	2	1	78	27	103	41		
<i>Triticum aestivum-durum</i>		67	21	22	11	38	11	9	4	40	20	176	67		
<i>Triticum aestivum-durum</i> tipo <i>compactum</i>						2	1			4	2	6	3		
<i>Triticum dicoccum</i>		77	11	53	12	8	8	1	1	9	9	148	41		
<i>Triticum monococcum</i>		4	3	6	5	1	1					11	9		
<i>Lathyrus cicera/sativus</i>		1	1									1	1		
<i>Lens culinaris</i>		5	4			1	1			1	1	7	6		
<i>Pisum sativum</i>		7	4	1	1							8	5		
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>		3	1									3	1		
Plantas silvestres															
<i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i>		1	1	1	1							2	2		
<i>Pistacia lentiscus</i>										14	2	14	2		
<i>Quercus</i> sp.		2	1			2	1			1	1	5	3		
<i>Vicia/Pisum</i>		2	2									2	2		
<i>Vicia</i> sp.		2	2							1	1	3	3		
nº individuos		192	63	93	39	64	28	15	8	169	75	533			
nº taxones		12		7		8		4		9		13			
densidad x 10 l.		6		4,9		4		1,9		4,7					

Fig. 2.2 Restos recuperados en la Cova de les Cendres VII y VI

mientras que habas (*Vicia faba*) y guijas (*Lathyrus cicera/sativus*) son menos abundantes. Las especies silvestres están representadas por diferentes frutos como las aceitunas (*Olea europea* var. *oleaster*) y las bellotas (*Quercus* sp.).

En IA2 se recuperaron un total de 19 muestras (Buxó, 1997) que permitieron documentar un conjunto de restos similar al de la fase anterior, ligeramente más pobre en lo que respecta al número de taxones. En este caso, *Triticum dicoccum* destaca tanto por el número de restos como por la frecuencia de aparición, con una presencia ligeramente menor que la de los trigos desnudos. El resto de cereales por orden de importancia son la cebada desnuda, *Triticum monococcum* y la cebada vestida. La única leguminosa documentada es el guisante y la aceituna el único fruto.

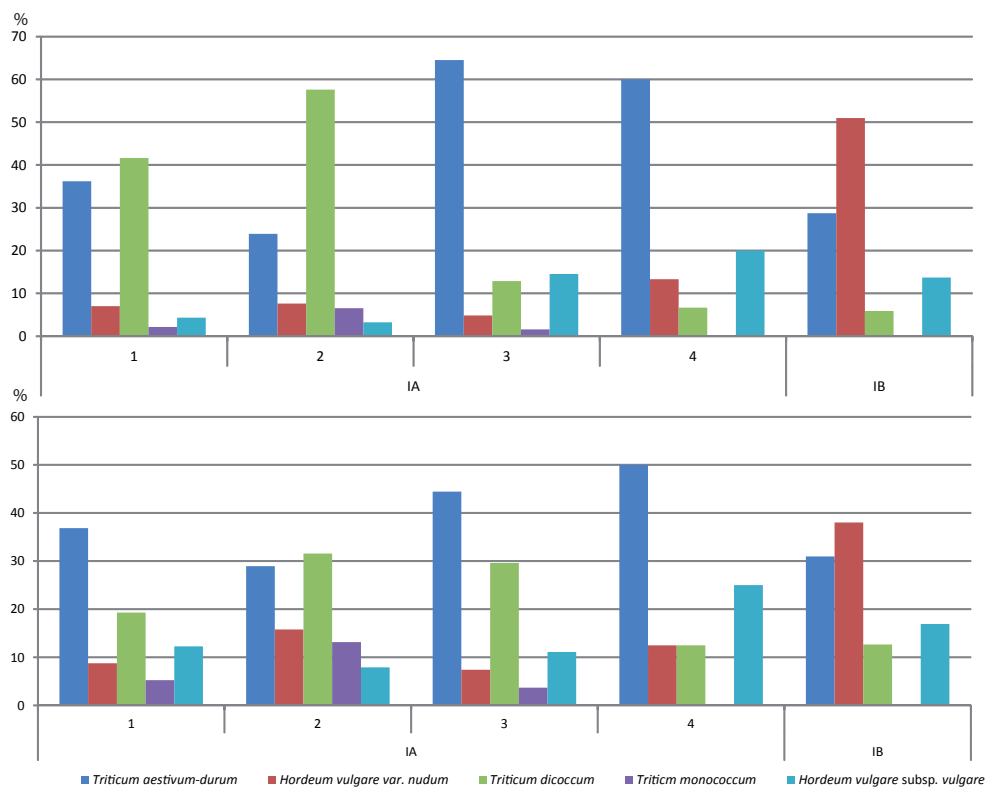


Fig. 2.3 Porcentaje absoluto e ubicuidad de los cereales

En IA3 se recuperaron 16 muestras con resultados similares a los de la fase anterior. En este caso tanto en el número de restos como en la frecuencia destacan los trigos desnudos. El segundo lugar lo ocupa la cebada vestida en el número de individuos, aunque si atendemos a la frecuencia destaca con claridad *Triticum dicoccum* seguida por la cebada desnuda y *Triticum monococcum*. Entre las leguminosas sólo está presente la lenteja y la bellota es el único fruto silvestre.

En IA4, con un número de muestras más reducido, 8, la variedad de taxones es bastante menor, lo que relativiza los datos obtenidos. Con todo, se observa una reducción importante de la densidad de restos carpológicos, hecho que suele estar asociado al aprovechamiento de estos espacios como corrales, aunque en este momento no hay evidencias del uso de la cavidad con esta finalidad. Los trigos desnudos dominan con claridad tanto en número de restos como en frecuencia, seguidos en menor medida por la cebada vestida y la desnuda, mientras que *Triticum dicoccum* es el taxón menos representado. No hay ni leguminosas ni frutos silvestres.

A la fase IB, la epicardial, corresponden 36 muestras en las que vuelve a encontrarse un conjunto similar a los del inicio de la secuencia, tanto en densidad, como en la riqueza taxonómica. Entre los cereales se observa un cambio respecto a la fase cardial (IA). A partir de este momento la cebada desnuda será la especie predominante, tanto en el número de restos como en su frecuencia. Los trigos desnudos mantienen una importancia destacada, mientras la cebada vestida y *Triticum dicoccum* ocupan posiciones más marginales. Entre las leguminosas sólo se detecta la lenteja, mientras que entre las especies silvestres, se mantiene la recolección de las bellotas, y surge una novedad, el lentisco (*Pistacia lentiscus*), que quizá puede estar en relación con el uso de la cavidad como corral de ganado, ya que sus hojas son un alimento utilizado habitualmente para las ovejas y las cabras. No podemos olvidar, sin embargo, que se trata de una planta que ha sido tradicionalmente utilizada tanto en la alimentación humana o simplemente como combustible.

La figura (2.4) muestra el predominio de los cereales durante toda esta fase. Los porcentajes de las leguminosas y de las plantas silvestres normalmente son marginales, con la única excepción de las leguminosas en el inicio de la secuencia, y de las plantas silvestres durante el epicardial. Este último hecho podría ser un indicio del inicio del uso de la cavidad como corral, pero es cierto que tampoco existe una datación directa sobre estos materiales que permita confirmar si las núculas de lentisco corresponden en realidad a este nivel o si son intrusiones de la fase siguiente, en la que siguen siendo abundantes. En todo caso cabe la posibilidad de que en este momento o incluso con anterioridad pueda estar aprovechándose ya este espacio para estabular ganado. Hay que señalar, sin embargo, que los conjuntos de cereales y el resto del material arqueológico (Bernabeu y Molina, 2009a) muestran que no ha perdido su función como lugar de habitación.

2.1.1.2 La Cova de l'Or

Las muestras analizadas proceden de tres de los cuadros excavados (Martí Oliver, 1977), K34, K35 y J4. La totalidad de los niveles analizados corresponden al Neolítico antiguo y

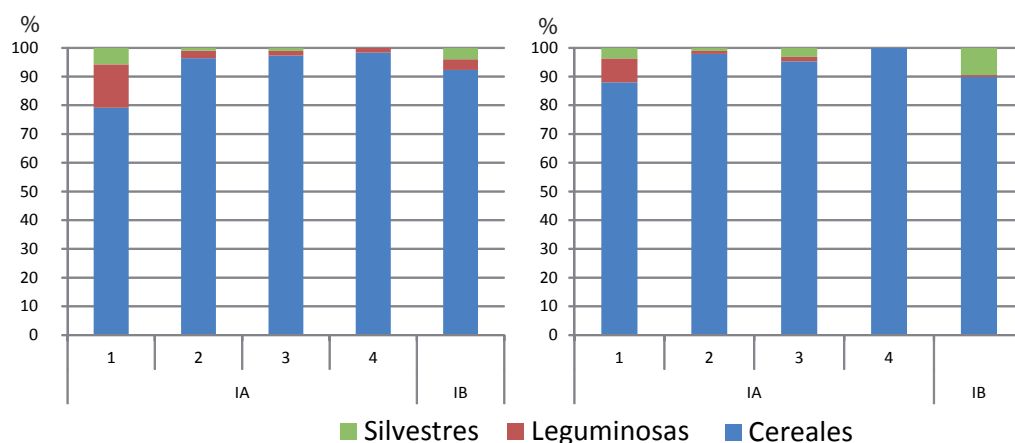


Fig. 2.4 Distribución porcentual y porcentaje absoluto de restos de cereales, leguminosas y plantas silvestres

se han ordenado a partir de la reciente división realizada por O. Gómez (com. personal), que sigue con algunas modificaciones la que se había propuesto anteriormente (Bernabeu, 1989) (fig. 2.5).

En la fase VIa (fig. 2.6) los cuadros K34 y 35 son los que han aportado un mayor volumen de materiales, mientras que en el cuadro J4 son muy escasos. La especie dominante en los cuadros K34 y K35 son los trigos desnudos, tanto en número de restos como en la frecuencia. La cebada desnuda y *Triticum monococcum* ocupan un papel más secundario, y *Triticum dicoccum* es muy marginal. Por el contrario en el cuadro J4 domina la cebada desnuda por encima de los trigos desnudos, los únicos cereales presentes, junto a un cotiledón de bellota.

En la Fase VIb la situación es muy similar, volviendo a encontrar el conjunto de materiales más pobre en el cuadro J4. Los trigos desnudos son los que dominan en el número de restos, y en menor medida en la frecuencia, mientras que la cebada desnuda y *Triticum monococcum* vuelven a ocupar un papel secundario. Es cierto que entre los cereales minoritarios, en los cuadros del sector K en la frecuencia domina *Triticum monococcum*, mientras que en el número de restos destaca la cebada desnuda, y en el sector J, por el contrario, sólo se documenta la cebada desnuda. Finalmente *Triticum dicoccum* vuelve a tener un papel marginal y el único resto silvestre es una pepita de uva (*Vitis vinifera*).

Niveles	Cuadro			Dataciones
	K 34	K 35	J 4	
IV			6	6290±40
			7	
		14	8	
	14*	15	9	
	15	16	10	
	16	17		
V		18		6340±40
		19		
		20		
		21	11	
	17	22	12	
	18	23	13	
VIb		25	14*	6275±70
	22*	26	16	6200±40
VIa	23	27	16	6310±70
	24	28	17*	
		29*	18	

Fig. 2.5 Agrupación de las capas de la Cova de l'Or por niveles, con sus dataciones

En la Fase V, el volumen de material es bastante más elevado que en las dos anteriores, aunque la riqueza taxonómica es similar. Si observamos el número de restos, el predominio de los trigos desnudos es evidente, especialmente en los cuadros del sector K. Las carióspsides de cebada desnuda son menos abundantes, aunque su frecuencia es similar a la de los trigos desnudos. El resto de cereales son muy escasos, pero presentan frecuencias destacadas, especialmente *Triticum monococcum*. Por primera vez se documenta una leguminosa, de la que ha sido imposible determinar la especie y podría corresponder tanto a una especie cultivada como a una silvestre.

La Fase IV vuelve a presentar una densidad muy destacada, con los trigos desnudos dominando en el número de restos en todas las muestras, por encima de la cebada desnuda y de *Triticum monococcum*. Cuando se observan las frecuencias, los trigos desnudos mantienen porcentajes similares a la cebada desnuda y ligeramente superiores a *Triticum monococcum*.

Además de estos materiales recuperados de las excavaciones dirigidas por B. Martí, se conocen los restos estudiados en su momento por M. Hopf (1966), que incluyen 2 conjuntos de la base del cuadro H3. En el primero, el más reciente, dominaba la cebada desnuda, aunque la vestida también estaba presente, con un porcentaje ligeramente inferior de trigos desnudos, de *Triticum dicoccum* y una proporción muy baja de *Triticum monococcum*. En el segundo de los conjuntos, el más antiguo, predominaban los trigos desnudos, mientras que *Triticum dicoccum* y la cebada desnuda tenían un papel más secundario y se repetía la presencia puntual de *Triticum monococcum*.

Fase	VIa																VIb						V												IV												Total Frec	
	K34				K35				J4				K34		K35		J4		K34				K35				J4				K34				K35				J4									
	24	23	29	28	27	18	17	16	22	20-21	26	25	16	14	19	18	17	24	23	21	20	19	18	13	12	12	11	16	15	14	17	16	15	14	10	10	9	8	7	7	6	6	27					
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>									1							10				3							1																		25	7		
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	5		4		1	1		7	17		10	2		1	22	59	4	11	21	11	32	62	29	3	96	30	153	14	16	73	73	68	83	94	89	40	65	41	6	13	10	1266	36					
<i>Hordeum vulgare</i>	1	5	1		6			17	16	6	13		3	1	81	132	5	13	3	5	16		9		20	6	170	18	6	62	47	41	38		24	9	12	14	3	4	15	822	34					
<i>Hordeum-Triticum</i>																35																													41	2		
<i>Triticum aestivum-durum</i>	2	10	9	11	3		1	21	42	22	32	2	7	12	147	327	4	21	51	27	90	132	34	11	143	41	544	90	30	189	132	189	201	120	140	86	109	84		28	17	3161	39					
<i>Triticum monococcum</i>	4		3	1				3	3	1	5				2	1				2	1	3	1		10		2	2	1	3	1	4	5	8	5	4	4	10			5	94	27					
<i>Triticum cf monococcum</i>															1					1																									2	2		
<i>Triticum dicoccum</i>	1														4	1					2	1		12	2		2	2	1	10		5	1	1	2		2						50	17				
<i>Triticum monococcum-dicoccum</i>			1					1								3						2	1				2	2																	13	8		
<i>Triticum</i> sp.			6	2				10		3	4				1	6				3	3						1	1	1	74	8	4	5	4	9	16		9		8			2	1	192	24		
<i>Hordeum-Triticum frag.</i>	6	25	10	14	16			55	78	30	64		20	36	235	312	20	20	145	66	127	116	27	13	111	29	1092	68	40	168	160	375	240		160	140	133	66	36	19	70	4342	37					
<i>Vicia</i> sp.																1																														1	1	
<i>Pistacia lentiscus</i>																																															0	0
<i>Quercus</i> sp.							1																					1																		2	2	
<i>Vitis vinifera</i>																																														1	1	
nº individuos	3	25	16	19	12	1	2	1	59	79	32	67	4	10	15	258	534	18	48	78	45	143	210	77	15	282	80	946	137	59	333	267	311	348	227	268	141	202	151	11	47	48	5629					
nº taxones	2	4	2	3	3	1	2	1	3	4	3	4	2	2	2	3	6	4	2	2	3	4	4	2	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	2	2	3				

Fig. 2.6 Restos recuperados en la Cova de l'Or

Teniendo en cuenta los resultados conocidos actualmente, no parece que en esta secuencia existan tendencias claras (fig. 2.8). Un aspecto que hay que señalar, es que las dataciones que se han obtenido sobre cereales señalan un cierto movimiento de los materiales entre las diferentes capas (García Borja *et al.*, 2011), lo que de alguna manera relativiza la validez de las diferentes contabilizaciones. En todo caso un patrón que sí se define es que los trigos desnudos y en menor medida la cebada desnuda son los dos taxones que caracterizan todo este periodo. Su presencia es constante tanto en las muestras ricas como en las más pobres,



Fig. 2.7 Materiales de la Cova de l'Or. 1. *Triticum aestivum-durum*, 2. *Triticum monococcum*, 3. *Triticum dicoccum*, 4. *Hordeum vulgare* var. *nudum*, 5. *Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*, 6. *Vicia* sp., 7. *Quercus* sp., 8. *Vitis vinifera*

a diferencia del resto de especies que no aparecen en los dos niveles inferiores del cuadro J4. Es cierto que *Triticum monococcum* en los porcentajes absolutos parece presentar una tendencia decreciente, pero si se atiende a la frecuencia esta no se produce. Parece claro que cuando las muestras son más ricas la mayor parte de los taxones están presentes, lo que acaba generando unos valores elevados de frecuencia para la mayor parte de los taxones, como se observa en la fase IV. Se considera que en esta cueva, en la que debe haberse producido una acumulación sistemática de desechos en el suelo y donde no se observan concentraciones de material, se puede utilizar el porcentaje absoluto de restos para definir el peso de los distintos cereales.

El papel del resto de cereales dentro de la economía agrícola de esta comunidad parece ser menor. Sólo *Triticum monococcum* tiene un cierto peso en la fase inicial, pero sus restos van decreciendo progresivamente. La cebada vestida o *Triticum dicoccum* pueden valorar-

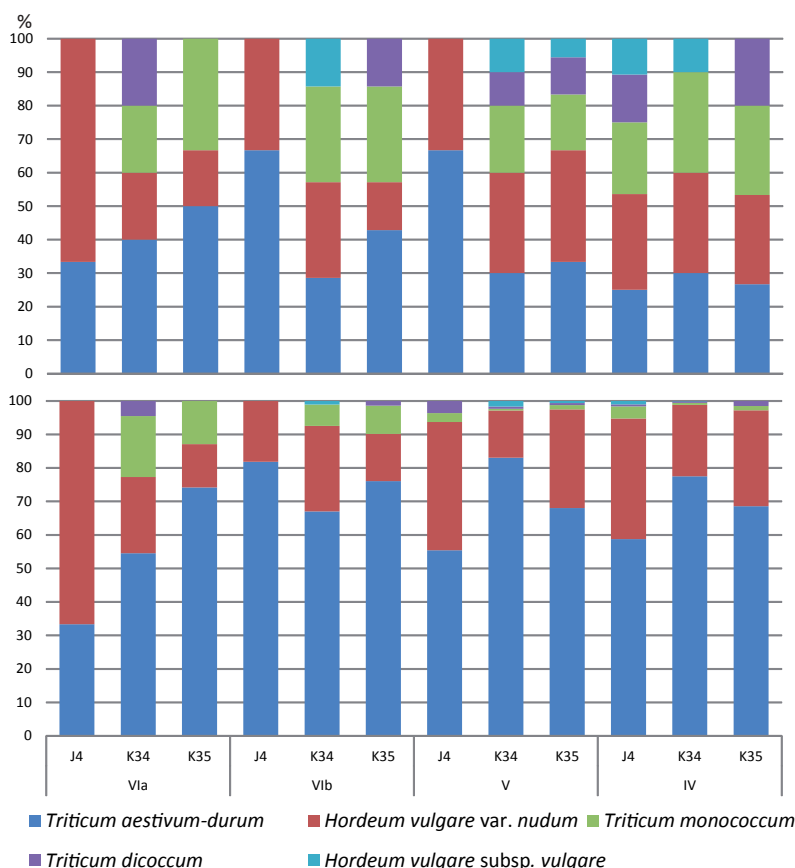


Fig. 2.8 Distribución porcentual y porcentaje absoluto de los cereales de la Cova de l'Or por sectores y fases.

se como cultivos marginales, e incluso se puede dudar de que la cebada vestida lo sea en realidad. Existe en todo caso una cierta discrepancia entre estos resultados y los de las dos muestras analizadas por M. Hopf (fig. 2.9 y 2.10). En una de ellas predomina la cebada, principalmente desnuda, cosa que en las nuevas muestras sólo sucede en las que proceden del cuadro J4 de la fase VIa. Pero quizás la diferencia más destacada se observa entre los trigos vestidos, ya que si en las que hemos analizado siempre destaca *Triticum monococcum*, en las dos de M. Hopf, *Triticum dicoccum* es el más abundante. Son en todo caso matices que no alteran el patrón que se ha señalado como característico de este yacimiento.

Los restos carpológicos fueron recogidos directamente en la excavación con la ayuda de una criba en seco, por lo que se pudo producir una cierta selección de los materiales. Sorprende la ausencia de leguminosas, presentes de forma sistemática en otros yacimientos de este territorio. A pesar de todo es evidente el interés de esta colección, tanto porque en su momento sirvió para constatar la temprana introducción de un gran lote de cereales en la Península Ibérica (Hopf, 1966; Schubart y Pascual, 1966), como porque es junto a la Cova de les Cendres, la colección de semillas más completa del País Valenciano para la segunda mitad del VI milenio cal BC.

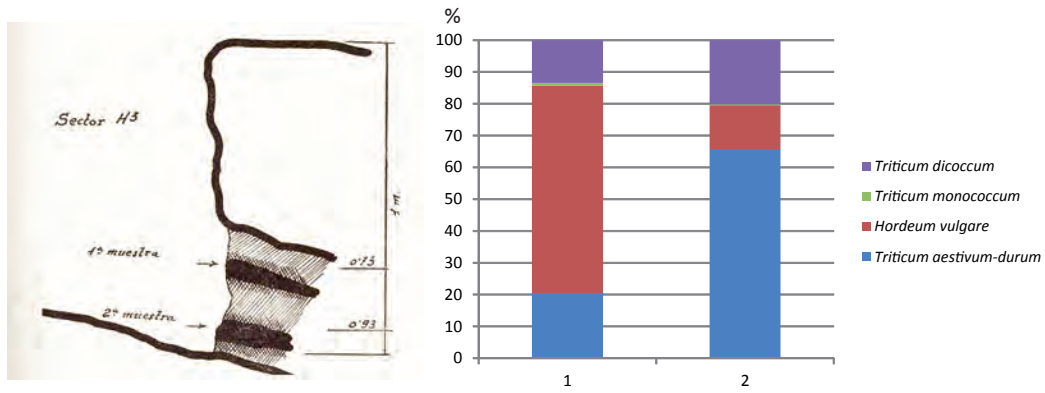


Fig. 2.9 Ubicación y porcentaje absoluto de las muestras de la Cova de l'Or estudiadas por M. Hopf.

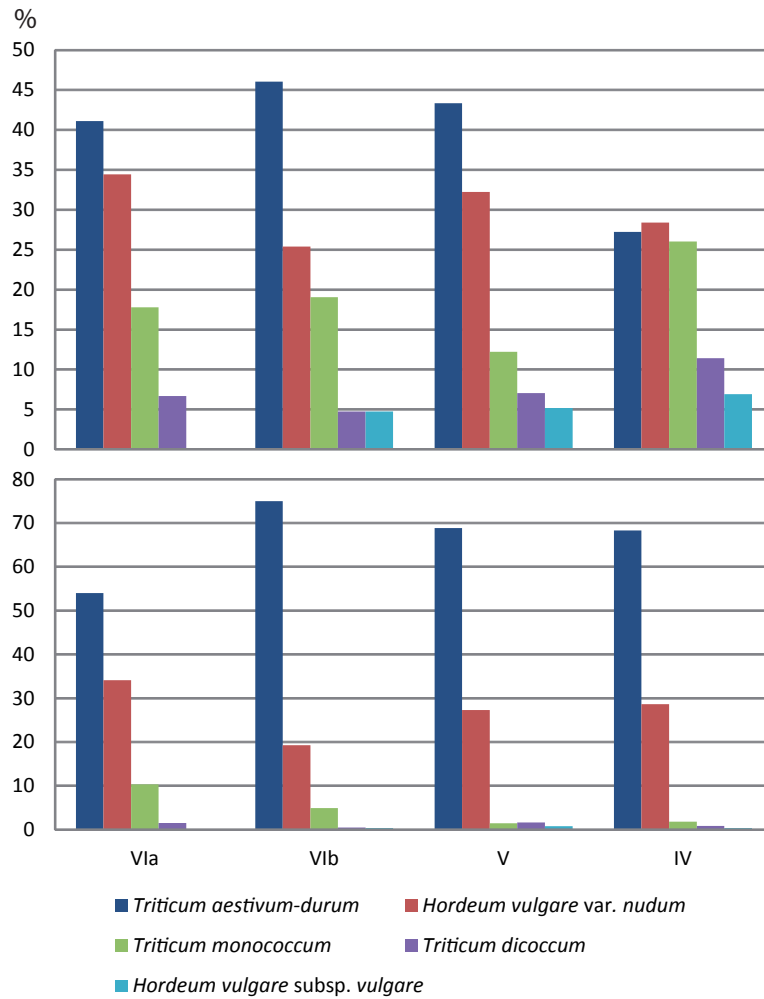


Fig. 2.10 Ubicuidad y porcentaje absoluto de los cereales de la Cova de l'Or por fases

2.1.1.3 El Abric de la Falguera VI

El volumen de datos de este abrigo es más reducido que el de las dos cavidades presentadas con anterioridad. A la segunda mitad del VI milenio cal BC corresponde un conjunto de 45 muestras (Pérez Jordà, 2006a) al que se han añadido diferentes cereales que se recuperaron en los niveles mesolíticos, que deben ser intrusiones de la ocupación posterior (fig. 2.11).

El hecho de haber utilizado una máquina de flotación ha permitido documentar un conjunto de restos que incluye cereales y leguminosas, así como especies silvestres (frutos y semillas). Los materiales se conservan carbonizados, pero en algunas de las capas se han preservado también mineralizados. Entre estos últimos se documentan aristas de cereal, algunas glumas y un fragmento del tallo de una gramínea. Parecen diferenciarse aristas de cebada y de trigos, aunque no ha sido posible distinguir de forma clara si se trata de variedades vestidas o desnudas.

Los restos carbonizados están compuestos por semillas y frutos. Entre los cultivos se documentan fundamentalmente cereales y leguminosas en menor medida, siendo el grupo de los trigos desnudos el que domina tanto en la frecuencia como en el número de restos. *Triticum monococcum*, por el contrario parece jugar un papel secundario, aunque destacado, mientras que *Triticum dicoccum* y las cebadas son taxones que por sus bajos índices tanto en la frecuencia como en el número de restos se pueden considerar marginales.

Entre los restos de especies silvestres destaca un conjunto de frutos que incluye taxones que

	U.E.	F. 8		F. 9			18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		H.8		G		Total	Frec.					
		3183	3178	3176	3179D	3191	3199F	2050F	2031FF	3075D	2041F	2041BF	3090D	2041CF	2042F	3104E	3111D	2045Bg	2049g	3114F	2049F	2057g	3115F	2051F	2051Bg	3116F	2051Bf	3117F	3122F	3122D			3123g	3165E	3168E	3169E	3170E
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.	carb.																																		12	7	
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	carb.				1																														2	2	
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	carb.																																		2	2	
<i>Hordeum vulgare</i>	carb.						1																												4	3	
<i>Triticum aestivum/durum</i>	carb.	1		1		1		2			1						4		3	4		1	1				1					2			22	12	
<i>Triticum dicoccum</i>	carb.							1	1										1																3	3	
<i>Triticum monococcum</i>	carb.							1	2				1				2	2	1			3						1							13	8	
<i>Triticum</i> sp.	carb.																	1											1						3	3	
Aristas cereal	carb.				x							x																							2	1	
Gluma cereal	carb.				2																														2	1	
<i>Lens</i> sp.	carb.										1																								1	1	
Leguminosa	carb.																						1												1	1	
<i>Carex</i> sp.	carb.																											1							1	1	
<i>Chenopodium album</i>	carb.							1				1																							4	3	
<i>Chenopodium hybridum</i>	carb.																2	1															3		9	6	
<i>Chenopodium</i> sp.	carb.														1												1								2	2	
cf. <i>Crategeus</i>	carb.							1																											1	1	
<i>Galium</i> sp.	carb.																1																		2	2	
Gramíneas	carb.									1		3																	1						5	3	
<i>Juniperus</i> sp.	carb.																												1						1	1	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	carb.																																		2	1	
<i>Lithospermum officinale</i>	carb.																		1																1	1	
<i>Medicago</i> sp.	carb.										1			1			2	1																	5	4	
<i>Olea europaea</i>	carb.															1																			2	2	
<i>Pistacia</i> sp.	carb.																1	3				1												1		10	5
<i>Prunus mahaleb</i>	carb.				1							1																							1	1	
<i>Quercus</i> sp.	carb.	1																											1						1	4	4
<i>Sambucus racemosa/nigrus</i>	carb.											1																							1	1	
Indet.	carb.					1								2																						11	7
Indet. 1	carb.																																		1	1	
Indet. 2	carb.							5									6	3																		14	3
n° individuos		1	1	2	1	2	1	11	3	1	3	1	4	3	1	1	3	2	14	9	2	5	5	4	11	1	9	2	2	4	2	2	1	1	1	128	20
n° taxones		1	1	2	1	1	1	5	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	5	3	1	3	2	1	5	1	4	1	1	3	2	2	1	1	1	1	

Fig. 2.11 Restos recuperados en la fase VI de L'Abric de Falguera

podieron haber sido recolectados para el consumo humano, aunque se contemplan también otros usos como los relacionados con la alimentación del ganado que se estabula en esta cavidad (Carrión Marco, 2006; Carrión Marco *et al.*, 2006a; Carrión Marco *et al.*, 2006b). Los frutos silvestres más abundantes son las bellotas y las núculas de lentisco (*Pistacia* sp.), y en menor medida *Juniperus oxycedrus* y aceitunas. El uso de las bellotas sería para la alimentación humana, pero esta afirmación no es posible hacerla con seguridad para los otros materiales. Se trata de frutos que pueden ser consumidos por los humanos, pero al mismo tiempo son especies frecuentemente recolectadas para alimentar a los animales (Badal, 1999; Carrión Marco, 2006) que se estabularían en el abrigo. Junto a estas, pero de forma más minoritaria, encontramos *Crataegus* sp., *Prunus mahaleb* y *Sambucus racemosa/nigrus*, especies que igualmente pudieron haber sido recolectadas como alimento humano. Un último grupo estaría formado por diferentes plantas que se desarrollan en ambientes ruralizados, o en campos de cultivo como malas hierbas. Se trata de *Chenopodium album* e *hybridum*, *Medicago* sp., alguna Poácea, *Carex* sp. y *Galium* sp, que también pudieron llegar al yacimiento incluidas en los excrementos de los ovicápridos. Son especies de muy pequeño

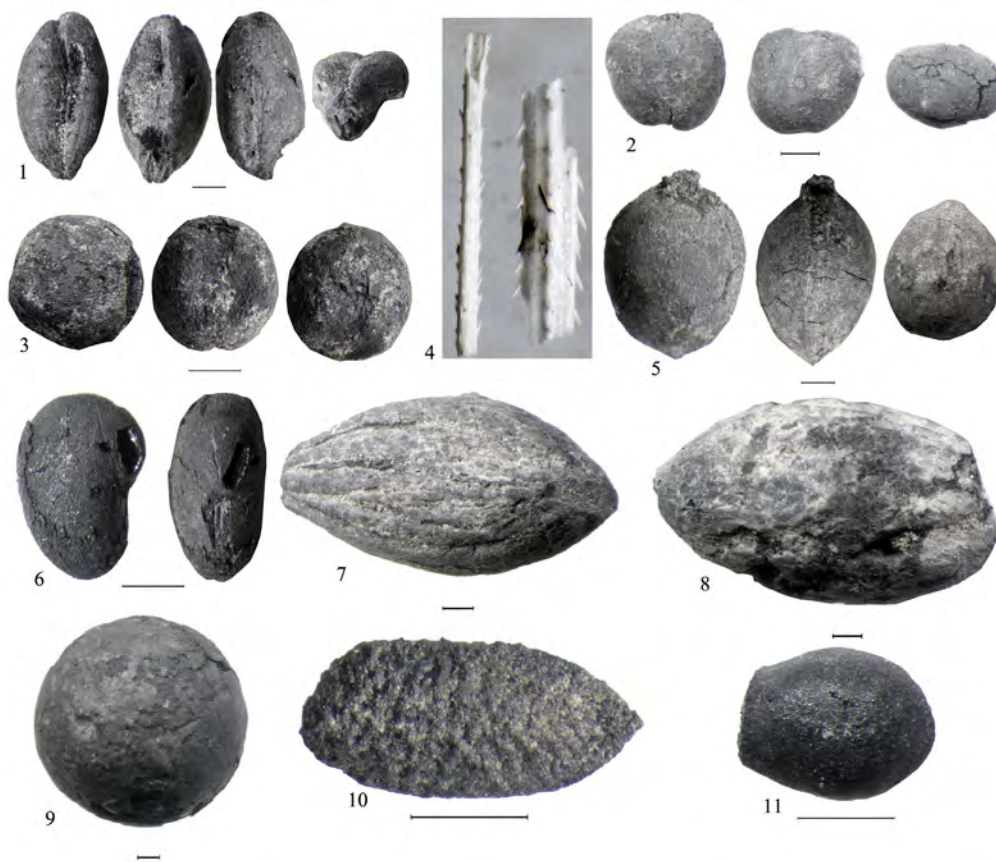


Fig. 2.12 Materiales de l'Abric de Falguera. 1. *Triticum monococcum*, 2. *Pistacia* sp., 3. Leguminosa, 4. Barbas cereal, 5. *Prunus mahaleb*, 6. *Medicago* sp., 7. *Olea europea*, 8. *Quercus* sp., 9. *Quercus faginea*, 10. *Sambucus racemosa/nigrus*, 11. *Taxus baccata*

tamaño que pueden ser ingeridas y posteriormente defecadas enteras por estos rumiantes. El registro carpológico de este abrigo está condicionado evidentemente por el tipo de actividades que en él se desarrollaron. La riqueza de las muestras no es comparable con la obtenida en alguna de las grandes cuevas de habitación presentadas anteriormente, pero al mismo tiempo es un yacimiento que presenta conjuntos de cereales y leguminosas más ricos que otras cavidades que fueron utilizadas igualmente como corrales. En este sentido cabe pensar que su uso como corral, constatado por la presencia constante de esferolitos, no es la única actividad desarrollada en el abrigo durante esta primera ocupación neolítica (García Puchol *et al.*, 2006b, 182), hecho que se confirma por el registro de otros materiales arqueológicos como la cerámica y el sílex (Carrión Marco *et al.*, 2006a; 2006b, 221). Pero al mismo tiempo hay elementos que están claramente vinculados con la actividad ganadera. Se trata por tanto de un registro mixto que contrasta con el señalado anteriormente en las cuevas de habitación y que igualmente va a presentar diferencias con otras cavidades utilizadas fundamentalmente como corrales que se presentarán posteriormente.

Entre los cereales destacan los trigos desnudos, hecho que mantiene la tendencia observada en la Cova de l'Or, pero en este caso el peso de la cebada desnuda es marginal, mientras que los trigos vestidos son relevantes, especialmente *Triticum monococcum*. Presenta por lo tanto un registro que guarda ciertas similitudes con la Cova de les Cendres, aunque en aquel caso predominaba *Triticum dicoccum*. No tenemos elementos para valorar si el peso de los cereales vestidos puede estar condicionado por el uso de la cavidad como corral. Estos cereales producen cañas muy largas que podrían estar siendo utilizadas como alimento para los

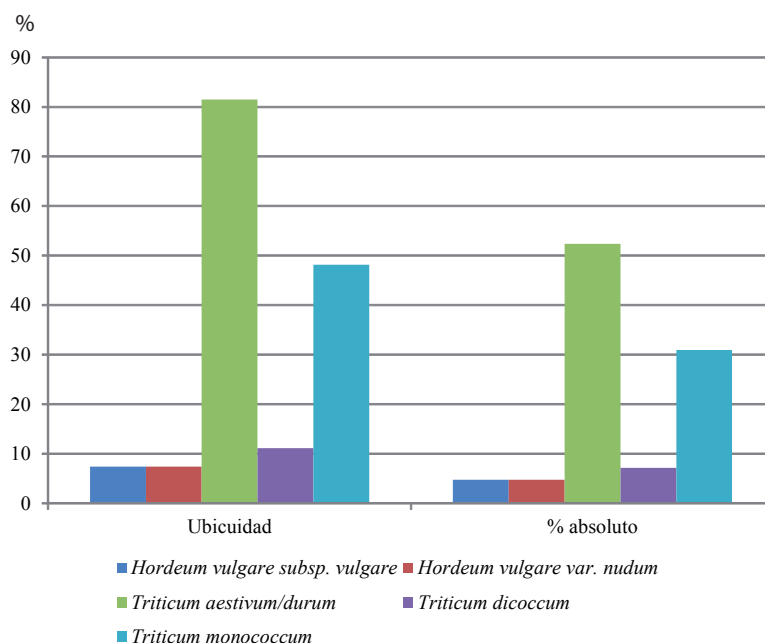


Fig. 2. 13 Ubicuidad y porcentaje absoluto de los cereales de l'Abric de la Falguera

animales, y en el abrigo se han detectado lechos formados por desechos de trilla de cereales, mineralizados (aristas, cubiertas y tallos) (Carrión Marco *et al.*, 2006b; Pérez Jordà, 2006a). Es cierto que la mayor parte de estos conjuntos proceden de las ocupaciones posteriores, pero ya se encuentran ejemplos de restos mineralizados en esta primera fase. Los materiales han sido trasladados al abrigo desde los campos de cultivo, que pueden encontrarse como lugar más cercano, al final del barranco. Se desconoce si su función era sólo la de crear un lecho como cama de ganado o si se trata de un ejemplo del traslado al abrigo de alimento para el ganado.

2.1.1.4 El Mas d’Is VI

Los materiales proceden de las dos cabañas detectadas en el Sector 80 del yacimiento, así como de los rellenos de los Fosos 5 y 6 (Bernabeu, 2005; Bernabeu *et al.*, 2003). Son muestras con una densidad de materiales carpológicos muy reducida. El tipo de estructuras de habitación, cabañas construidas con postes, no ayuda a preservar *in situ* los desechos que pudieran acumularse en su interior o en su entorno, y con la excepción de los fosos no hay estructuras negativas en las que estos materiales tan ligeros pudieran quedar protegidos del efecto de arrastre de la lluvia y del viento.

Para esta fase hay únicamente cebada vestida y una espiguilla de *Triticum monococcum* en la Cabaña 1, mientras que en la Cabaña 2 se documentan trigos desnudos. Al mismo tiempo en los rellenos de los Fosos 5 y 6 se recuperaron restos de trigos desnudos, junto a una leguminosa mal conservada.

El registro de este yacimiento no permite más que constatar lo que parece ser la tendencia más clara durante toda la segunda mitad del VI milenio cal BC. Los trigos desnudos son el cultivo más destacado, aunque junto a él se desarrolla un conjunto diverso de cereales. En este caso se puede confirmar la presencia de *Triticum monococcum* y de la cebada vestida. Es cierto que esta última suele tener un papel generalmente marginal, pero ante un volumen de datos tan escaso

Fase	VIa		VIb	VI			Total	Frec.
	Cab. 1		Cab2	foso 5		foso 6		
	U.E. 80205	80205	80219	99022	104221	104353		
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1						1	1
<i>Hordeum vulgare</i> frag.	1						1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>			1	1		1	3	3
<i>Triticum monococcum</i> espiguilla		1					1	1
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.			2				2	1
Leguminosa					x		0	0
nº individuos	1	1	1	1	1	1		
nº taxones	1	1	1	1	1	1		

Fig. 2.14 Restos carpológicos de la fase VI del Mas d’Is



Fig. 2.15 Materiales del Mas d'Is. 1. *Hordeum vulgare* var. *nudum*, 2. Espiguilla *Triticum dicoccum*, 3. Leguminosa, 4. Cúpula de *Quercus* sp.

no se puede determinar si existiría una situación diferente en este caso

2.1.1.5 La Cova d'En Pardo VIII y VII

A pesar de haber realizado un muestreo importante y de haber utilizado una máquina de flotación, el volumen de material recuperado en esta cavidad ha sido muy escaso, quizá en relación al uso de la misma. Desde los niveles de base se detectan indicios de actividad cinegética y de estabulación de ganado (Soler Díaz *et al.*, e.p.). No se trata de una cueva de habitación como las descritas anteriormente, sino más bien de un refugio, usado temporalmente, para el desarrollo

de estas dos actividades.

El Nivel VIII, que corresponde a la fase cardial (Soler Díaz *et al.*, 2012, 256), sólo ha permitido confirmar la presencia de cereales a partir de dos fragmentos, una carióspside de trigo y otra de un cereal indeterminado. Junto a ellos se han identificado semillas de plantas silvestres, una semilla de *Galium* sp. y una leguminosa (*Medicago/Melilotus*). Son especies que se desarrollan como malas hierbas en campos de cultivo o en ambientes ruderalizados, y por lo tanto su presencia en la cueva puede ser el resultado de acciones antrópicas o animales.

En el Nivel VII, que corresponde a la fase epicardial, el conjunto de materiales es algo mayor, aunque sigue siendo muy reducido. Entre los cereales se confirma la presencia de cebada, sin que se pueda determinar si se trata de la variedad desnuda o de la vestida por su mal estado de conservación. En la misma situación se encuentran dos leguminosas, de las que ni siquiera se puede definir el género al que pertenecen y de igual forma aparecen algunos frutos silvestres. Entre ellos la bellota que debió ser utilizada como alimento por los ocupantes de la cavidad, mientras que los higos o las núculas de lentisco pudieron ser usados igualmente para alimento humano o como forraje para el ganado. Otras plantas silvestres presentes, *Chenopodium álbum* y *Polygonum* sp. son especies que se desarrollan en los campos de cultivo o en ambientes ruderalizados, y que también son consumidas por el ganado ovicaprino, por lo que pueden haber llegado al yacimiento como parte de los excrementos. Se trata en todo caso de una cavidad que no proporciona prácticamente información sobre las actividades agrarias desarrolladas por los primeros agricultores que habitaron este territorio, a medio camino entre el llano costero y los valles del interior. Los datos que se pueden

obtener de un yacimiento como este, están condicionados por las actividades que en él se desarrollan. Los materiales determinados son desechos de los alimentos que sus ocupantes trasladaron a la cavidad para alimentarse o para alimentar a su ganado durante los periodos de uso.

vol. L.	Nivel VIII				Nivel VII										Total Frec.				
	4,3 C	4,3 D	4,4 B	5,3 C	5,3 B	4,3 A	4,2 D	4,3 B	4,3 C	4,4 D	5,3 C	5,3 C hogar	5,4 D	5,5 C	5,5 D	6,4 D/6,5 D	7,5 A	127	17
<i>Hordeum vulgare</i>								1										1	1
<i>Hordeum vulgare frag.</i>						1	1				1							3	3
<i>Triticum sp. frag.</i>			1															1	1
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>			1	1					1	1								4	4
Leguminosa													1					1	1
<i>Vicia/Lathyrus</i>															1			1	1
<i>Chenopodium album</i>											1							1	1
<i>Ficus carica</i>												1						1	1
<i>Galium sp.</i>	1																	1	1
<i>Graminea frag.</i>									1									1	1
<i>Medicago/Melilotus</i>			1															1	1
<i>Pistacia terebinthus</i>					2								1					3	2
<i>Polygonum sp.</i>															1	1		2	2
<i>Quercus sp.</i>														1				1	1
<i>Indeterminadas</i>		1		1	1										1			4	2
nº individuos	1	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	2	1	3	1	17	17
nº taxones	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1		13	13
densidad x10l.	1,25	2	1,4	1,7	1	3,3	0	0,6	0	0	0	3,3	2	3,3	1,7	5	2	1,3	1,3

Fig. 2.16 Restos recuperados en los niveles VIII y VII de la Cova d'En Pardo

2.1.2 La primera mitad del V milenio cal BC

A este horizonte corresponden la fase V de la Cova de les Cendres, la fase Va del Mas d'Is, las fases VI y V de la Cova d'En Pardo y las muestras del Tossal de les Basses. Es un periodo en el que el registro es pobre, con la excepción de los primeros niveles de la Cova de les Cendres.

2.1.2.1 La Cova de les Cendres V

Los niveles que corresponden a esta fase se han agrupado en dos grupos (fig. 2.17). Al inferior (IC1) corresponde un conjunto de 15 muestras (Buxó, 1997, 155) con una densidad de restos y una riqueza taxonómica destacada. La tendencia de esta fase parece una continuación de la observada durante el epicardial. La cebada desnuda se define como el cereal preponderante, acompañada por los trigos desnudos y al mismo tiempo la cebada vestida incrementa su peso. Los trigos vestidos incluso aumentan sus valores respecto a la fase anterior, y entre ellos sigue destacando *Triticum dicoccum*. Los frutos silvestres están representados fundamentalmente por núculas de lentisco, como en la fase epicardial, y la novedad es la documentación del palmito (*Chamaerops humilis*).

Es el último nivel en el que hay una densidad de materiales destacados, hecho que debe vincularse con la continuación del uso de la cavidad como lugar de hábitat (Bernabeu y Molina, 2009c, 75), aunque parte del registro carpológico ya puede reflejar la presencia de

	IC			
	IC1		IC2	
Subfases	VI, H15		Vd, H14, Ve, H13	
Estratos	VI, H15		Vd, H14, Ve, H13	
nº muestras	15		3	
vol. L.	150		30	
	nº restos	frecuencia	nº restos	frecuencia
Plantas cultivadas				
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	10	6	2	2
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	33	10		
<i>Triticum aestivum-durum</i>	15	7		
<i>Triticum dicoccum</i>	5	4		
<i>Triticum monococcum</i>	2	1		
<i>Vicia ervilia</i>	1	1		
Plantas silvestres				
<i>Chamaerops humilis</i>	1	1		
<i>Pistacia lentiscus</i>	6	2		
<i>Rubus</i> sp.			2	1
nº individuos	73		4	
nº taxones	9		2	
densidad x 10 l.	4,9		1,3	

Fig. 2.17 Restos recuperados en la fase V de la Cova de les Cendres

ganado, fundamentalmente la concentración de lentisco y la aparición del palmito. Frutos que como ya hemos comentado en distintos casos pueden haber sido destinados a la alimentación humana o a la animal, aunque es cierto que sus valores suelen destacar en contextos de estabulación.

En el paquete superior ya se constata claramente el descenso de la densidad de restos carpológicos, representados exclusivamente por carióspsides de cebada vestida y por moras (*Rubus* sp.). A partir de este momento la orientación de la cavidad ya es fundamentalmente ganadera (Bernabeu y Molina, 2009c, 75), lo que parece modificar radicalmente las características del registro.

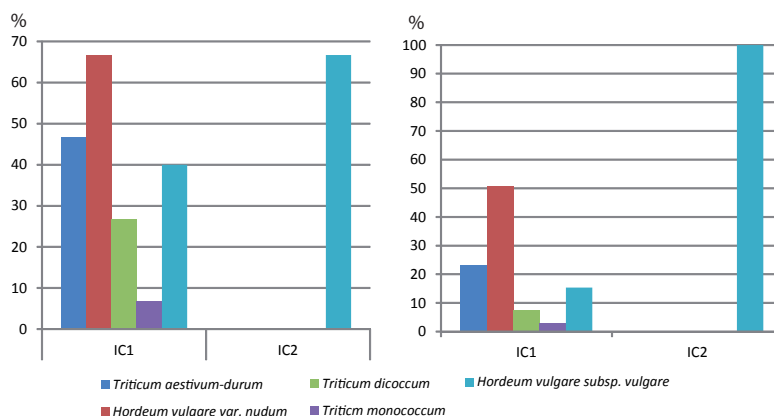


Fig. 2.18 Ubicuidad y porcentaje absoluto de los cultivos de cereales de la fase V de la Cova de les Cendres

Una de las dudas que plantea esta fase es el peso que parecen mantener los trigos vestidos. Se desconoce en qué medida pudo haber un aporte de materiales procedentes de los niveles inferiores que se incorporarían a este nivel como resultado de la excavación de las fosas, hecho que también se constata en el material cerámico (Bernabeu y Molina, 2009c, 58-59). Es en cualquier caso un tema difícil de resolver, ya que no hay dataciones directas sobre ellos y al mismo tiempo el registro tanto de la primera como de la segunda mitad del V milenio cal BC es muy pobre en el País Valenciano.

2.1.2.2 Mas d'Is Va

El registro de la primera mitad del V milenio cal BC en este poblado es incluso más pobre que el de la fase anterior. Las únicas dos muestras que han proporcionado algún tipo de material proceden del relleno del Foso 5, y sólo se puede confirmar la presencia de la cebada desnuda y de una leguminosa, que al estar mal conservada no es posible determinar ni el género.

U.E.	Foso 5	
	104215	104218
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>		1
Leguminosa frag.	1	

Fig. 2.19 Materiales recuperados en la fase Va del Mas d'Is

material proceden del relleno del Foso 5, y sólo se puede confirmar la presencia de la cebada desnuda y de una leguminosa, que al estar mal conservada no es posible determinar ni el género.

2.1.2.3 La Cova d'en Pardo VI-V

Es en esta fase en la que se detecta el uso más intenso de esta cavidad como redil (Soler Díaz *et al.*, 2012, 255), y es un nuevo ejemplo de la pobreza en restos carpológicos de este tipo de niveles. La densidad media es muy reducida y al mismo tiempo la riqueza taxonómica de las muestras es también escasa. No es un problema de muestreo ya que el volumen de sedimento flotado es elevado y sólo este pequeño conjunto de muestras es el que ha aportado materiales.

La mayor parte de los restos de semillas y frutos fueron recuperados en el Nivel VI. Se confirma la presencia de los trigos desnudos, los más abundantes, de la cebada desnuda y de la vestida. Las leguminosas están ausentes y entre las especies silvestres aparecen núculas de terebinto (*Pistacia terebintus*), junto a semillas de malva, leguminosas (*Medicago*, *Melilotus* y *Colutea arborescens*) y una semilla de *Papaver* sp. Un conjunto de materiales que posiblemente sea introducido en parte por los animales y en parte como forraje por los humanos.

vol. L.	Nivel VI								Nivel V	Total	Frec.
	7,5 C	7,6 A	4,2 C	4,4 B	5,3 A	5,4 D	5,5 B	5,6 B	7,6 B		
	20	20	30	10	20	10	7	7	10	134	9
<i>Hordeum vulgare subsp. vulgare</i>								2		2	1
<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>					1					1	1
<i>Hordeum vulgare</i>								1		1	1
<i>Triticum aestivum/durum</i>	1				1			1		3	3
<i>Triticum sp. frag.</i>				1						1	1
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>						1				1	1
<i>Chenopodium sp.</i>					1					1	1
<i>Colutea arborescens</i>			1							1	1
<i>Malva sp.</i>		1					1			2	2
<i>Medicago/Melilotus</i>									2	2	1
<i>Melilotus sp.</i>		1								1	1
<i>Papaver sp. calcificada</i>			1							1	1
<i>Pistacia terebinthus</i>					1			1		2	2
<i>Indeterminadas</i>			1						1	2	2
nº individuos	1	2	3	1	4	1	1	5	3	21	
nº taxones	1	2	3	1	3	1	1	3	2	9	
densidad x 10 l.	0,5	1	1	1	2	1	1,4	7,1	3	1,6	

Fig. 2.20 Materiales recuperados en los niveles VI y V de la Cova d'En Pardo

2.1.2.4 Tossal de les Basses

La ocupación de este poblado construido junto a la orilla del mar discurre entre finales del VI milenio y la mitad del IV milenio cal BC. La mayoría de las muestras que han aportado materiales carpológicos parecen corresponder a la segunda fase de ocupación del yacimiento, ubicada en la primera mitad del V milenio cal BC, a falta de que la definitiva publicación de este yacimiento permita precisar con más detalle.

Se han recuperado restos en 75 de las muestras analizadas, con un volumen total de 1170 l. de tierra flotada. Las muestras se han agrupado según los diferentes contextos de los que proceden, fosos, fosas y estructuras de combustión.

Las nueve muestras recogidas en los rellenos de los diferentes fosos (fig. 2.21) han proporcionado un conjunto variado de restos entre los que están representados tanto cereales, como frutales presumiblemente recolectados y alguna especie silvestre. El volumen de materiales

es muy escaso aunque entre los cereales parece observarse un equilibrio entre las cebadas, tanto la vestida como la desnuda, y los trigos desnudos. Se pueden valorar estas muestras como vertidos domésticos que se realizan desde las áreas de hábitat documentadas junto a estas estructuras excavadas.

	Foso									Total	Frec.
					5			9	11		
	162	181	149	36	11432	11469	11469B	11464	11806		
UE											
vol. L.	14		24	20	33	61	15	60	30	257	9
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>			1							1	1
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>						1				1	1
<i>Hordeum vulgare</i>			1	1		1				3	3
<i>Triticum aestivum-durum</i>						1	1			2	2
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.						5			1	2	2
<i>Olea europaea</i> frag.					2	1				2	2
<i>Vitis vinifera</i>	2									1	1
<i>Vitis vinifera</i> frag.		1								1	1
<i>Malva</i> sp.								1		1	1
nº de individuos	2	0	2	1	0	3	1	1	0	9	
nº taxones	1	1	1	1	1	3	1	1	1	6	
densidad x 10l.	1,4		0,8	0,5	0,0	0,5	0,7	0,2	0,0	0,4	

Fig. 2.21 Materiales recuperados en los fosos del Tossal de les Basses

Las 36 muestras recuperadas en el interior de diferentes cubetas (fig. 2.22) se podrían agrupar con las anteriores ya que también son desechos con los que se rellenan, pero presentan algunas diferencias. Los cereales tienen un peso menor y hay una presencia destacada de frutos silvestres. De los cereales únicamente se conservan fragmentos que no permiten determinar ni tan solo el género, y entre los frutos hay un conjunto de núculas de lentisco y de fragmentos de endocarpos de aceitunas (*Olea europaea*). Es cierto que no hay elementos para determinar a partir de los huesos de aceituna si se trata de olivo o de acebuches, pero en esta cronología se puede suponer que se trata de la variedad silvestre.

	UE																													Total	Frec.													
	173	174	32	40	50	57	97	135	167	1121	11218	11249	11008	11229	11458	11494	11513	11562	11640	11668	11672	11682	11686	11694	11702	11741	11745	11747	11751			11753	11755	11761	11810	13113	13121	13123	13141					
vol. L.	16	16	11	8	13	11	10	10	20	20	15	15	4	25	17	15	16	15	17	14	25	15	15	10	20	20	15	15	15	25	22	15	15	18	20	20	568	36						
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.																																						6	3					
<i>Ficus carica</i>																																							22	3				
<i>Olea europaea</i>																																							1	1				
<i>Olea europaea</i> frag.			1	6	1	20	8	1	6	1				1	1	1	1	1	1	1							1	2	1	4	3	4						66	21					
<i>Pistacia</i> sp.	1																																						13	10				
<i>Thymelaea</i> sp.			1																																				1	1				
Indeterminada																																							1	1				
nº de individuos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38				
nº taxones	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5				
densidad x 10l.	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,7	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,7	1,3	0,6	0,5	0,7

Fig. 2.22 Materiales recuperados en las fosas del Tossal de les Basses

El conjunto de 29 muestras recogidas en el interior de las estructuras de combustión en cubeta, los encachados circulares de piedras (fig. 2.23), es el único que se puede asociar claramente con una actividad concreta. En ellas destaca de forma clara la presencia de endocarpos

de aceituna. La asociación de aceitunas y de carbones de *Olea* (Y. Carrión com. personal) lleva a pensar que en realidad lo que se está utilizando como combustible son las ramas de los acebuches, que se desarrollarían de forma amplia en el entorno del asentamiento, y que con estas se incorporan las aceitunas que todavía están adheridas al árbol. Este hecho permite plantear que el periodo de utilización de estas estructuras podría estar entre el otoño e inicios del invierno, antes de que se produjera la caída de los frutos.

UE	18	20	25	27	28	30	34	35	37	38	44	48	52	54	56	59	60	61	64	66	76	79	80	90	93	12	11906	163	11541	Total	Frec.	
vol. L.	25		10	19	9	12	12	11	8	13	13	10	10	9		20	9	9	12	10	10	13	12	14	10					345	29	
<i>Olea europaea</i>																															1	1
<i>Olea europaea frag.</i>	157	7	2	7	8	1	30	18	7	1	5	18	6	41	103	7	10	1	1	25	5	1	5	14	2					484	27	
<i>Pistacia sp.</i>																														1	1	
nº de individuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	
nº taxones		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
densidad x 101.																											1,25	0,6	0,1			

Fig. 2.23 Materiales recuperados en los encachados del Tossal de les Basses

En la figura (2.24) se ven las diferencias entre los diversos conjuntos de muestras. Los cereales son el grupo más representado en los fosos y por el contrario tanto en las fosas como en los empedrados son los frutos y en especial las aceitunas los que destacan con claridad. Como se ha visto en el relleno de los empedrados, el acebuche parece ser explotado de forma sistemática como combustible lo que podría justificar que en realidad los rellenos de las fosas provienen mayoritariamente de vertidos de estructuras de combustión, mientras que en el caso de los fosos sean, como hemos comentado anteriormente, vertidos domésticos de las zonas de hábitat. Estos datos coinciden con los aportados por el estudio antracológico, observándose una presencia mayoritaria de restos de *Olea* en los encachados y en las fosas, mientras que en los fosos las muestras incluyen un elenco de especies más diversificado (Y. Carrión com. personal).

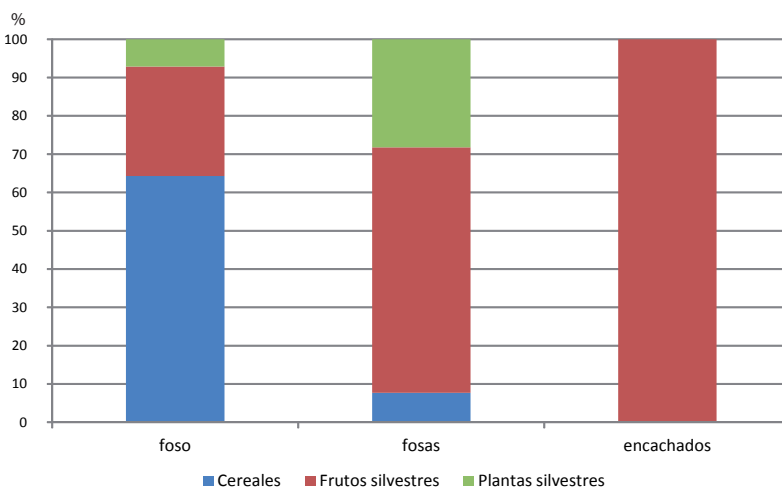


Fig. 2.24 Distribución porcentual en los distintos conjuntos de estructuras del Tossal de les Basses

Los cereales presentes son la cebada vestida, la desnuda y los trigos desnudos, aunque la calidad de la muestra no permite determinar el peso de cada uno de ellos en la economía agrícola de este poblado. En todo caso sí que parece relevante la ausencia de trigos vestidos. Los restos de semillas de especies silvestres son muy escasos. *Thymelaea* sp. es una planta silvestre que suele desarrollarse preferentemente en suelos con una cierta salinidad, como sería el entorno de este asentamiento, y entre las malvas (*Malva* sp.) existen diferentes especies que colonizan tanto campos de cultivo como ambientes donde se acumulan desechos. Son especies que pueden ser utilizadas como combustible, por lo que las formas de llegar al registro son diversas y difíciles de definir.

La presencia de la vid y de la higuera en un momento anterior a su cultivo, que no se producirá hasta la Edad del Hierro, según los datos actuales, puede estar relacionada con el aprovechamiento de sus frutos como alimento, o con una carbonización accidental por el uso de sus ramas como combustible. La misma explicación puede aplicarse a las núculas de lentisco. Es por tanto un nuevo ejemplo del tipo de registro que proporcionan los poblados al aire libre de los primeros agricultores. En todo caso la calidad de la información en este yacimiento es sensiblemente mejor que la observada en el Mas d'Is, posiblemente por la gran cantidad de estructuras negativas presentes, donde se han recuperado la mayor parte de los materiales.

2.1.3 La segunda mitad del V milenio cal BC

A este horizonte corresponden las muestras de les Coves de Sta. Maira, la fase Vb del Mas d’Is y la fase IV de la Cova d’En Pardo. Ambas cavidades han sido utilizadas de forma sistemática como lugares en los que estabular ganado.

2.1.3.1 Coves de Sta Maira (Castell de Castells. Alacant)

Son 27 las muestras analizadas de la ocupación neolítica en esta cavidad, incluyendo las que quedaron englobadas en un paquete de transición con la ocupación mesolítica que presentan también cereales. Los materiales proceden de la boca este, la conocida como Corral del Gordo (Aura *et al.*, 2000).

Cuadro/Capa nº muestra	Epipaleolítico/Neolítico							Neolítico										Total	Frec.										
	AA4.3.A	AA.3.3B	AA.4.3B Est	AA.4.3B Oest	AA.3.3C Est	AA.3.3C Oest	AA.4.3C Oest	AA3 S1	AA4.1.2	AA5.1.2	AA4.1.3 Est	AA4.1.3	AB3.1.3	AA5.1.3	AB4.1.3	AA3.1.4 Est	AA4.1.4 Oest			AB3.1.4	AB4.1.4	AA5.1.4	AA5.1.5	AB5.1.5	AA4.2.1 Est	AA4.2.3	AB4.2.3	AB4.2.4 Oest	AB5.2.4
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	3	3
<i>Hordeum vulgare</i>			1																					1	1			1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>																					1	1				1	2	5	4
<i>Lens culinaris</i>	1																											1	1
cf. <i>Pisum sativum</i>																											1	1	1
<i>Vicia</i> cf. <i>sativa</i>											1							3				1						5	3
<i>Vicia/Lathyrus</i>		1												1						1								3	3
cf. <i>Lathyrus</i> sp.																				1	1							2	2
Leguminosa							1					2																3	2
<i>Olea europaea</i>	1	1			2		1		1	1	1		1	1	1								1			1	1	13	12
<i>Vitis vinifera</i>			2	1								1			1	2												7	5
cf. <i>Crataegus monogyna</i>		1			1																							2	2
Graminea		1																										1	1
<i>Pistacia</i> sp.		1			1																							2	2
<i>Prunus</i> cf. <i>mahaleb</i>										1																		1	1
<i>Quercus</i> sp.		1																										1	1
Indeterminada						1												1										2	2
nº de individuos	2	6	3	2	3	2	1	1	1	1	2	1	3	1	2	1	2	3	1	2	2	2	1	1	1	2	4	53	
nº de taxones	2	4	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	13	

Fig. 2.25 Restos recuperados en las muestras de Coves de Sta. Maira

Los 2 cultivos de cereales documentados, son los trigos desnudos y la cebada desnuda, con un predominio de los primeros. Entre las leguminosas se ha podido determinar la presencia de la lenteja, en una de las capas de transición, y es posible que el guisante, las guijas (*Lathyrus* sp.) y la veza (*Vicia sativa*) formen parte del elenco de leguminosas cultivadas, siendo esta última la que destaca tanto en la frecuencia como en el número de restos.

Pero el mayor volumen de materiales corresponde a diferentes especies silvestres. Destacan dos frutos, la aceituna y la uva, mientras que las núculas de lentisco, el cerezo silvestre (*Prunus mahaleb*), las bellotas y el espino albar (*Crataegus monogyna*) tienen una presencia más puntual. Se trata de especies que en muchos casos pueden ser utilizadas por los pastores que ocupan la cavidad para su alimentación, pero no se puede descartar que su presencia en el yacimiento se explique por la recolección de estos árboles y arbustos como forraje para el

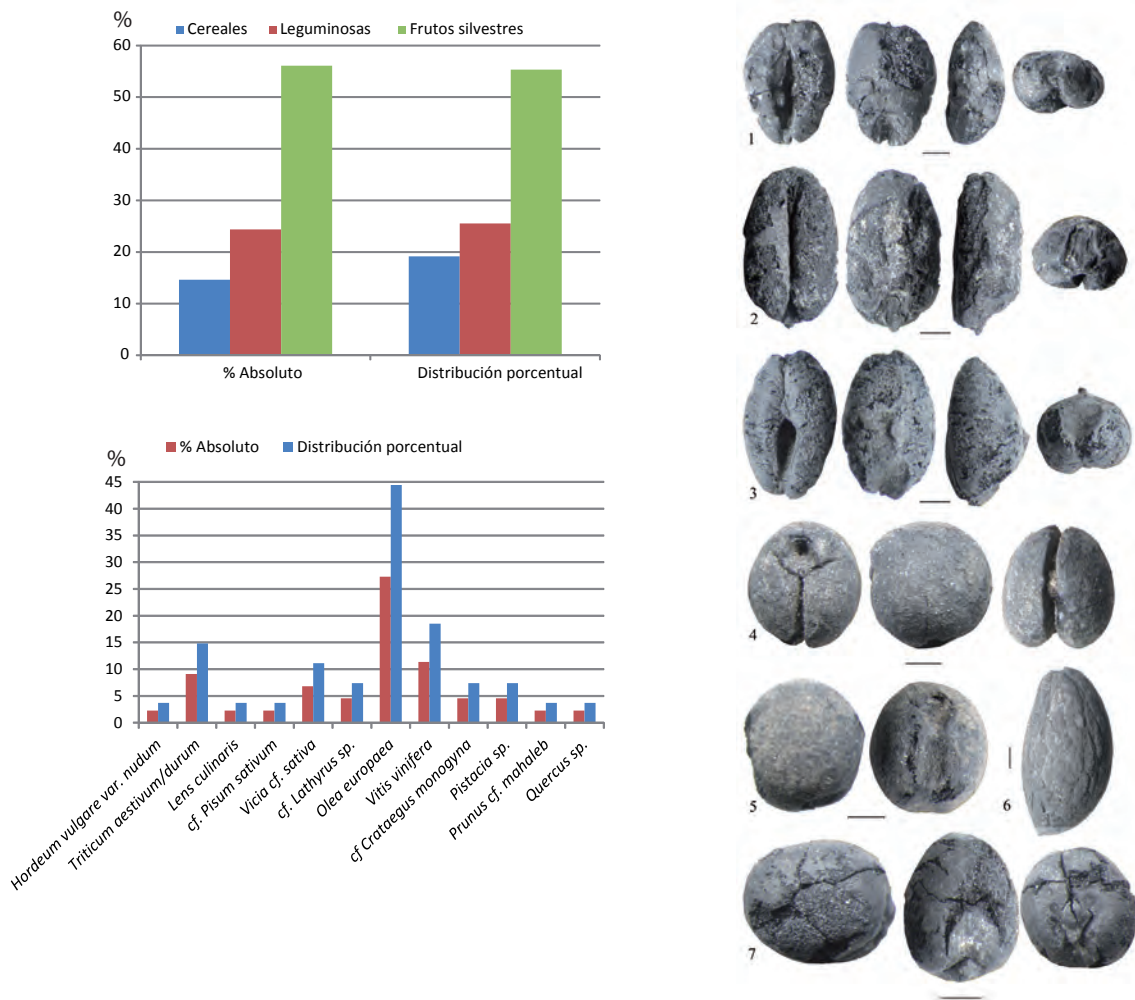


Fig. Fig. 2.26 Porcentaje absoluto y distribución porcentual de las diferentes especies y de los tipos de restos vegetales y materiales de Covas de Sta. Maira. 1. *Hordeum vulgare* var. *nudum*, 2 y 3. *Triticum aestivum durum*, 4 *Lathyrus* sp., 5. *Pisum sativum*, 6. *Olea europea*, 7. *Vicia sativa*.

ganado. Así en el estudio antracológico, *Olea* es el taxón más abundante (Badal, 1999, 71). Esta cavidad es un nuevo ejemplo de como en un corral aparecen cereales y leguminosas, que plausiblemente llegarían a la cavidad como alimento para los pastores o para el ganado, junto a otras especies recolectadas en el bosque para la alimentación de los pastores o como forraje para los ovicápridos. En todo caso la coincidencia entre los registros carpológico y antracológico permite pensar que esta última posibilidad es la causante de la llegada de gran parte de estos materiales a la cavidad.

2.1.3.2 Cova de les Cendres IV

Los resultados correspondientes a esta fase son muy pobres, ya que sólo se recuperó una muestra con materiales carpológicos y en ella la única cariósida ha sido un trigo desnudo

(Buxó, 1997, 155). Hay que vincular la pobreza del registro carpológico con el uso de la cavidad como redil

	Estratos	Va, H10,V, H9a, IV, H9	
	nº muestras	1	
	vol. L.	10	
		nº restos	frecuencia
Plantas cultivadas			
<i>Triticum aestivum-durum</i>		1	1
	nº restos	1	
	nº taxones	1	
	densidad x 10l.	1	

Fig. 2.27 Materiales recuperados en la Cova de les Cendres fase IV

2.1.3.3 Mas d'Is Vb

Esta es la fase del yacimiento mejor representada desde el punto de vista paleocarpológico. Se han recuperado materiales en 25 muestras, ocho de ellas corresponden al Foso 4, 16 al Foso 5 y una al sector 100.

En el Foso 4 las únicas especies confirmadas son la cebada desnuda y los trigos desnudos, con un ligero predominio de los segundos en el número de restos. Si se tienen en cuenta las cariósides de cebada con las que no es posible definir si pertenecen a la variedad desnuda o a la vestida, esta especie es la más abundante y frecuente (fig. 2.29).

En el Foso 5 además de los trigos desnudos y de la cebada desnuda se han recuperado restos de leguminosas y una de ellas podría corresponder a una lenteja o a algún tipo de *Vicia*. El volumen de material es más reducido y sólo parece observarse un predominio en la frecuencia de las cebadas si se consideran los granos mal conservados en los que no ha sido posible determinar si se trata de cebadas desnudas o vestidas y los fragmentos. Además de las plantas cultivadas, el estudio ha permitido identificar una bellota a partir de una cúpula, un fruto indeterminado y un conjunto de tallos de *Equisetum* sp. A este género corresponden especies que se desarrollan en zonas muy húmedas, por lo que su presencia en el foso deba

U.E.	foso 4								foso 5											100	Total	Frec.							
	100405	100406	104205	104209	104332	105011	105025	105030	99005	99014	99015	99017	99805	99805	99805	99805	99805	99807	99809				99809	99810	99850	99856	99857	99902	99902
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>			1		1		1																				1	5	5
<i>Hordeum vulgare</i>				1			1	1																				4	4
<i>Hordeum vulgare</i> frag.						3			1			1	1	1		1											8	6	
<i>Triticum aestivum-durum</i>	2						2						1	1	1												5	3	
<i>Triticum</i> sp.								1																			1	1	
<i>Triticum</i> sp. frag.						2																1					3	2	
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.	1	1					14	1								1	1					1					21	8	
<i>Lens/Vicia</i>																										1	2	2	
Leguminosa																1											1	1	
Fruto silvestre																									1	1	2	2	
<i>Quercus</i> sp. cúpula												1															1	1	
<i>Equisetum</i> sp. Tallo min.																							1	1			2	2	
nº individuos	2	0	1	1	1	0	5	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2	1	21	
nº taxones	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	5	

Fig. 2.28 Restos recuperados en la fase Vb del Mas d'Is

explicarse por el encharcamiento que de forma continua o temporal se produciría en su base. La circulación discontinua de agua habría favorecido la mineralización de los segmentos del tallo y garantizado así su preservación.

Es la fase con un mejor registro carpológico y en ella destaca la ausencia de los trigos vestidos y el predominio de la cebada desnuda y de los trigos desnudos, consolidando una tendencia visible desde el inicio del V milenio cal BC.

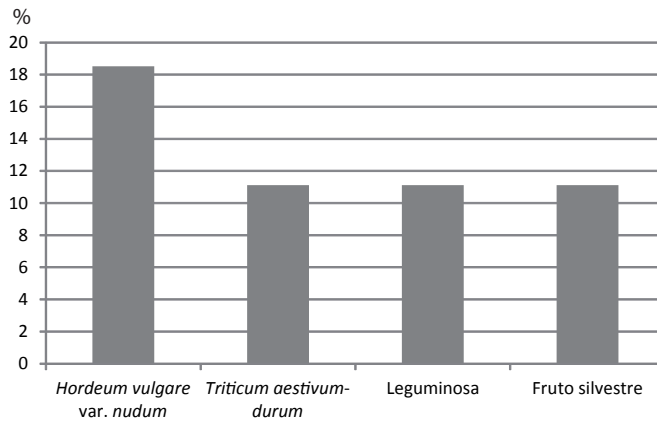


Fig. 2.29 Ubicuidad de los distintos restos de la fase Vb del Mas d'Is

2.1.4 El IV y los inicios del III milenio cal BC

Los yacimientos que aportan materiales en este momento son la fase III de la Cova de les Cendres, la fase V de l’Abric de la Falguera y los poblados de Jovades, Colata, Niuet y del Prat de Cabanes. Los contextos de los que proceden las muestras de las dos cavidades son niveles de corral, mientras que el resto de los materiales proceden de poblados y fueron recogidos entre los rellenos de fosas o silos.

2.1.4.1 La Cova de les Cendres III

Se han recuperado 3 muestras que han proporcionado trigos desnudos, cebada vestida y desnuda (Buxó, 1997, 155). El volumen de material es muy pequeño, así como el número de muestras, pero destacan los trigos desnudos tanto en el número de restos como en la frecuencia, mientras que las dos cebadas presentan unos porcentajes más bajos. La única especie silvestre documentada es el lentisco.

	Estratos	IIIa, H6, III, H5	
	nº de muestras	3	
	vol. L.	30	
		nº restos	frecuencia
Plantas cultivadas			
	<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	3	1
	<i>Hordeum vulgare</i> lema	1	1
	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	1	1
	<i>Triticum aestivum-durum</i>	4	2
Plantas silvestres			
	<i>Pistacia lentiscus</i>	2	1
	nº de individuos	12	5
	nº taxones	5	
	densidad x 10 l.	4,0	

El uso de la cavidad sigue siendo el de lugar de estabulación (Bernabeu y Molina, 2009c, 68), a lo que pueden asociarse determinados materiales como las núculas de lentisco, pero la densidad de materiales es mayor que la observada en las fases anteriores y similar a la detectada durante la anterior fase de uso como lugar de hábitat de la cueva.

Fig. 2.30 Materiales recuperados en la Cova de les Cendres III

2.1.4.2 L’Abric de la Falguera V

Las muestras con materiales de esta fase son 21 y en general son más pobres que las de la ocupación anterior. El mayor volumen de restos están carbonizados, aunque es en este momento cuando se documentan las mayores concentraciones de materiales mineralizados, auténticos lechos blanquecinos (Carrión Marco *et al.*, 2006b, 225), formados por desechos de trilla. Parecen diferenciarse aristas de cebada y de trigo, sin que sea posible confirmar la determinación, y de igual forma se han recuperado glumas.

Entre los restos carbonizados se observa un predominio de los que corresponden a especies silvestres y los únicos cultivos son los cereales. Vuelven a dominar los trigos desnudos, y la única carióspside de *Triticum monococcum*, que fue datada (García Puchol *et al.*, 2006a),

UE		H. 3 H. 4 H. 5													Total	Frec.											
		2036	2038	2062	2063	2064	2031 B	2031 D	2031 E	3048	3055	3059	3061	3063			3067	3068	3071	3078	3082	3088	3096	3101			
																								21			
	Hordeum vulgare	Car.	1																					2	2		
	Triticum aestivum/durum	Car.																						1	3	3	
	Triticum monococcum	Car.							1																1	1	
	Triticum sp.	Car.							1		1														4	4	
	Hordeum/Triticum frag.	Car.			1																				1	1	
	Hordeum/Triticum aristas	Min.								3															63	7	
	Triticum sp. gluma	Min.											1	1											2	2	
	Graminea Tallo	Min.													1										1	1	
	Chenopodium album	Car.																							2	1	
	Chenopodium sp.	Car.	1	1																					3	3	
	Galium sp.	Car.				1																				1	1
	Sambucus nigra/racemosa	Car.				1	1																		4	4	
	Sorbus sp.	Car.																								1	1
	nº de individuos		2	1	0	2	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	1	0	0	0	7	0	1		22		
	nº de taxones		2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		7		

Fig. 2.31 Materiales recuperados en l'Abric de la Falguera fase V

corresponde en realidad a la ocupación Campaniforme. La cebada está mal conservada, lo que impide determinar si se trata de la variedad vestida o de la desnuda.

El repertorio de especies silvestres está formado por frutos (*Sorbus* sp. y *Sambucus nigra/racemosa*) que pudieron haber sido recolectados para la alimentación humana o como forraje para el ganado. Al mismo tiempo, aparecen herbáceas como *Chenopodium* y *Galium* que podrían interpretarse como malas hierbas de los campos de cereal, o más posiblemente en este caso, haber llegado con los excrementos de los ovicápridos que se estabulan en la cavidad. De igual forma alguna de las especies de *Galium* como *G. verum* son utilizadas para elaborar cuajo para el queso, por lo que cabe la posibilidad de este uso en contextos de corral. El registro de este abrigo es comparable al que ya hemos observado en otros rediles de ganado, caracterizado por un volumen de materiales escaso y un peso destacado de restos

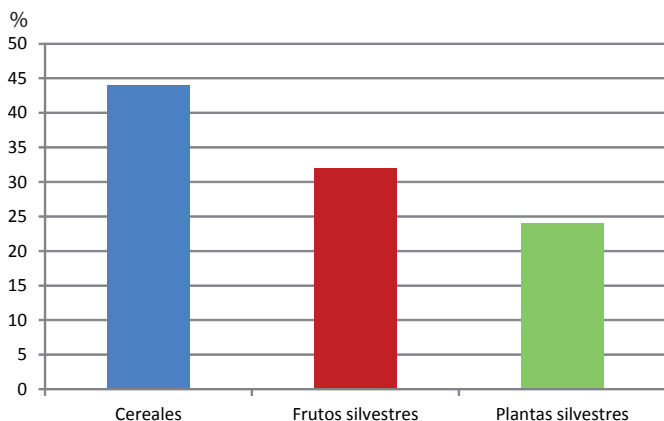


Fig. 2.32 Porcentaje absoluto de los diferentes grupos en Abric de la Falguera

silvestres relacionados con la alimentación del ganado. En esta cavidad se documenta una relación más estrecha con los campos de cultivo, ya que se constata el traslado de materiales desde las eras. Posiblemente este hecho es el que acaba generando una presencia de cereales más elevada que la que observábamos antes en Coves de Sta. Maira.

2.1.4.3 Jovades

Los materiales de este yacimiento fueron estudiados anteriormente (Buxó, 1993b). En to-

Sector	129																	156	163	165 I	165 II	177	179	Total Frec.	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-20							18							
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>					1		1	1										3	3						
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>		4	3	1	10	6	2	3	4	3		1	2					39	12						
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> frag.	2				11													13	2						
<i>Triticum aestivum-durum</i>					1	1	3			1	1					1		8	6						
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.											3							3	1						
<i>Pisum sativum</i>												2		2				4	2						
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>									1									1	1						
<i>Vicia</i> sp.	1																	1	1						
<i>Juglans regia</i> cf.																	1	1	1						
Indet.						2											1	3	2						
nº de individuos	1	4	3	1	11	8	3	5	4	3	0	3	2	2	0	1	1	52							
nº taxones	2	1	1	1	3	2	3	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	6							

Fig. 2.33 Materiales recuperados en Les Jovades

tal se han recuperado 17 muestras, en las que se ha determinado la presencia de 3 cereales (cebada desnuda, trigos desnudos y cebada vestida). Destaca (fig. 2.34) de forma clara la primera de ellas, los trigos desnudos también son abundantes, y la cebada vestida tiene una presencia muy reducida. Entre las leguminosas se constatan los guisantes, las habas y posiblemente la veza (*Vicia* sp.), aunque no se puede confirmar si esta última se trata de un cultivo o de una especie silvestre. Finalmente, entre los frutos recolectados se documenta posiblemente la nuez (*Juglans regia*).

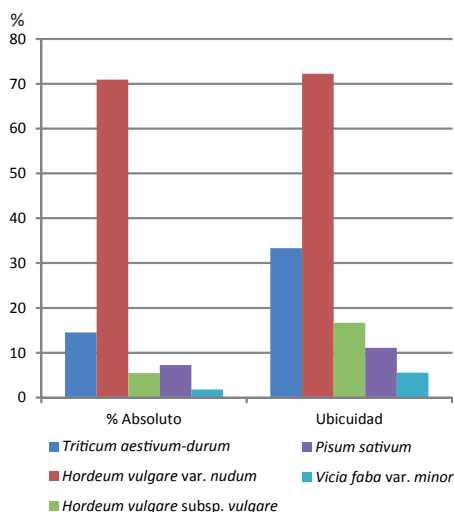


Fig. 2.34 Porcentaje absoluto e ubicuidad de los cultivos en Jovades

Este poblado tuvo una vida larga entre mitad del IV y parte del III milenio cal BC, pero no existen dataciones directas sobre los materiales carpológicos que permitan ordenarlos por fases. En todo caso, el esquema agrario continúa los parámetros que se han observado posiblemente ya desde el V milenio cal BC. Los trigos vestidos no están presentes y son dos variedades desnudas, trigos y cebadas, las que van a caracterizar la cerealicultura. Las leguminosas aparecen, aunque su peso es muy inferior al de los cereales.

2.1.4.4 Colata

A pesar de la realización de un trabajo sistemático de muestreo durante las dos fases de excavación de este asentamiento, los restos de semillas y frutos recuperados han sido muy escasos (Gómez Puche *et al.*, 2004). La totalidad de los materiales provienen del relleno de las estructuras, una vez perdida la funcionalidad con la que fueron excavadas. Los materiales estudiados forman parte de los desechos con los que fueron colmatadas al dejar de utilizarse.

En total se han analizado muestras de 53 U.E., que corresponden a 36 estructuras diferentes y sólo en 16 de ellas se ha recuperado material carpológico. La mayor parte presentan un número de restos muy reducido, y las dos únicas estructuras que tienen densidades superiores a un resto por cada 10 l son la 48 y la 72.

La mayor parte de las muestras no ha proporcionado más que fragmentos de cereal y sólo siete de las U.E. analizadas presentan taxones determinables. Nos encontramos por tanto ante un conjunto de estructuras que presentan en su relleno una muy baja concentración de material carpológico. En las diez U.E. en las que ha sido posible determinar el género de los cereales conservados, un 30 % presenta únicamente restos de cebada, un 40 % de trigo y en el otro 30 % se observa una mezcla de ambas especies.

En general, se trata de rellenos prácticamente estériles, muy pobres en materia orgánica y en otros restos de cultura material. Estos paquetes podrían provenir de la excavación de otras estructuras, por el contrario en el relleno del silo 72 y en menor medida en el 48 hay una mayor abundancia de carporestos junto a una presencia más destacada de elementos de cultura material. Especialmente en el primer caso se pudo detectar durante el proceso de excavación un paquete de relleno fácilmente diferenciable, que se caracterizaba por una presencia importante de materia orgánica carbonizada. El conjunto está formado de manera exclusiva por cariósides de trigo desnudo que quizá se originaron como consecuencia de algún accidente y que tras su carbonización fueron arrojadas, como material ya inservible, a un espacio que ya había perdido su funcionalidad.

Las especies de cereales determinadas son los trigos y la cebada desnuda. Los escasos restos de cebada están muy alterados, aunque en general no parecen existir dudas acerca de su pertenencia a la variedad desnuda. El conjunto de trigos desnudos documentados, fundamentalmente en el relleno del silo 72, corresponden al grupo que presenta las cariósides alargadas, aunque hay unos pocos individuos que presentan una longitud más cercana a las formas compactas.

La única leguminosa recuperada en el interior del silo 5 es un fragmento de cotiledón, sin que haya elementos para determinar ni tan sólo el género al que pertenece. Los restos de

U.E.	E.1	E.5			E.7	E.17	E.18		E.22	E.28		E.48	E.50	E.54	E.58	E.62	E.70	E.71	E.72		E.77	E.100	Total	Frec.		
vol. L.	3001	3014	3006	3016	3034	3048	3029	3046	3064	3069	3062	3079	3093	3095	3103	3122	3128	3151	3153	3156	3157	3168	3074			
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	1												2				1				2			6	4	
<i>Hordeum vulgare</i> frag.	3					1	1					2												7	4	
<i>Triticum aestivum-durum</i>												2							1	61	1	2			67	5
<i>Triticum</i> sp.																1					1				2	2
<i>Triticum</i> frag.												1		1							335				337	3
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.		2	2	2	1	1	2	5	8	3	5	1	46	1	1	6	20	7	1		11		2		127	20
Leguminosa			1																						1	1
<i>Amarantus</i> sp.												1													1	1
<i>Chenopodium</i> sp.												1													1	1
nº de individuos	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	2	0	1	61	4	2	0			78	
nº de taxones	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	1	2	1	0			4	
densidad x 10 l		0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0,5	0	1	8,7	1	1	0			1,1	

Fig. 2.35 Materiales recuperados en el poblado de Colata

Amaranthus y de *Chenopodium* están muy alterados, por lo que no es posible definir la especie. En general son especies que se desarrollan principalmente en zonas ruderales y donde se acumula materia orgánica, pero algunas de ellas también suelen acompañar a los cultivos. Este poblado de la segunda mitad del IV milenio cal BC aporta de nuevo un conjunto de cereales formado por variedades desnudas de trigos y de cebada. Se trata de un registro tan pobre que hay que ser prudentes a la hora de valorar ausencias como la de la cebada vestida o la de los trigos vestidos, aunque esta última es una constante que se repite de forma sistemática.

2.1.4.5 Niuet

Se han recuperado materiales en seis muestras de este poblado y el registro en todas ellas es escaso. Los datos no permiten más que constatar un nuevo caso en el que los cereales preponderantes son los trigos desnudos, acompañados de la cebada, aunque no se puede confirmar si corresponde a la variedad desnuda o a la vestida. Junto a los cereales aparecen dos leguminosas, sin que sea posible determinar si se trata de un cultivo o de una especie silvestre.

Estructura	A5		J6		I5		H6		D.N.	Total	Frec.
	C21	C19	C20	C19	C20	C20	C20				
<i>Hordeum vulgare</i> frag.									1	1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>			1	1	1					3	3
<i>Lathyrus cicera-sativus</i>	1	1								2	2
n° de individuos	1	1	1	1	1	1	1	1		5	
n° de taxones	1	1	1	1	1	1	1	1		3	

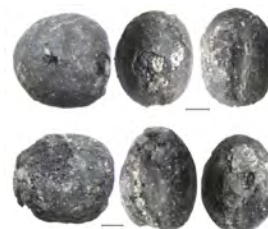


Fig. 2.36 Materiales recuperados en el poblado de Niuet y *Lathyrus cicera/sativus*

2.1.4.6 Prat de Cabanes

Únicamente se han recuperado materiales del contenido de una de las estructuras de este asentamiento (Guillem *et al.*, 2005), la fosa 1, una pequeña cubeta excavada en una duna fósil. En total hay 41 restos que corresponden a cuatro taxones diferentes. Las únicas especies cultivadas documentadas son cereales, entre los que se han podido determinar trigos desnudos y cebada desnuda. El trigo es la especie más abundante, presentando tanto restos de aspecto más alargado como individuos que corresponden al tipo compacto. El resto de los materiales son especies silvestres, fundamentalmente cotiledones de bellotas, con una presencia sólo puntual las núculas de lentisco, junto a un fragmento de un fruto que podría corresponder a una rosácea.

	Fosa 1
vol I.	77
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	32
<i>Triticum</i> frag.	24
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.	46
Fruto frag.	1
<i>Pistacia</i> cf. <i>lentiscus</i>	2
<i>Quercus</i> sp.	5
<i>Quercus</i> sp.frag	15
n° de restos	40
n° taxones	4
densidad x 10l.	5,2

Fig. 2.37 Materiales recuperados en el Prat de Cabanes

2.1.5 El III milenio (2800-2000 cal BC)

Los yacimientos que contribuyen con materiales carpológicos en este momento son la fase IV de l'Abric de Falguera, la fase IVb de la Cova de Recambra (Buxó, 1989) y los poblados de La Vital, Arenal de la Costa y la Mola d'Agres.

2.1.5.1 L'Abric de la Falguera IV

Se han recuperado 11 muestras, 4 de las cuales corresponden al relleno de 2 fosas y hay tanto materiales carbonizados como mineralizados (Pérez Jordà, 2006a). Estos últimos han aparecido en dos de la U.E. y parecen volver a diferenciarse aristas de trigo y de cebada.

En ambas fosas se detectan entre los materiales exclusivamente cereales, aunque sólo en una de ellas es posible confirmar que son trigos desnudos. En el resto de capas también se constata la presencia de cebada, aunque su mal estado de conservación no permite diferenciar si se trata de la variedad desnuda o de la vestida. Y el único resto de *Triticum monococcum* documentado en la Fase V, por su datación se sabe que en realidad corresponde a este momento. Entre las especies silvestres aparecen frutos recolectados como las bellotas, los pomos de *Sorbus* y la vid. Junto a otras especies como Gramíneas y *Medicago* que pueden haber llegado a la cavidad entre los excrementos de los ovicápridos, junto a las cariósides de cereal, o entre los desechos de trilla que se trasladan a este abrigo.

	UE							F. 6		F. 7			Total Frec.	
		2011 B	2011 C	2011 D	2011 F	2011	2013	2022	2034	3062	3089	3037	11	
<i>Hordeum vulgare</i>	Car.	1											1	1
<i>Hordeum vulgare</i> raquis	Car.										1		1	1
<i>Triticum aestivum/durum</i>	Car.	6									1		7	2
<i>Triticum</i> sp.	Car.			1				2					3	2
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.	Car.						1			1			2	2
<i>Hordeum/Triticum</i> aristas	Min.										x	4	4	1
<i>Triticum</i> cf. <i>monococcum-dicoccum</i> gluma	Min.										x		0	0
<i>Chenopodium hybridum</i>	Car.									2			2	1
Gramínea	Car.		1				1						2	2
<i>Medicago</i> sp.	Car.				1								1	1
<i>Quercus</i> sp.	Car.								1				1	1
<i>Sorbus</i> sp.	Car.					1							1	1
<i>Vitis vinifera</i>	Car.					1							1	1
n° de individuos		7	1	1	1	2	1	2	1	2	2	0	20	
n° de taxones		2	1	1	1	2	2	1	1	2	3	1	8	

Fig. 2.38 Materiales de la fase IV de l'Abric de la Falguera

2.1.5.2 La Ereta del Pedregal

Durante una de las campañas desarrolladas en este yacimiento entre 1976 y 1978 (Juan Cabanilles, 2009, 230; Bernabeu *et al.*, 1983a; Bernabeu *et al.*, 1983b; Labor del SIP 1978, 23) se recuperaron restos de semillas y frutos en 10 muestras, en un área en la que las lluvias y la subida del nivel freático impidió seguir profundizando. No se conoce el volumen de tierra

cribado en cada una de ellas pero muchas presentan un número de restos elevado. Sólo se cuenta con una datación de la capa 17 (fig. 2.52), que la sitúa en el primer cuarto del III milenio cal BC (fig. 2.39). Los materiales están compuestos por carióspsides de cereales y entre ellas destacan los trigos desnudos y en menor medida la cebada desnuda. No se constata la presencia ni de trigos vestidos ni de cebada vestida y sólo se ha podido identificar una de las leguminosas, que presumiblemente corresponde a una guija (*Lathyrus cf. sativus*). El número de restos silvestres es mucho más reducido y entre ellos se documenta la recolección de bellotas y núculas de lentisco, especie que siempre plantea las dudas ya comentadas.

Cuadro	K 5			L 5							Total	Frec.
	C 17	C 16(3)	C 16	C 15	C 14	C 13	C 12	C 10				
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	7	21	11		3	6	16	59	22	53	198	9
<i>Hordeum vulgare</i>	5	9	10	5	1	6	23	16	11	21	107	10
<i>Triticum aestivum-durum</i>	35	91	83	8	24	11	84	142	184	170	832	10
<i>Triticum</i> sp.	19	13	13	6	3	3	27	28	9	8	129	10
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.	85	3 ml.	108	0,7 ml.	23	2 ml.	11 ml.	20 ml.	23 ml.	25 ml.		3
<i>Lathyrus cf. sativus</i>							1				1	1
Leguminosa			1						1		2	2
<i>Pistacia</i> sp.		2			1	1	3	2	2		11	6
<i>Quercus</i> sp. frag.							1				1	1
n° de individuos	66	136	118	19	31	27	153	248	229	254	1281	
n° taxones	2	3	3	2	2	3	5	3	4	3	5	

Fig. 2.39 Materiales recuperados en la Ereta del Pedregal

2.1.5.3 Puntal de la Rambla Castellarda

Se carece de información sobre el origen y la forma de recogida de los materiales analizados y sólo hay una datación (fig. 2.52) de una de las carióspsides de cereales que la sitúa en el primer cuarto del III milenio cal BC (fig. 2.40). El conjunto de materiales es muy reducido y sólo permite constatar la presencia de la cebada desnuda y de los trigos desnudos.

Cuadro	73.1	73.3	71.b	73 a	71b	73.3	Total	Frec.
	Capa	C 2	C 2c	C 2c	C 2a			
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>		1	1	4			6	3
<i>Hordeum</i> sp.	1		2		2		5	3
<i>Triticum aestivum-durum</i>	3			3	4		10	3
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.						6	6	1
n° de individuos	4	1	3	7	6			
n° de taxones	2	1	1	2	2		2	

Fig. 2.40 Materiales recuperados en el Puntal de la Rambla Castellarda

2.1.5.4 La Vital

El registro carpológico de este asentamiento es muy pobre a pesar de que el esfuerzo de muestreo realizado ha sido considerable. Los materiales recuperados han aparecido tanto en el relleno de fosos, fosas y silos como en zonas de hábitat. Parecen desechos que se acumulan al anular estas áreas o estructuras, aunque la parquedad de la muestra obtenida dificulta la posibilidad de relacionar alguno de estos materiales con las actividades que se pudieran estar realizando en las mismas.

Están representados los dos grupos de cultivos en los que se sustenta la actividad agraria de estas comunidades, los cereales y las leguminosas, y también está presente un tercer cultivo, el lino, que puede tener una orientación alimenticia a través del consumo de sus semillas en forma de harina, o tener una utilización artesanal para la elaboración de tejido o de aceite. Entre los cereales sólo se ha documentado la cebada, sin que haya elementos para definir a cuál de las dos variedades corresponden, la vestida o la desnuda. Los restos de leguminosas aunque presentan dificultades de determinación al estar muy alteradas podrían corresponder a la veza (*Vicia sativa*).

Las especies silvestres son frutos recolectados como es el caso de los piñones (*Pinus pinea*) y dos gramíneas, (*Lolium temulentum* y *Phalaris* sp.) que suelen desarrollarse como malas hierbas en los campos de cereales.

Grupo	2		7	8	9			Total	Frec.	
	16	57	58	134	88	153				
Hecho	60	10	10	10	8	10	10	10	128	8
vol I.	60	10	10	10	8	10	10	10	128	8
<i>Hordeum vulgare</i>								1	1	1
<i>Hordeum vulgare frag.</i>							1		1	1
<i>Vicia sp.</i>			1						1	1
<i>Pinus pinea</i>					1				1	1
<i>Vitis vinifera</i>				1		1			2	2
<i>Linum usitatissimum</i>		1							1	1
<i>Lolium temulentum</i>	2								2	1
<i>Phalaris sp.</i>	1								1	1
n° de individuos	3	1	1	1	1	1	0	1	9	
taxones	2	1	1	1	1	1	1	1	7	
densidad x 101.	0,5	1	1	1	1,3	1	0	1		

Fig. 2.41 Materiales recuperados en la Vital

2.1.5.5 Cova de Recambra

La ubicación de estos materiales en esta fase no deja de ser problemática, ya que se basa en una datación sobre carbón (Vernet *et al.*, 1983), que además deja un margen muy amplio (3850 ± 160 BP), lo que nos sitúa en un ámbito que ocupa prácticamente todo el III milenio y los inicios del II milenio cal BC.

Entre los restos (Buxó, 1989) predominan las carióspsides de cebada desnuda, con un número ligeramente menor de trigos desnudos, y entre las leguminosas sólo se documenta el haba. Estos materiales aparecen junto a distintos excrementos, posiblemente de ovicápridos, por lo que puede ser un nuevo caso de cavidad utilizada como lugar de estabulación.

Nivel	IVb
<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	27
<i>Triticum aestivum-durum</i>	19
<i>Vicia faba var. minor</i>	1
n° de individuos	47
n° de taxones	3

Fig. 2.42 Materiales recuperados en la Cova de Recambra

2.1.5.6 La Mola d'Agres I

Los restos carpológicos proceden del relleno de tres cubetas, de planta rectangular (Grau Almero *et al.*, 2004, 243-244). Inicialmente fueron ubicados en el Bronce Final, pero la reciente datación de una de las cariósides de cereal (Aguilera *et al.*, 2012, Tabla 1) (fig. 2.43) ha permitido comprobar que en realidad los materiales corresponden a un nivel de finales del III milenio cal BC. En los tres casos se ha recuperado un gran conjunto de semillas y frutos, formados por cariósides de cereales y, en menor medida, leguminosas, plantas oleaginosas y distintas especies silvestres.

Trigos desnudos y cebada desnuda son las especies preponderantes en todas las muestras (fig. 2.44), aunque en dos de ellas la cantidad de cariósides de *Triticum monococcum* es igualmente relevante. No se trata del primer caso en el que se documenta este trigo vestido durante el III milenio cal BC, como ya se ha señalado anteriormente en el Abric de la Falguera (García Puchol *et al.*, 2006a), pero este conjunto señala el peso de este cultivo en la parte final de este milenio. Su “reintroducción” va unida a dos plantas como son el lino (*Linum usitatissimum*) y la adormidera (*Papaver somniferum*). Esta última es la primera vez que se confirma su presencia en el País Valenciano, mientras que el lino ya había sido identificado en la Vital durante la primera mitad del III milenio cal BC.

Las estructuras no parecen corresponder a estructuras de almacenamiento, deben ser tres

U.E. vol. I.	2011	2009	2018	Total	frec
	300				
<i>Hordeum vulgare</i>	1	158	144	303	3
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	297	289	640	1226	3
<i>Triticum aestivum-durum</i>	240	482	3500	4222	3
<i>Triticum monococcum</i>	221	252	132	605	3
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.	1115	1728	1200	4043	3
<i>Pisum sativum</i>	2	9	10	21	3
<i>Vicia faba</i>	2	91	4	97	3
<i>Vitis vinifera</i>	1			1	1
<i>Linum</i> cf. <i>usitatissimum</i>	4	3		7	2
<i>Papaver somniferum</i>	2			2	1
<i>Agropyrum</i> sp.	1			1	1
<i>Festuca</i> sp.	1			1	1
<i>Galium</i> sp.		1		1	1
Gramínea		3	3	6	2
<i>Phalaris</i> sp.	6	3	1	10	3
<i>Pistacia lentiscus</i>			1	1	1
<i>Rubus</i> sp.	1			1	1
<i>Thlaspi arvense</i>		1		1	1
Indet.		6		6	1
nº de individuos	779	1298	4435	6512	
nº de taxones	12	9	7	15	
densidad x 10 l.	25,97				

balsas en las que es posible que se esté procesando el lino, de una forma similar a como se propone en el yacimiento ibérico del Coll del Moro de Gandesa (Tarragona) (Alonso y Juan-Tresserras, 1994).

Entre las plantas silvestres encontramos algunas que pueden haber sido recolectadas como alimento, es el caso de la vid, de la mora y posiblemente del lentisco, aunque la mayor parte son especies que crecen como malas hierbas (*Agropyron* sp., *Festuca* sp., *Galium* sp., *Phalaris* sp., *Prunella vulgaris* y *Thlaspi arvense*) entre los campos de cereales.

Fig. 2.43 Materiales recuperados en la Mola d'Agres

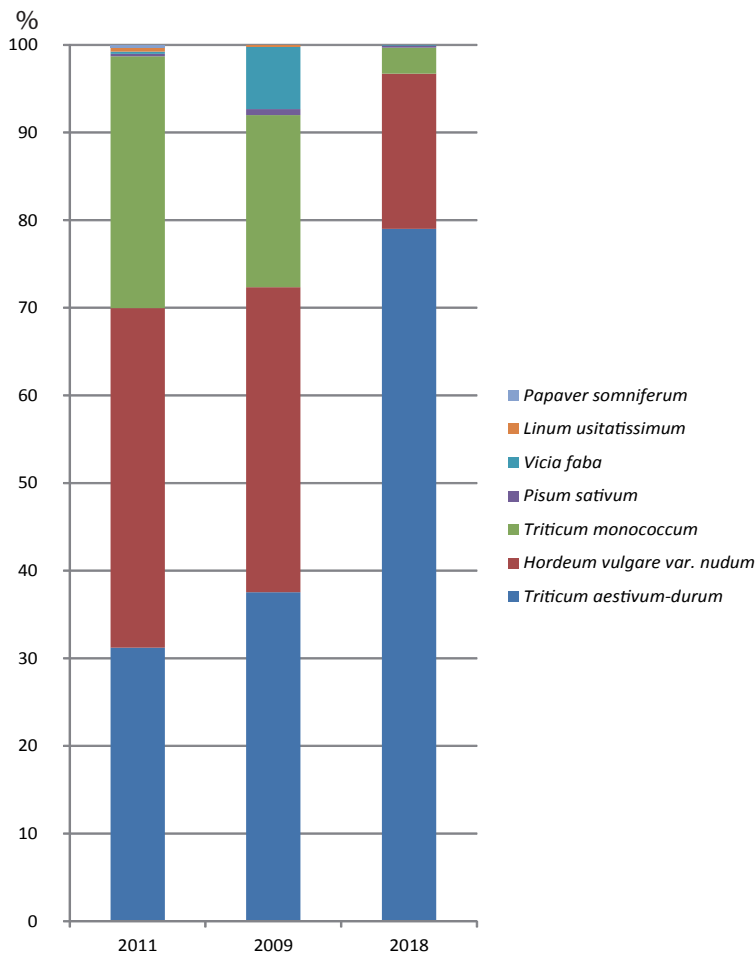


Fig. 2.44 Porcentaje absoluto de especies cultivadas de la Mola d'Agres



Fig. 2.45 Materiales de la Mola d'Agres 1. 1. *Hordeum vulgare var. nudum*, 2 y 3. *Triticum aestivum-durum*, 4. *Triticum monococcum*, 5. *Vicia faba*, 6. *Pisum sativum*, 7. *Pistacia lentiscus*, 8. Espiguilla de *Triticum monococcum*, 9. *Phalaris* sp. 10. *Linum* cf. *usitatissimum*, 11. *Quercus* sp.

2.1.5.7 Arenal de la Costa

Una parte de los materiales de este yacimiento fueron estudiados anteriormente por R. Buxó (1993), y posteriormente se ha procedido a la determinación de nuevas muestras. Los primeros restos se recuperan en el relleno de uno de los tramos del foso (B 6) (Pascual Benito *et al.*, 1993) y es un conjunto de cebada desnuda. Las otras 3 muestras que se han analizado se recuperaron en otro de los fosos (B 36) (Pascual Beneyto y Ribera, 1997) y se trata de cariósides de cereal, entre las que podemos confirmar la presencia de trigos desnudos, *Triticum monococcum* y cebada, que al estar mal conservada no es posible confirmar si co-



Fig. 2.46 Materiales de Arenal de la Costa.
1. *Hordeum vulgare*, 2. *Triticum monococcum*,
3 *Vitis vinifera*

	Foso		Total	Frec.
	B 6	B. 36		
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	104		104	1
<i>Hordeum vulgare</i>		4 1	5	2
<i>Hordeum vulgare</i> frag.	36		36	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>		1	1	1
<i>Triticum monococcum</i>		3	3	1
<i>Triticum</i> sp.		6	6	1
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.		11	11	1
<i>Vicia/Lathyrus</i> frag.		1	1	1
Leguminosa frag.		1	1	1
<i>Quercus</i> sp. frag.		3	3	1
<i>Vitis vinifera</i> fruto			1	1
n° de individuos	104	14 1 1	120	
n° de taxones	1	5 1 1	6	

Fig. 2.47 Materiales recuperados en Arenal de la Costa

responde a la variedad desnuda o a la vestida. Las leguminosas también están alteradas y no se puede determinar si son especies silvestres o cultivadas. Se constata además la recolección de dos frutos silvestres, la bellota y la vid.

	Corte	
	K 1'	
Estrato	II B	IID
	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>	337	
<i>Olea europaea</i>		2038

Fig. 2.48 Materiales recuperados en Les Moreres

2.1.5.8 Les Moreres

En este poblado (González Prats, 1986; González Prats y Ruiz Segura, 1991-1992) sólo se ha recuperado el contenido de algunos vasos cerámicos, junto a alguna concentración aparecida en el interior de una de las cabañas excavadas. Uno de los vasos contiene un conjunto de huesos de aceituna en los que, en algunos casos, se observa parte de la drupa adherida al hueso. Esta circunstancia permite afirmar que se trata de aceitunas que estaban almacenadas en el interior de los vasos, presumiblemente para ser consumidas.

En el suelo de una de las cabañas se recuperó una concentración de habas y en el interior de otro de los vasos aparece un conjunto de cariósides que al carbonizarse han acabado formando una masa compacta. Todas las cariósides que pueden observarse corresponden a cebada desnuda.

Es el primer ejemplo en el País Valenciano de concentraciones de materiales recuperados en el interior de vasos cerámicos gracias a los niveles de incendio que destruyen los poblados, hecho que es más general en el II milenio cal BC. Esto permite confirmar el desarrollo de cultivos monoespecíficos de cereales, y la práctica de utilizar los contenedores cerámicos



Fig. 2.49 Materiales de les Moreres. 1. *Olea europea*, 2. *Vicia faba*,
3. *Hordeum vulgare* var. *nudum*

para almacenar grano y frutos ya para este periodo.

No hay elementos para valorar si las aceitunas proceden de acebuches, como se podría imaginar por la cronología, o de olivos. Son huesos de pequeño tamaño, con una media de 6'6 mm de longitud y en el trabajo morfométrico desarrollado (Terral *et al.*, 2004) estos materiales quedaban encuadrados en diferentes grupos. Una parte entre las procedentes de acebuches del Mediterráneo Occidental y otro grupo más cercano a variedades cultivadas como la arbequina. Estos resultados no parecen concluyentes, al separar de esta forma un mismo conjunto, por lo que se valora que no hay elementos por el momento para defender un cultivo tan temprano, sin que ello evite la posibilidad bien de un aprovechamiento sistemático de los acebuches o

incluso de una atención hacia ellos por parte de las poblaciones humanas.

2.2. Hábitats y corrales

Los yacimientos mencionados en este capítulo y que han sido muestreados son cavidades y poblados. En los primeros, la calidad de las muestras es habitualmente mayor que la de los asentamientos al aire libre. El no utilizar materiales de construcción más consistentes como la piedra o la tierra, no facilita que las semillas y los frutos no acaben siendo desplazados de forma natural, dando lugar a registros muy pobres. Tampoco cuando se empieza a encontrar grandes conjuntos de fosas y silos, la calidad del registro es mucho mejor. No parece ser muy general el uso de estas estructuras como vertederos y sólo puntualmente alguna aporta conjuntos ricos en materiales arqueológicos.

Esta situación parece modificarse en algunos casos durante el III milenio cal BC. En este momento las muestras de la Ereta del Pedregal han aportado el conjunto de restos más rico de todos los poblados. Es probable que, en este caso, la existencia de estructuras de habitación más sólidas (Juan Cabanilles, 2009, 230-232; Bernabeu *et al.*, 1983a), al derrumbarse, pueden haber ayudado a la preservación de estos materiales. Al mismo tiempo la creación de los primeros poblados en alto, como la Mola d'Agres o les Moreres, en los que la piedra pasa a ser un elemento importante en la construcción, acaba facilitando la formación de registros más ricos, hecho que va a generalizarse ya en los poblados de la edad del Bronce.

Aunque las posibilidades de preservarse el material en el interior de una cueva son mayores, a no ser que se produzcan fenómenos erosivos, también se observa que el uso dado a la cavidad es un elemento que condiciona igualmente el registro arqueológico. Las cuevas que fueron utilizadas como lugares de hábitat son las que proporcionan los mayores conjuntos de materiales, debido, sobre todo, al procesado continuo de productos vegetales destinados a la alimentación humana, actividad que provoca la acumulación de desechos en su interior, que si se carbonizan, son susceptibles de preservarse.

Además de como lugares de hábitat, las cuevas y abrigos se utilizaron como rediles. A diferencia de otras zonas como el norte de África (Morales *et al.*, 2013), en los rediles del País Valenciano, no aparecen grandes concentraciones de especies silvestres, siendo además la presencia de especies domésticas muy limitada. Con frecuencia es difícil determinar si el uso de la cavidad es exclusivamente la de un corral o si se están sucediendo usos diferentes de la misma, en todo caso se puede pensar que los cereales, leguminosas y frutos silvestres que aparecen en su interior pueden ser para la alimentación del ganado o para alimentar a los pastores que las ocupan temporalmente.

Las secuencias de la Cova de les Cendres y de la Cova de l'Or sirven como ejemplo de las diferencias que presenta el registro carpológico de una cavidad cuando se utiliza como lugar de hábitat o como redil. Los niveles antiguos de la Cova de les Cendres corresponden a un

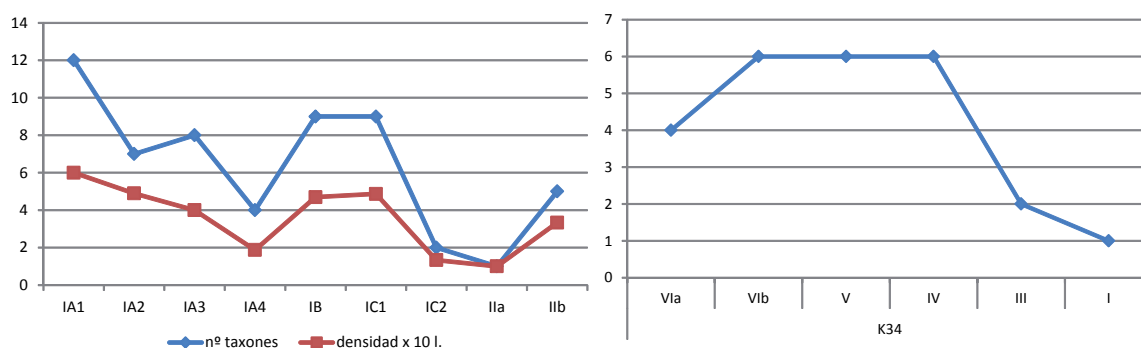


Fig. 2.50 Densidades y nº de taxones en Cova de les Cendres y en Cova de l'Or sector K34.

asentamiento multifuncional en el que se desarrollan tanto actividades agropecuarias, como de pesca y marisqueo (Bernabeu y Molina, 2009a, 195). Estaríamos por tanto ante una cueva que funciona como lugar de hábitat en la que se construyen estructuras como los hogares, que entre otras cosas están relacionadas con el cocinado de los alimentos, y las fosas destinadas al almacenamiento. La densidad de materiales es elevada, con la excepción del final de la fase cardial (fase IA4), para la que no existen evidencias claras del uso como redil. Durante la segunda mitad del V milenio cal BC, coincidiendo con el uso sistemático como lugar de estabulación de esta cavidad, se observa el menor número de restos carpológicos (fig. 2.50). La interpretación de los niveles antiguos de la Cova de l'Or (Martí Oliver, 1977) es igualmente la de un lugar de hábitat, constatándose el uso de la cavidad como corral a partir de la mitad del V milenio cal BC (fase III), coincidiendo con una fuerte reducción del número de semillas y frutos.

Otro elemento que parece caracterizar a los niveles de corral es el porcentaje de las plantas silvestres (fig. 2.51). Es ligeramente superior en Coves de Sta. Maira, en el Abric de la Falguera y en la Cova d'En Pardo, mientras que en los dos niveles de la Cova de les Cendres los valores se invierten, con un predominio claro de las plantas cultivadas, aunque el volumen de material en este último caso es escaso. En estos yacimientos la presencia del ganado puede explicar la documentación de determinadas especies. Sería el caso de las semillas de *Chenopodium* o *Medicago* que son habitualmente consumidas por los oviápidos pasando intactas por el tracto digestivo. La presencia de *Juniperus*, *Pistacia*, *Sambucus* y *Sorbus* podría explicarse por la utilización de sus frutos como alimento humano aunque también son especies que pueden ser recolectadas para el ramoneo de los oviápidos. De hecho junto a los frutos se detecta la presencia de carbones de estas especies (Badal, 1999; Carrión Marco, 2006), por lo que cabe la posibilidad de que estén llegando junto a las ramas que se recolectan para alimentar con sus hojas al ganado. La madera, una vez consumidas las hojas, pasa a ser secada y reutilizada como leña, momento en el que se puede producir la carbonización de los frutos.

Más allá de estos restos en el Abric de la Falguera se han documentado abundantes desechos de trilla de cereal que en algunos casos se pudo comprobar que formaban lechos. Los primeros se detectan en la parte superior de la Fase VI y se plantea su relación con el uso del abrigo como corral. Otra posibilidad es que este tipo de desechos sean restos de alimento pisoteado (Carrión Marco *et al.*, 2006a).

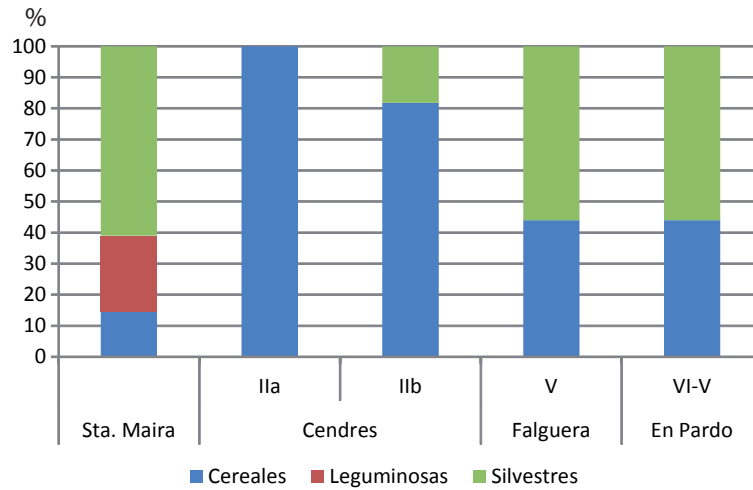


Fig. 2.51 Porcentaje de cereales, leguminosas y plantas silvestres

2.3. Evolución agraria

Los datos presentados en la primera parte de este capítulo muestran los diferentes registros identificados en los yacimientos muestreados. En la segunda parte se intentará caracterizar la actividad agrícola en cada una de las fases definiendo los elementos más importantes de cada una de ellas.

Yacimiento	UE/Capa/Estructura	Material	nº Lab.	Fecha	68% Prob.	95% Prob.	Bibliografía	Media cal BC
Mas d'Is	80205	<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 166727	6600	50	5611-5490	Bernabeu et al. 2003	5555 ± 46
Mas d'Is	80219	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 162092	6600	50	5611-5490	Bernabeu et al. 2003	5555 ± 46
Cova de l'Or	H 3 C 7	Cereal	KN-51	6510	160	5616-5324	Marti 1978	5456 ± 139
Falguera	VI	<i>Triticum monococcum</i>	Beta 142289	6510	80	5539-5375	García Puchol y Aura 2006	5467 ± 76
Cova de les Cendres	H 16	<i>Triticum dicoccum</i>	GfA 101360	6490	90	5530-5365	Bernabeu y Fumanal 2009	5451 ± 80
Cova de l'Or	K 34 C 19	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 298125	6340	40	5370-5230	García Borja et al. 2011	5318 ± 48
Cova de les Cendres	E VII	<i>Hordeum vulgare</i>	Beta 142288	6340	70	5462-5223	Bernabeu y Fumanal 2009	5332 ± 85
Cova de l'Or	J 4 C 17a	<i>Triticum aestivum-durum</i>	OxA-10192	6310	70	5366-5216	Zilhao 2001	5294 ± 73
Cova de l'Or	K 34 C 14	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 298124	6290	40	5309-5225	García Borja et al. 2011	5272 ± 36
Cova de l'Or	J 4 C 14	<i>Triticum aestivum-durum</i>	OxA-10191	6275	70	5326-5079	Zilhao 2001	5225 ± 94
Cova de l'Or	H 3 C 7	Cereal	H-1754/1208	6265	75	5321-5078	Marti 1978	5212 ± 100
Cova de l'Or	K 34 C 22	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 298126	6200	40	5218-5068	García Borja et al. 2011	5152 ± 65
Cova de les Cendres	H 15	<i>Triticum aestivum-durum</i>	GfA 101358	5980	100	4993-4729	Bernabeu y Fumanal 2009	4884 ± 123
Cova de l'Or	K 34 C 13	<i>Ovis aries</i>	Beta 322891	5630	30	4500-4375	inédita	4453 ± 44
Mas d'Is	100405 Foso 4	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 171908	5590	40	4454-4368	Bernabeu et al. 2003	4420 ± 39
Mas d'Is	99014 Foso 5	<i>Hordeum vulgare</i>	Beta 171907	5550	40	4446-4351	Bernabeu et al. 2003	4402 ± 38
Cova de les Cendres	H 6	<i>Triticum aestivum-durum</i>	GfA 101352	4960	70	3891-3655	Bernabeu y Fumanal 2009	3786 ± 99
Cova de les Cendres	E III	<i>Triticum aestivum-durum</i>	GfA 101350	4790	80	3652-3384	Bernabeu y Fumanal 2009	3540 ± 103
Colata	3057	<i>Triticum aestivum-durum</i>	AA59521	4463	36	3327-3030	Gómez Puche et al. 2004	3183 ± 114
Niuet		<i>Triticum aestivum-durum</i>	AA72171	4375	54	3086-2912	Diez Castillo 2011	3016 ± 75
Colata	3001	<i>Triticum aestivum-durum</i>	AA59520	4335	36	3011-2902	Gómez Puche et al. 2004	2962 ± 45
Prat de Cabanes	Fosa 1	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 187434	4250	40	2911-2778	Guillem et al. 2006	2841 ± 61
Ramblla Castellarda		<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	Beta 327996	4180	40	2880-2680	inédita	2778 ± 81
Ereta del Pedregal	C- 17	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 327998	4150	30	2867-2670	inédita	2760 ± 81
Falguera	V	<i>Triticum monococcum</i>	AA-59518	4140	120	2877-2580	García Puchol et al. 2006	2707 ± 151
Mola d'Agres	2011	<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 286988	3790	40	2287-2145	Aguilera et al. 2012	2225 ± 63
Arenal de la Costa	B 36	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	Beta 228894	3700	40	2187-2031	Diez Castillo 2011	2097 ± 57

Fig. 2.52 Dataciones sobre elementos de vida corta

2.3.1 La segunda mitad del VI milenio cal BC

Los datos disponibles ofrecen una visión de la agricultura desarrollada durante los primeros 500 años de actividad agraria en este territorio. A pesar de que el periodo es amplio y que los datos no son ni muchos, ni con frecuencia de buena calidad, por lo que hay que relativizarlos, es la fase para la que se cuenta con un mejor registro arqueobotánico.

En el cuadro de dataciones (fig. 2.52) se observa que las únicas muestras que podrían estar caracterizando la agricultura desarrollada por las primeras comunidades agrarias que ocupan este territorio, serían las procedentes de las cabañas del Mas d'Is (Bernabeu et al., 2003), un conjunto de materiales escaso y que no permite más que señalar la presencia de la cebada vestida, de los trigos desnudos y de *Triticum monococcum*.

La mayor parte de la información corresponde a momentos ligeramente más avanzados, con fechas que no superan el 5450 cal BC. Para toda la secuencia que se desarrolla entre este momento y el fin del VI milenio cal BC, los datos de Cendres (Buxó, 1997), de la Cova de l'Or (Hopf, 1966) y de l'Abric de Falguera (Pérez Jordà, 2006a) muestran una agricultura claramente dominada por el cultivo de los cereales con una presencia constante de leguminosas (fig. 2.53). En las cuevas grandes de habitación la documentación de restos silvestres

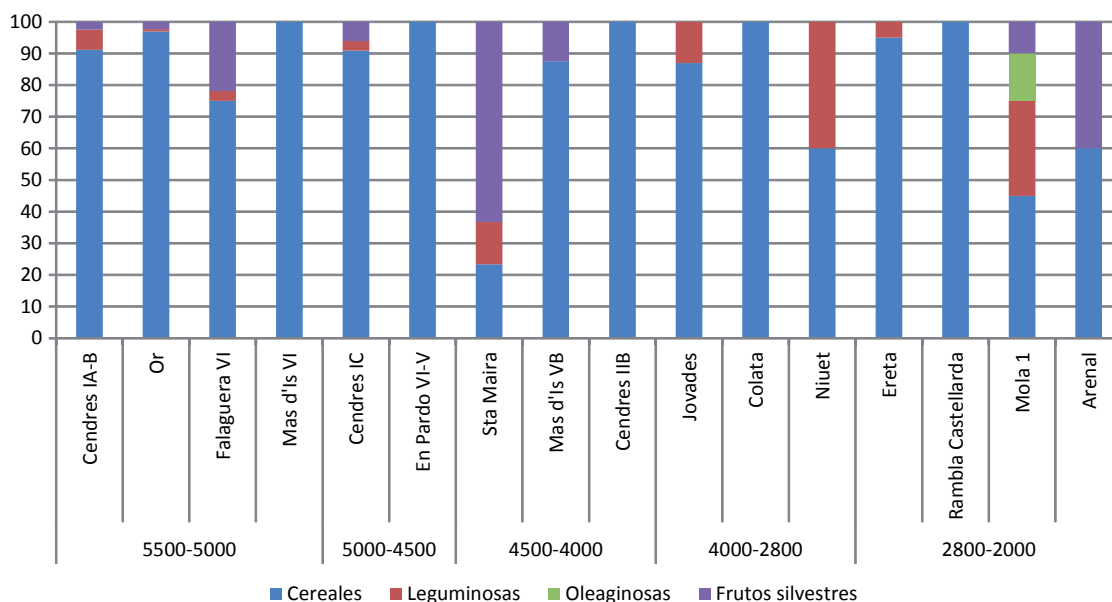


Fig. 2.53 Distribución porcentual de los grupos de plantas cultivadas y silvestres entre el VI y el III milenio cal BC

es marginal, mientras que su peso es mucho más destacado en los espacios que están más vinculados con la actividad ganadera. Valorar el papel de las plantas silvestres en la dieta humana es complicado por varias razones, entre las que destacan las cuestiones tafonómicas. Como ya se ha puesto de manifiesto para otras zonas como Gran Bretaña (Jones, 2000, Robinson, 2000) está claro que las plantas silvestres jugaron un papel importante en la dieta humana, pero valorar su peso específico en relación con las plantas cultivadas es difícil. En el caso del País Valenciano su escasa presencia quizá esté reflejando su papel marginal en la alimentación humana en comparación con el de los cereales y las leguminosas.

Entre los cereales la principal característica es el dominio de los trigos desnudos (fig. 2.54), con la única excepción de los dos primeros niveles de la Cova de les Cendres, en las que hay un predominio de *Triticum dicoccum*. El papel que juegan el resto de cereales es más diverso. En la Cova de l'Or la cebada desnuda ocupa con claridad y de forma destacada un segundo lugar, siendo *Triticum monococcum* un cultivo igualmente relevante, mientras que *Triticum dicoccum* y la cebada vestida son, por el contrario, más marginales. En el Abric de la Falguera la presencia de la cebada desnuda, de la vestida y de *Triticum dicoccum* es muy reducida, ocupando con claridad *Triticum monococcum* el lugar de cultivo secundario. Finalmente, en la Cova de les Cendres la situación es más variada. Los cultivos secundarios son tanto los trigos desnudos, como *Triticum dicoccum* y la cebada desnuda, mientras que la cebada vestida parece jugar un papel más destacado que en los otros casos y *Triticum monococcum* es un cultivo marginal.

Una visión conjunta de los datos permite plantear una serie de tendencias que tienen que

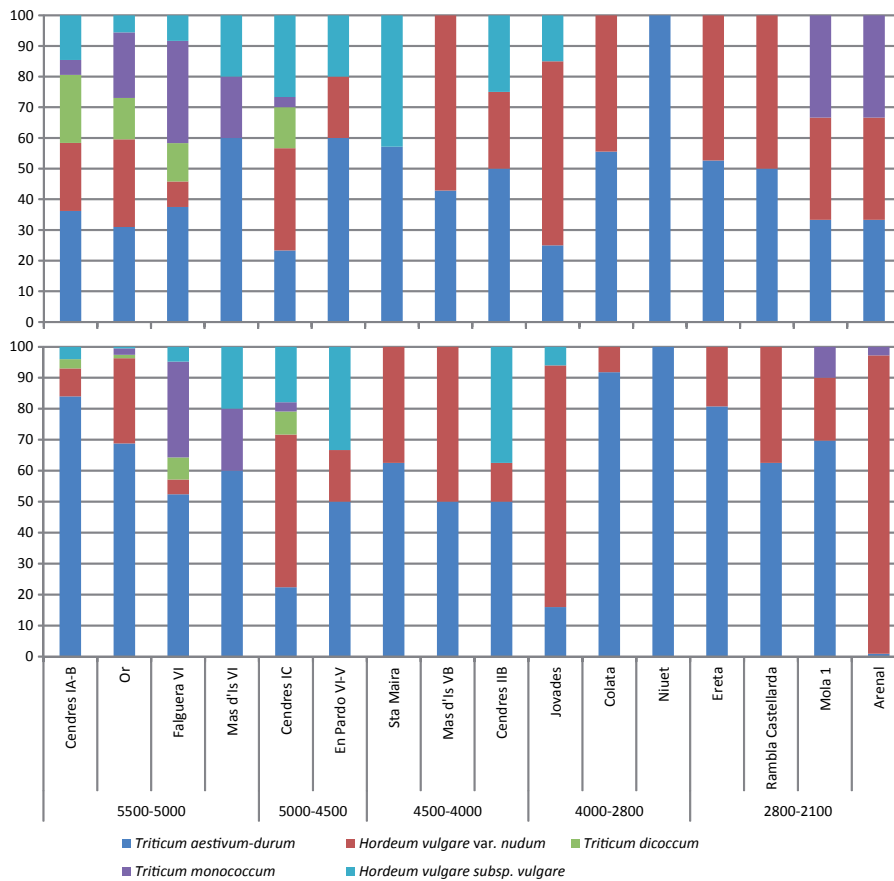


Fig. 2.54 Distribución porcentual y porcentaje absoluto de los cereales por yacimientos

ser matizadas por las alteraciones que han sufrido la secuencia de las diferentes cavidades, hecho que se observa tanto en las dataciones como en los desplazamientos sufridos por otros materiales. La Cova de l'Or podría ser el caso más claro (fig. 2.10). Los cereales desnudos, sufren un incremento progresivo, mientras que los trigos vestidos y la cebada vestida presentan la tendencia contraria. En la Cova de les Cendres (fig. 2.3) también se constata la evolución creciente de los trigos desnudos e igualmente se puede hablar de una reducción progresiva de los trigos vestidos. Esta podría ser la tendencia general de esta fase, es decir, la reducción de la diversidad agrícola con predominio de dos especies aunque ello no implica en ningún caso la desaparición de una serie de cultivos menores.

Contemporaneamente, es posible observar una cierta diferenciación entre los yacimientos del VI milenio cal BC que podría responder a cuestiones territoriales. Así, en los diferentes asentamientos situados en la cabecera del Serpis (Cova de l'Or, Abric de Falguera y Mas d'Is) se observa un patrón caracterizado por el predominio claro de los trigos desnudos, la elección de *Triticum monococcum* entre los trigos vestidos, un papel muy reducido de la cebada vestida y una presencia escasa de leguminosas.

Por el contrario, en la Cova de les Cendres este predominio de los trigos desnudos no siempre es tan evidente, aunque quizá las diferencias más destacadas se refieren a la elección de *Triticum dicoccum* entre los trigos vestidos, un mayor número de cebada vestida y un peso más relevante de leguminosas. Aunque es cierto que los datos son todavía escasos y que resulta arriesgado empezar a señalar diferencias entre estos dos territorios, otros trabajos también inciden en remarcar las divergencias entre ellos (García Borja *et al.*, 2011, 129).

2.3.2 La primera mitad del V milenio cal BC

La Cova de les Cendres proporciona el único conjunto mínimamente amplio para caracterizar la agricultura desarrollada en la primera mitad del V milenio cal BC. El esquema es muy similar al que se define al final del milenio anterior (fig. 2.54), con predominio de la cebada desnuda, porcentajes elevados de trigos desnudos y de cebada vestida y un reducido papel de los trigos vestidos. En los otros tres yacimientos, Tossal de les Basses, Cova d'En Pardo y Mas d'Is, sólo se confirma la presencia de los tres principales cultivos que, sin duda, son elementos que caracterizan la actividad agraria de este momento.

Se confirma por tanto la tendencia de consolidación de los cereales desnudos y la reducción de los trigos vestidos, mientras la cebada vestida sigue presente tanto en la Cova de les Cendres como en la Cova d'En Pardo, un yacimiento que se encuentra a medio camino entre la costa y la parte alta del Serpis. No hay información que permita confirmar si la diferenciación que se observaba en la fase anterior entre las dos zonas se mantiene o no.

2.3.3 La segunda mitad del V milenio cal BC

La segunda mitad del V milenio cal BC vuelve a tener una documentación muy pobre y son los conjuntos de Les Coves de Sta. Maira y la fase Vb del Mas d'Is los únicos que contribuyen con un cierto volumen de material. Las muestras de la Cova de les Cendres y de la Cova d'En Pardo apenas han proporcionado información.

Sólo se constata, con proporciones bastante similares, la presencia de trigos desnudos y cebada desnuda, existiendo además un amplio conjunto de leguminosas (lentejas, guisantes, vezas y guijas). La tendencia iniciada a finales del VI milenio cal BC, caracterizada por el predominio de los cereales desnudos, culmina con un modelo cerealista basado de forma casi exclusiva en el cultivo de dos especies, los trigos desnudos y la cebada desnuda, mientras que los cereales vestidos (trigos y cebada) por el momento están ausentes. No hay que olvidar, sin embargo, que con un registro tan escaso, especies que juegan un papel minoritario pueden tener menos posibilidades de estar representadas.

2.3.4 El IV y los inicios del III milenio cal BC

Los datos que tenemos en el País Valenciano de esta fase se adscriben fundamentalmente a la mitad del IV y a los inicios del III milenio cal BC. Se trata de los poblados de Jovades (Buxó, 1993b) y de Niuet en la parte alta del valle del Serpis y de Colata (Gómez Puche *et al.*, 2004), en la cuenca del río Albaida.

El registro de la Cova de Les Cendres (Buxó, 1997) y de l'Abric de Falguera (Pérez Jordà, 2006a) en este periodo ha sido muy escaso. Por primera vez, la mayor parte de la información procede de poblados y no de cuevas. Sólo los datos de Jovades (fig. 2.54) permiten realizar una cierta cuantificación que, permite observar las líneas básicas de funcionamiento de la actividad agraria en estos momentos. Con el resto de asentamientos sólo se puede confirmar esta tendencia.

El predominio de los trigos desnudos y de la cebada desnuda continúa siendo la característica más evidente. Sólo en Jovades se ha constatado la presencia de la cebada vestida en una cantidad muy reducida. Por otra parte, los trigos vestidos siguen ausentes del registro, y una de las muestras recuperadas en Colata, dominada por los trigos desnudos, constituye el ejemplo más antiguo del País Valenciano de un cultivo cerealístico monoespecífico. Las leguminosas están presentes pero con porcentajes bajos y no hay datos que indiquen una intensificación de la recolección de frutos silvestres.

2.3.5 El III milenio (2800-2000 cal BC)

El registro en esta fase procede de los poblados del Prat de Cabanes (Guillem *et al.*, 2005), de La Vital (Pérez Jordà y Carrión Marco, 2011), de la Ereta del Pedregal, de Les Moreres, de Arenal de la Costa (Buxó, 1993b), de la Mola d'Agres (Grau Almero *et al.*, 2004) y del nivel IV del Abric de la Falguera (Pérez Jordà, 2006a).

El registro de estos yacimientos es también pobre. Se siguen documentando de forma general la cebada desnuda y los trigos desnudos, con ejemplos como el de Les Moreres en el que se vuelve a confirmar la práctica de cultivos monoespecíficos, en este caso de cebada desnuda. Dos novedades marcan esta fase: la reaparición de *Triticum monococcum* y la aparición por primera vez en el registro carpológico del País Valenciano del lino. *Triticum monococcum* ya había sido documentada en la primera mitad del III milenio cal BC en l'Abric de Falguera pero es durante el último cuarto del milenio cuando los registros de la Mola d'Agres y de Arenal de la Costa muestran el peso que esta especie vuelve a tener en el sistema agrícola. Más problemática resulta la datación de la entrada del lino y de la adormidera como cultivos. El lino ya aparece en la Vital en un conjunto que corresponde a la primera mitad del III milenio cal BC, mientras que la adormidera no se documenta hasta el último cuarto en la Mola

d'Agres. La “reintroducción” de un trigo vestido y la aparición del lino y de la adormidera suponen una diversificación agraria que quizás refleja la vuelta a un modelo agrario intensivo, similar al documentado durante el VI milenio cal BC. La aparición de estos tres elementos “novedosos” en el panorama agrario de este país pueden tener su origen en los contactos que se producen con la zona de Andalucía (Rovira Buendía, 2007) y de Murcia (Rivera y Obón, 1987), desde donde están llegando no sólo metales (Rovira y Montero, 2011), sino posiblemente también influencias agrarias.

2.4. El registro valenciano dentro del contexto peninsular

Al igual que en el País Valenciano, el registro carpológico de la Península Ibérica es bastante limitado y está concentrado en determinadas zonas, con grandes territorios para los que se carece totalmente de información. Las diferentes síntesis presentadas (Buxó, 1997; Peña-Chocarro y Zapata, 2010; e.p.; Zapata *et al.*, 2004a; Zapata *et al.*, 2004b) y trabajos desarrollados posteriormente (Rovira Buendía, 2007) ofrecen un panorama en el que además del País Valenciano, hay datos de algunas zonas de la Meseta Norte (López García *et al.*, 2003; Rodríguez Cruz y Buxó, 2008; Stika, 2005; Peña-Chocarro, 2007), del País Vasco y del alto valle del Ebro (Peña-Chocarro *et al.*, 2005; Zapata 2007), de Cataluña (Antolín y Buxó, 2011; Antolín *et al.*, 2011; Bosch *et al.*, 2000; Buxó, 1997; Marínval, 1995) y de Andalucía (Peña-Chocarro, 1999; Peña-Chocarro y Zapata, 2010; Peña-Chocarro *et al.*, e.p.; Pérez Jordà *et al.*, 2011b; Rovira Buendía, 2007). Los datos para el resto del territorio son prácticamente inexistentes.

2.4.1 El VI milenio cal BC

En Andalucía los restos del Neolítico Antiguo proceden básicamente de la segunda mitad del VI Milenio cal BC y se concentran fundamentalmente en el yacimiento granadino de Los Castillejos de Montefrío (Rovira Buendía, 2007) y en el cordobés de Los Murciélagos de Zuheros (Hopf, 1974; López, 1980; Peña-Chocarro, 1999; Pérez Jordà *et al.*, 2011b, Peña-Chocarro *et al.*, e.p.). El resto de los materiales son conjuntos más reducidos como el de la cueva también cordobesa de Los Mármoles de Priego (Asquerino, 2008; Carvalho *et al.*, 2010; Peña-Chocarro *et al.*, e.p.) o las malagueñas del Hostal Guadalupe, Bajondillo y Roca Chica (Torremolinos) (Peña-Chocarro y Zapata, 2010; Pérez Jordà *et al.*, 2011b), de Nerja (Aura *et al.*, 2005), de El Toro (Morales Antequera) (Buxó, 1997; Martín Socas *et al.*, 2004) y de La Higuera (Ardales y Teba) (Peña-Chocarro y Zapata, 2010).

La información procede principalmente de la parte alta del valle del Guadalquivir y de la costa de Málaga, siendo el resto de la geografía andaluza un desierto por el momento. El predominio en general es de los trigos desnudos y de la cebada desnuda, pero se observan diferencias entre yacimientos. En Castillejos son los trigos los que dominan, mientras que en Los Murciélagos de Zuheros es la cebada. Como cereales secundarios encontramos *Triticum monococcum* en la zona de Granada, y cebada vestida y *Triticum dicoccum* en los yacimientos cordobeses, hecho que podría marcar unas ciertas diferencias a nivel regional (Pérez Jordà *et al.*, 2011b), como ya se ha señalado también en el País Valenciano. Hay por tanto una cerealicultura diversificada, pero con unas frecuencias inferiores entre los trigos vestidos a las que se han indicado para el País Valenciano. Por otra parte las leguminosas están presen-

tes de forma general, destacando especialmente el caso del guisante, y como característica más propia de este territorio se observa la presencia relevante de la adormidera en el caso de Los Murcielagos de Zuheros y posiblemente del lino en Los Castillejos de Montefrío.

En la Meseta los datos proceden de la zona de Ambrona (Soria), de los yacimientos de La Revilla y de La Lámpara (Rojo Guerra, 2008; Stika, 2005, Peña-Chocarro, 2007)). Se observa un predominio destacado de los trigos vestidos, fundamentalmente de *Triticum monococcum*, mientras que la cebada vestida es escasa y están ausentes tanto los trigos desnudos como la cebada desnuda. Por otra parte, se documentan tanto la adormidera como el lino.

El otro yacimiento con un conjunto relativamente amplio de materiales es la cueva de El Mirador (Atapuerca. Burgos) (Rodríguez Cruz y Buxó, 2008; Vergès *et al.*, 2008). En ella, dependiendo de los niveles, se observa un predominio bien de *Triticum dicoccum* o bien de los trigos desnudos, mientras que tanto la cebada desnuda, como *Triticum monococcum* tienen una presencia muy reducida. Las leguminosas aparecen de forma puntual y con dificultades para determinar ni tan sólo el género. Los escasos datos de la fase IA de la cueva de La Vaquera (López García *et al.*, 2003) sólo permiten plantear un predominio claro de los trigos desnudos, mientras que los trigos vestidos y las cebadas son menos frecuentes.

En la zona de Navarra sólo están los datos de Los Cascajos (García Gazólaz y Sesma Sesma, 2001; Peña-Chocarro *et al.*, 2005), donde se documenta la cebada vestida, *Triticum dicoccum* y posiblemente *Triticum monococcum*. Entre estos destaca de forma clara *Triticum dicoccum*, mientras que las otras especies tienen una presencia muy puntual.

Los registros de todos estos yacimientos de la mitad norte, ubicados entre finales del VI e inicios del V milenio cal BC, señalan un panorama muy diverso. Existen asentamientos que se pueden considerar particulares, como Los Cascajos y los del valle de Ambrona, que son los únicos casos hasta ahora estudiados en los que sólo aparecen cereales vestidos, asociados en el último caso a otros dos cultivos que en la Península Ibérica tienen una distribución muy puntual, el lino y la adormidera. Este es un esquema que en líneas generales viene a ser muy similar a los yacimientos centroeuropeos del LBK (Bogaard, 2004; Kreuz, 2007), como ya se señaló anteriormente (Stika, 2005). Por el contrario tanto en el Mirador como en La Vaquera los trigos desnudos tienen un peso destacado, aunque siguen presentes los cereales vestidos.

En Cataluña los conjuntos representativos son los de Can Sadurní (Antolín, 2008) y los de la Draga (Antolín y Buxó, 2011; Bosch *et al.*, 2000). En el primero, el peso de los trigos vestidos es el más relevante, especialmente *Triticum dicoccum*, aunque los trigos desnudos también presentan porcentajes elevados. En la Draga se observa un fuerte predominio de los trigos desnudos, que parecen corresponder a *Triticum durum*, tanto en la frecuencia como

en el número de restos. De hecho se plantea que la producción agrícola de esta comunidad estaría centrada fundamentalmente en este trigo. Del resto de cereales documentados sólo la cebada vestida mantiene una cierta frecuencia, incluyendo algunas concentraciones, mientras que el peso de la cebada desnuda es mucho menor. Los trigos vestidos tampoco parecen tener un peso destacado, *Triticum dicoccum* presenta un índice de frecuencia no muy bajo, y los valores de *Triticum monococcum* son menores, pero en ambos casos el número de restos es reducido. Habas y guisantes son las leguminosas documentadas, aunque están poco representadas y de igual forma el número de restos de la adormidera (*Papaver somniferum* subsp. *somniferum/setigerum*) es escaso y no se confirma si se trata de un cultivo o de una mala hierba (Antolín y Buxó, 2011, 159).

Otros yacimientos que han aportado materiales y que también se encuentran ubicados en el Nordeste de Cataluña son la Cova 120 (Agustí *et al.*, 1987) y Plansallosa (Bosch *et al.*,

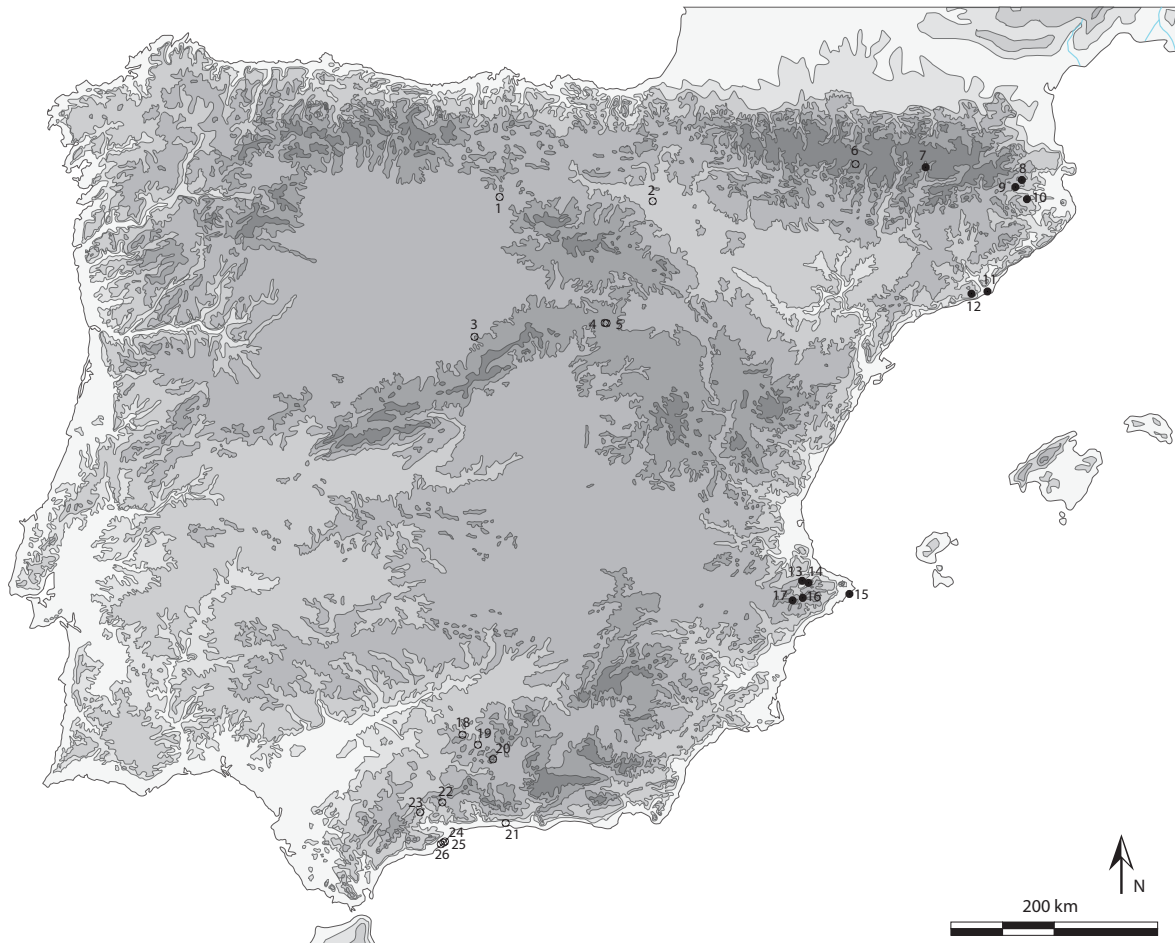


Fig. 2.55 Yacimientos del VI milenio. 1. El Mirador, 2. Los Cascajos, 3. La Vaquera, 4. La Revilla del Campo, 5. La Lámpara, 6. Trocs, 7. Balma Margineda, 8. Cova 120, 9. Plansallosa, 10. La Draga, 11. Sant Pau del Camp, 12. Can Sadurní, 13. Cova de l'Or, 14. Cova d'En Pardo, 15. Cova de les Cendres, 16. Mas d'Is, 17. Abric de Falguera, 18. Cueva de los Murcielagos de Zuheros, 19. Cueva de los Mármoles, 20. Castillejos de Montefrío, 21. Cueva de Nerja, 22. Cueva del Toro, 23. La Higuera, 24. Bajondillo, 25. Hostal Guadalupe, 26. Roca Chica

1998). En ellos parece repetirse el esquema de dominio de los trigos desnudos, junto a la cebada vestida. Por el contrario en Can Sadurní y en los yacimientos localizados en el entorno de Barcelona como Can Tintorer (Buxó *et al.*, 1991) y Sant Pau (Buxó y Canal, 2008), se observa una mayor diversidad y un mayor peso de los trigos vestidos. Se puede plantear de nuevo la existencia de distintas comunidades con ciertas particularidades en los cultivos que desarrollan.

En conjunto, el panorama peninsular es diverso. Se puede hablar de una cierta uniformidad en lo que respecta a un registro carpológico que con las excepciones de los yacimientos de Ambrona y de Los Cascajos, suelen presentar un número de cultivos de cereales importante. Dentro de esta diversidad el predominio suele ser de los trigos desnudos, con una tendencia a ir incrementando su peso en aquellas zonas en las que hay registro. Una excepción serían las primeras fases de ocupación de la Cova de les Cendres, de Can Sadurní y algunas fases del Mirador, con un peso muy importante de *Triticum dicoccum*. Otro factor que parece caracterizar a Andalucía y al País Valenciano es la importancia de la cebada desnuda, hecho que no se produce ni en Cataluña, ni en la zona interior. Las leguminosas no son un elemento

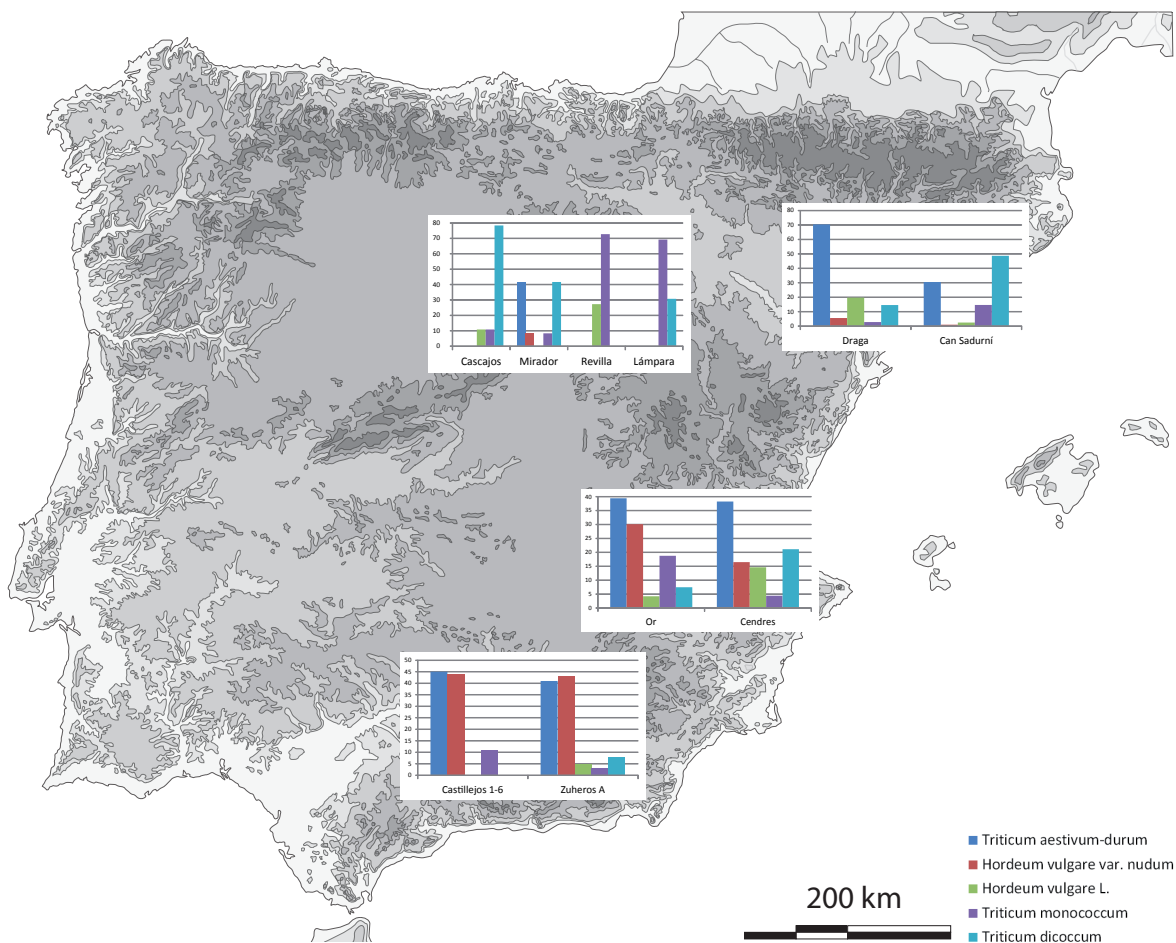


Fig. 2.56 Ubicuidad de los cereales en las diferentes áreas de la P.I.

diferenciador, suelen estar representadas en la mayor parte del territorio, aunque con un registro menos destacado en el interior de la Meseta. Y uno de los factores más particulares es la distribución de dos cultivos, la adormidera y el lino, muy habituales en el mundo centroeuropeo, pero que en la Península Ibérica parecen tener una distribución fundamentalmente interior, tanto en el norte de la Meseta como en el interior de Andalucía, por lo que habrá que explorar posibles contactos entre estos dos territorios que justifiquen esta particularidad. Es evidente que el conocimiento que hay es aún muy pobre, por lo que en la medida en que este se amplíe, el panorama puede ser muy diferente. En diferentes zonas parecen intuirse particularidades que caracterizan determinados territorios, como lo señalado para el interior de Andalucía, zonas del País Valenciano o en Cataluña. Es evidente que al igual que otros materiales más clásicos en la investigación del Neolítico peninsular, como es el caso de la cerámica, los restos carpológicos pueden ser otro elemento que permita definir las diferentes comunidades en las que se organizaron los primeros agricultores de la Península Ibérica.

2.4.2 El V milenio cal BC

Los datos del V milenio cal BC son bastante más reducidos que los del milenio anterior. En Andalucía las fases 7 a 11 de Los Castillejos junto con la Cueva de Los Murciélagos de Zuheros (Córdoba) y la homónima de Albuñol (Granada) han proporcionado los datos carpológicos disponibles para los inicios del V milenio cal BC. A partir de este momento, existe un vacío de información importante que se prolonga hasta finales del V y la transición al IV milenio cal BC. En este último periodo es en el que se sitúan las fases 12 a 14 de Los Castillejos (Rovira I Buendía, 2007), la fase IIIb de El Toro (Buxó, 1997; Martín Socas *et al.*, 2004) y el silo de Nerja (Hopf, 1991; Hopf y Pellicer, 1970; Pérez Jordà *et al.*, 2011b).

En Los Castillejos se observa un predominio claro de los cultivos de cereales en todas las fases, especialmente de los trigos desnudos y de la cebada desnuda, con una tendencia a ir aumentando los primeros. *Triticum monococcum* se mantiene con porcentajes bajos e irregulares y sólo en la fase 9 se constata la presencia de *Triticum dicoccum*. Las leguminosas siguen con porcentajes que varían entre el 16 y el 5 %, sin que se observe una tendencia clara, aunque es cierto que de forma global, el peso de ellas es mayor que en la fase anterior. Habas y guisantes son las especies dominantes, siendo los segundos los más abundantes. Se percibe, además, una cierta tendencia al incremento del peso de cultivos como el lino, hecho corroborado por la autora del estudio (Rovira Buendía, 2007) que defiende su cultivo ya en el tránsito entre el VI y el V milenio BC.

Los datos de la Cueva de los Murciélagos de Zuheros (Peña-Chocarro, 1999; Peña-Chocarro *et al.* e.p.), presentan unos valores muy similares. Los trigos desnudos y la cebada desnuda

son los dos cultivos más destacados, con un volumen de cebada vestida y de *Triticum dicoccum* reducido. La adormidera continúa, aunque con valores sensiblemente inferiores a los de la fase anterior.

Otro conjunto que ocupa en parte la transición entre estos dos milenios, aunque con dataciones que se extienden a lo largo de todo el V milenio cal BC, es el de Los Murciélagos de Albuñol (Cacho Quesada *et al.*, 1996), en el que se documenta la presencia de cápsulas de adormidera en el interior de alguno de los cestos de esparto conservados como parte de los enterramientos. Se trata, por lo tanto, de un nuevo ejemplo del peso de esta especie desde momentos antiguos en esta zona de Andalucía.

Para el momento final del V y los inicios del IV milenio cal BC, los datos de Los Castillejos (Rovira Buendía, 2007) vuelven a ser los más ricos. Entre las fases 12 y 14 los cereales mantienen su predominio y peso destacado y otras especies como el lino presentan un cierto

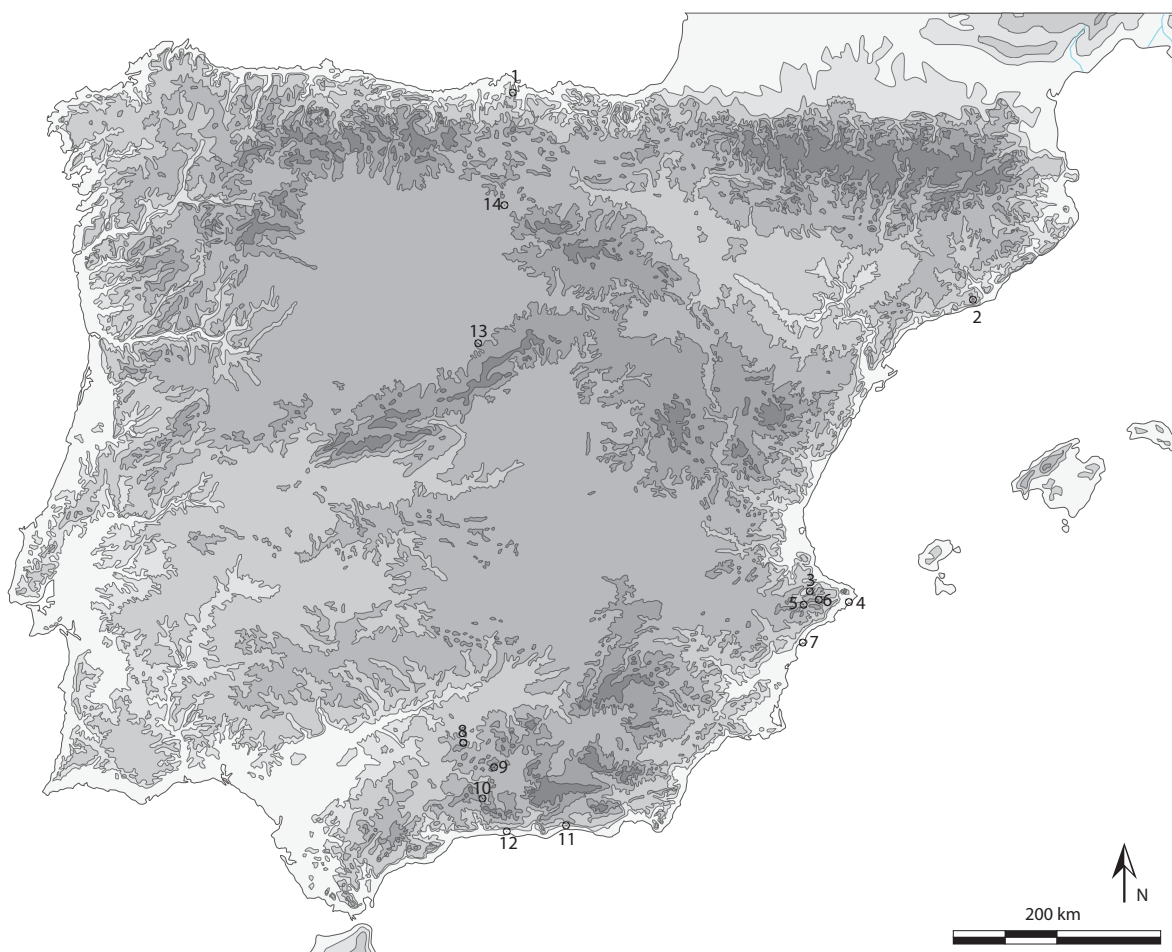


Fig. 2.57 Yacimientos del V milenio. 1. Cueva de El Mirón, 2. Cova de Can Sadurní, 3. Cova d'En Pardo, 4. Cova de les Cendres, 5. Mas d'Is, 6. Sta. Maira, 7. Tossal de les Basses, 8. Cueva de los Murciélagos de Zuheros, 9. Castillejos de Monte Frío, 10. Cueva del Toro, 11. Cueva de los Murciélagos de Albuñol, 12. Cueva de Nerja, 13. La Vaquera, 14. El Mirador

incremento respecto a los momentos anteriores. Los trigos desnudos son los predominantes por encima de la cebada desnuda, mientras que, otras especies como *Triticum monococcum*, pasan a ser prácticamente marginales. En el caso de las leguminosas destaca la identificación por primera vez de la almorta (*Lathyrus sativus*) aunque siguen siendo los guisantes y, en menor medida, las habas, con una tendencia a aumentar en la fase final, los que predominan.

Un panorama similar presenta el nivel IIIb de la Cueva del Toro (Buxó, 1997) en el que se observa el predominio de los trigos desnudos por encima de la cebada desnuda. Por otra parte, la cebada vestida desempeña un papel marginal y los trigos vestidos no se documentan. Entre las leguminosas destacan las lentejas por encima de las habas.

Los datos en la Meseta se reducen a la fase 2 del Mirador (Rodríguez Cruz y Buxó, 2008; Vergès *et al.*, 2008) y a la fase II de la Vaquera (López García *et al.*, 2003). Los trigos desnudos son con claridad el cultivo más destacado, y sólo *Triticum dicoccum* en el Mirador y la cebada desnuda en la Vaquera presentan unos porcentajes relevantes, ya que tanto la cebada vestida, como *Triticum monococcum* pueden valorarse como marginales.

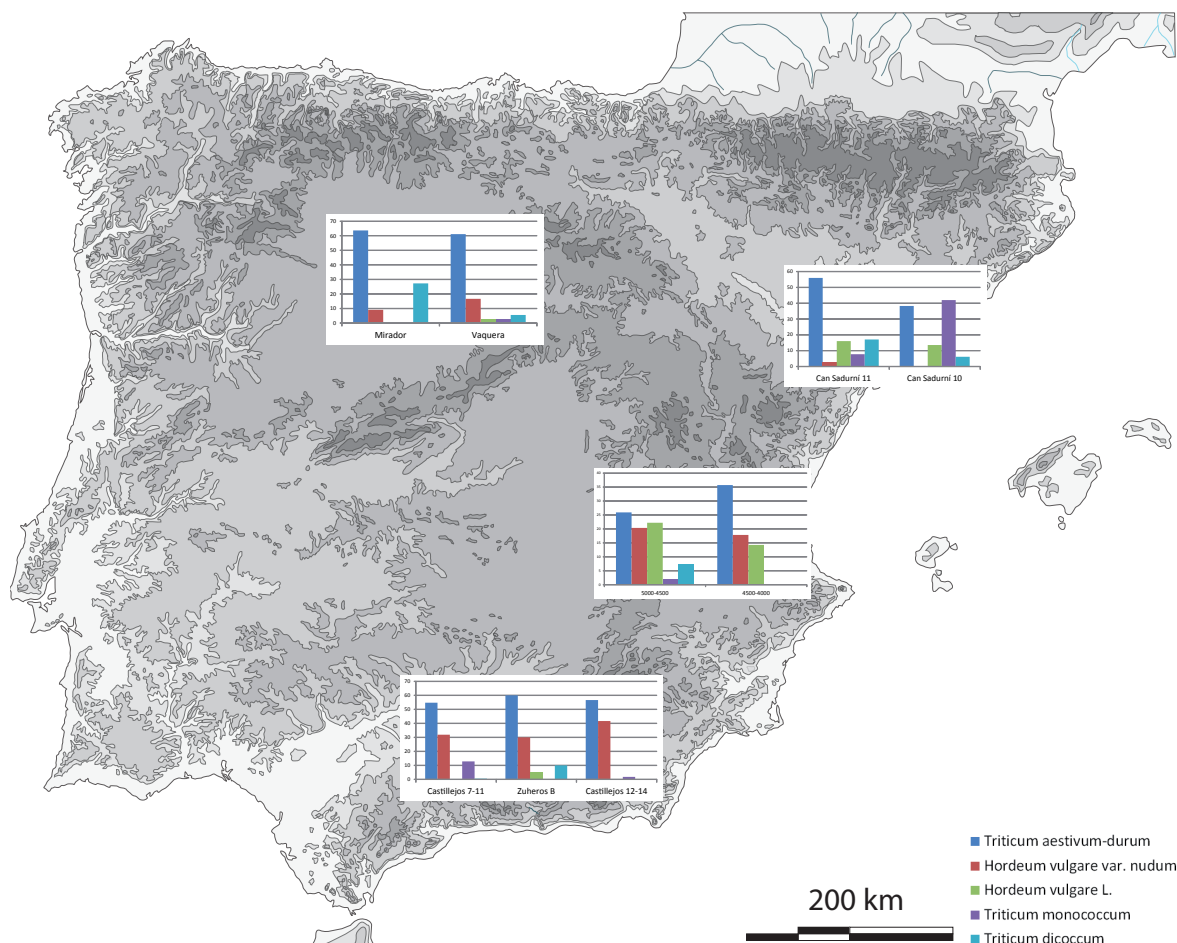


Fig. 2.58 Frecuencias de los cereales durante el V milenio en las diferentes áreas de la P.I

En el Cantábrico los datos de la Cueva del Mirón (Peña-Chocarro *et al.*, 2005) muestran la presencia de los trigos desnudos y de los vestidos, sin que se puedan hacer valoraciones sobre el peso que tienen cada uno de ellos.

En Cataluña la muestra actual proviene fundamentalmente de la Cova de Can Sadurní en sus niveles 11 y 10 (Antolín *et al.*, 2011), situados en la segunda mitad del V milenio cal BC. Los datos de ambos niveles no son muy coincidentes. En el 11 hay un predominio claro de los trigos desnudos, acompañados en menor medida por los trigos vestidos, con una presencia muy reducida de ambas cebadas. En el nivel 10 se igualan prácticamente los porcentajes de los trigos desnudos y los de *Triticum monococcum*, sólo hay restos de cebada vestida y el peso de *Triticum dicoccum* se reduce. Las leguminosas detectadas son la lenteja, el guisante y *Vicia sativa*.

En la figura (2.58) se observa como la única tendencia general parece ser el predominio de los trigos desnudos y de la cebada desnuda, con la excepción de Cataluña. Andalucía y el País Valenciano parecen seguir evoluciones similares, estableciéndose los cereales desnudos como la base agraria, con un peso menguante de los trigos vestidos, aunque discrepan por las frecuencias de la cebada vestida en el País Valenciano. Las diferencias entre los dos yacimientos de la Meseta Norte se limitan al peso de *Triticum dicoccum* y en Can Sadurní es cierto que la secuencia es muy variable. No hay por tanto un panorama uniforme a nivel peninsular, aunque sí que parece definirse una tendencia a una cierta reducción de la diversificación observada durante el milenio anterior.

2.4.3 El IV y los inicios del III milenio cal BC

Los datos de este momento vienen mayoritariamente de Andalucía, donde vuelve a ser el poblado de Los Castillejos (fases 15-16 y 17-18) (Rovira Buendía, 2007) el que aporta la mejor secuencia. Los trigos desnudos y la cebada desnuda son los elementos que constituyen la base de la producción cerealícola, mientras que los trigos vestidos sólo aparecen puntualmente. Se produce además un incremento de las leguminosas, de la adormidera y del lino, aunque estas dos plantas no se documentan en ningún otro yacimiento. Una situación similar se observa en la fase precampaniforme de las Pilas (Rovira Buendía, 2000; 2007), en la Cueva del Toro (Buxó, 1997; Martín Socas *et al.*, 2004) y en la fase 1 del Cerro de la Virgen (Buxó, 1997, 2006). Los escasos datos existentes hasta el momento permiten pensar en la consolidación de un modelo agrícola centrado en la producción de dos cereales, con ejemplos como el de Los Castillejos donde se señala la importancia del lino y la adormidera. Los datos de la Vaquera en la Meseta Norte (López García *et al.*, 2003) confirman la instauración de los trigos desnudos y la cebada desnuda como la base de la producción agrícola.

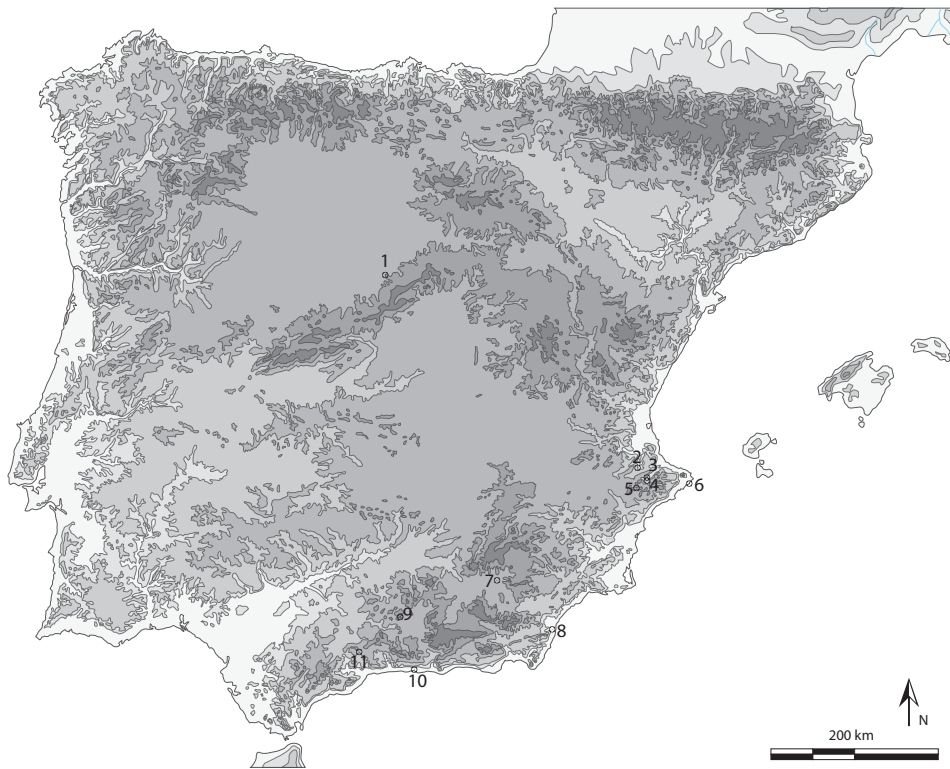


Fig. 2.59 Yacimientos del IV-III milenio. 1. La Vaquera, 2. Colata, 3. Niuet, 4. Jovades, 5. Falguera, 6. Cova de les Cendres, 7. Cerro de la Virgen, 8. Las Pilas, 9. Castillejos de Montefrío, 10. Cueva de Nerja, 11. Cueva del Toro

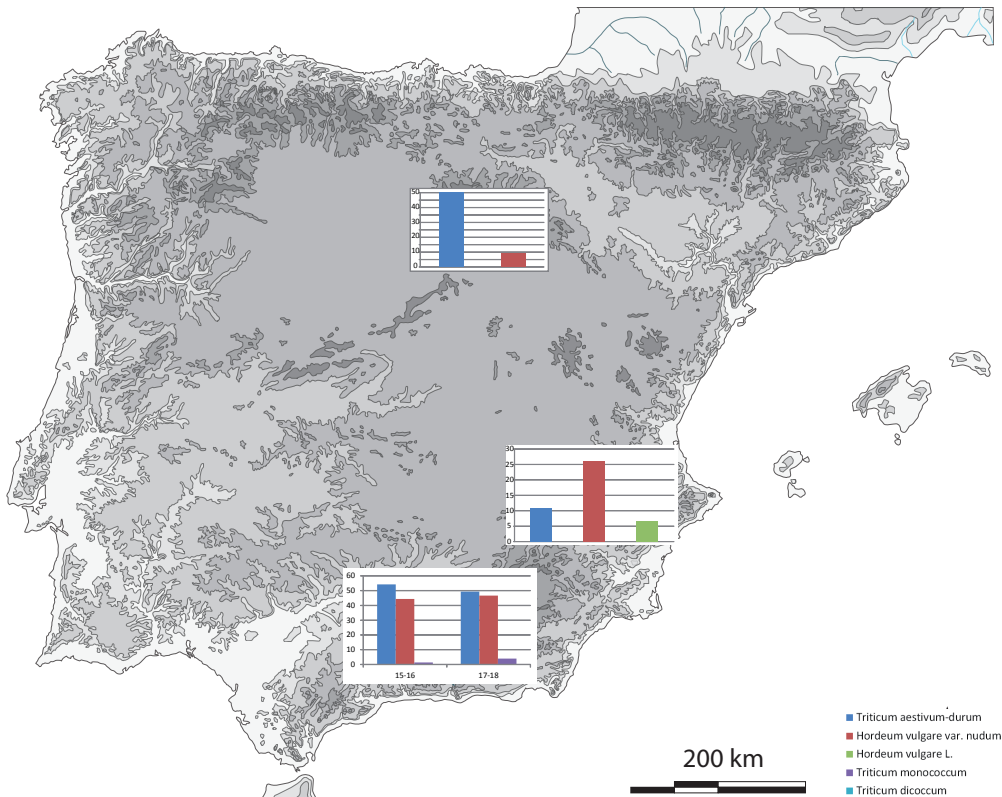


Fig. 2.60 Frecuencias de los cereales, durante el IV y los inicios del III milenio en las distintas áreas de la P.I

Si se comparan estos datos con los del País Valenciano, en lo que respecta a la producción de cereales se observa que el esquema es similar, aunque en este caso es la cebada desnuda la que parece dominar sobre los trigos desnudos y la cebada vestida puede tener un mayor peso. No se constata por otra parte el cultivo de oleaginosas, que se producirá durante la fase siguiente.

2.4.4 El Calcolítico (2800-2000 cal BC)

De nuevo Andalucía y en particular la secuencia de los Castillejos (Rovira Buendía, 2007) es la que aporta una información más completa. Durante las fases 19-20 el esquema es similar al anterior, con un equilibrio entre los dos cereales desnudos. Sin embargo en la fase siguiente, la 21-13, se produce un cambio, la reaparición con un peso relevante de *Triticum monococcum*. Una situación similar aunque menos destacada se observa en las fase 10 de Las Pilas (Rovira Buendía, 2000; 2007) y en el Malagón (Buxó, 1997). En el yacimiento de Campos (Buxó, 1997) sólo aparecen cereales desnudos, mientras que en los Millares (Buxó, 1997) a diferencia del resto, es la cebada vestida la que destaca, por encima de la desnuda. Los trigos desnudos y *Triticum dicoccum* presentan porcentajes muy bajos. Junto a los cereales el cultivo del lino y de la adormidera se mantienen en el yacimiento de los

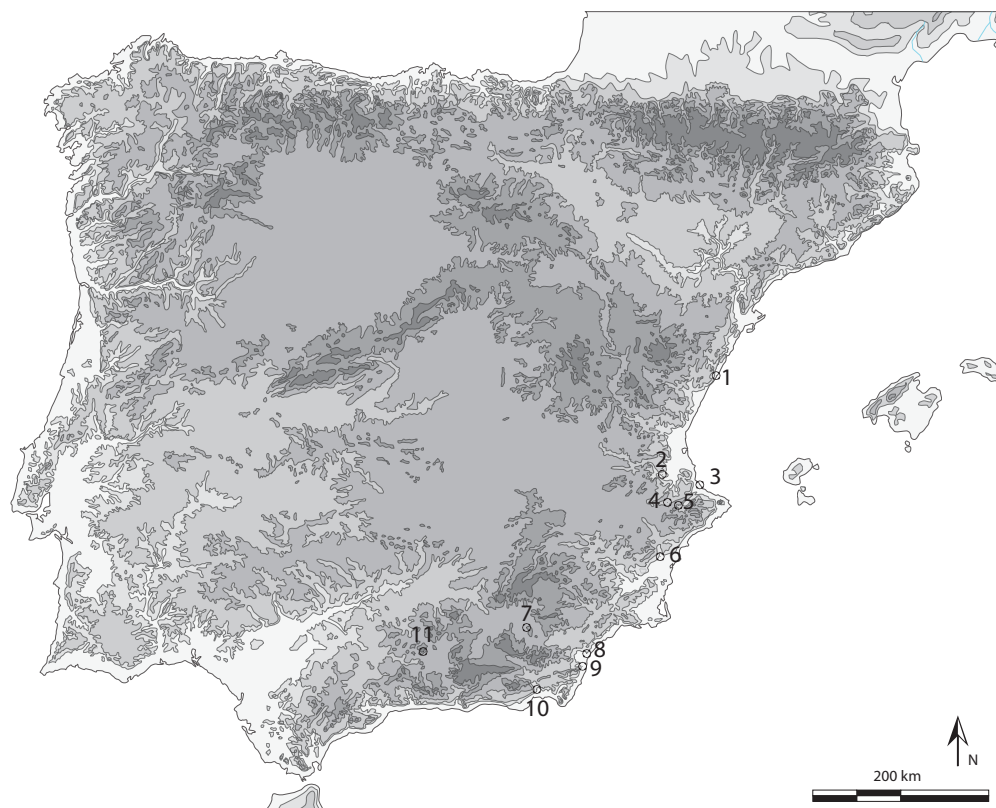


Fig. 2.61 Yacimientos del III milenio. 1. Prat de Cabanes, 2. Ereta del Pedregal, 3. La Vital, 4. Arenal de la Costa, 5. Mola d'Agres, 6. Les Moreres, 7. El Malagón, 8. Campos, 9. Las Pilas, 10. Los Millares, 11. Castillejos de Montefrío

Castillejos. Y estos dos cultivos, junto a *Triticum monococcum*, caracterizan una nueva fase de diversificación agrícola que al menos afecta a Murcia (Rivera y Obón, 1987) y al sur del País Valenciano.

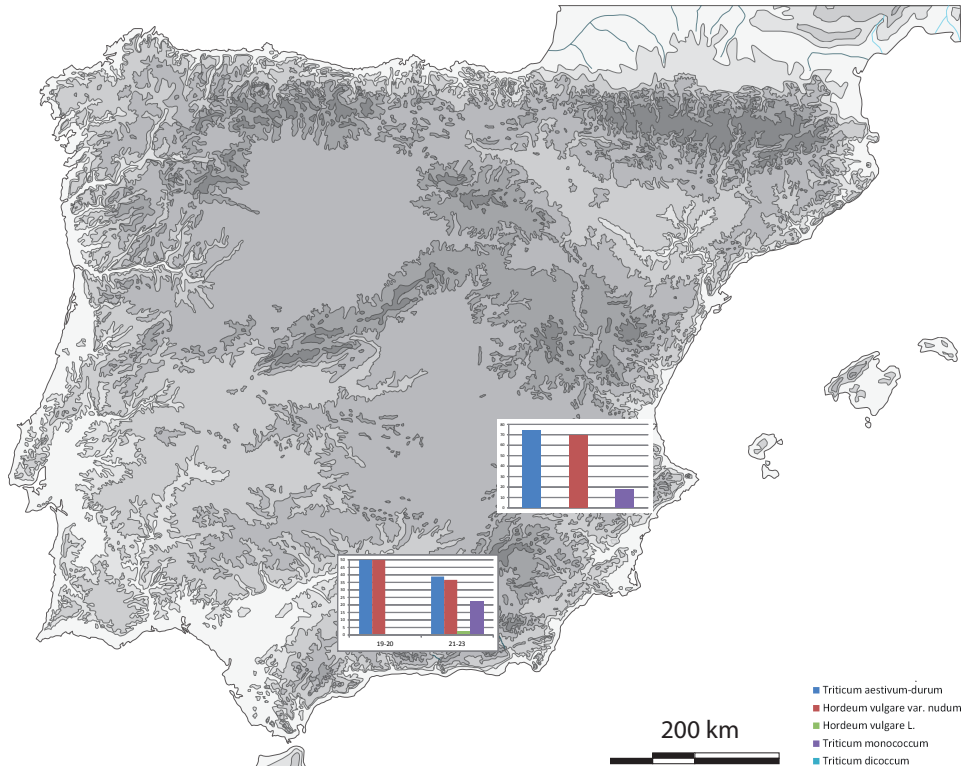


Fig. 2.62 Ubicuidad de los cereales durante el III milenio en las diferentes áreas de la P.I.

2.5 Los útiles agrarios

El conocimiento de los útiles agrarios neolíticos del País Valenciano es bastante reducido, debido a las dificultades de conservación de la madera, material con el que estarían elaboradas gran parte de las herramientas. Por ello, los únicos elementos relacionados con los trabajos agrícolas que se han podido identificar son aquellos que están realizados en piedra. Las herramientas relacionadas con los trabajos de apertura y remoción de los campos en las fases iniciales son las hachas (Orozco, 2000), que pueden ser utilizadas para talar la vegetación leñosa en las labores de desmonte previas a la apertura de las zonas de cultivo, y los esferoides (San Valero, 1950) que, a modo de contrapeso, facilitan el trabajo desarrollado con los palos cavadores. Los únicos ejemplos de palos en la Península Ibérica destinados a trabajar la tierra o a sembrar son los del yacimiento de la Draga (Bosch *et al.*, 2006)

Por lo que se refiere a los arados, no hay evidencias directas de su existencia, aunque se plantea la posibilidad de que determinados restos de piedras pulimentadas pudieran tener relación con ellos (García Atiénzar, 2009, 41-42). De forma indirecta su uso se ha sugerido, a partir, de algunas patologías presentes en los huesos de los bóvidos que se vinculan a su empleo como fuerza de trabajo y del patrón de sacrificio de estos animales (Martínez Valle, 1993; Pérez Ripoll, 1990). En el País Valenciano, estos dos elementos no se constatan hasta el IV milenio cal BC (Bernabeu *et al.*, 1995), pero en la Draga, en el VI milenio cal BC existen ya indicios de su uso como fuerza de trabajo (Bosch *et al.*, 2008).

Más amplio es el registro relacionado con las labores de siega de los cereales. Se trata de los elementos de hoz (Martí Oliver, 1977, 89-90; Juan Cabanilles, 2009), que en forma de hojas insertadas en los mangos de madera, constituirían el elemento cortante de los útiles. Las hoces con estudios traceológicos en este territorio proceden de los yacimientos de Cova de l'Or, Cova de la Sarsa (Gibaja *et al.*, 2010) y Mas d'Is (Gibaja *et al.*, 2007). Son hoces



Fig. 2.63 Esferoide de Cova de la Sarsa. Foto Museu de Prehistòria de València

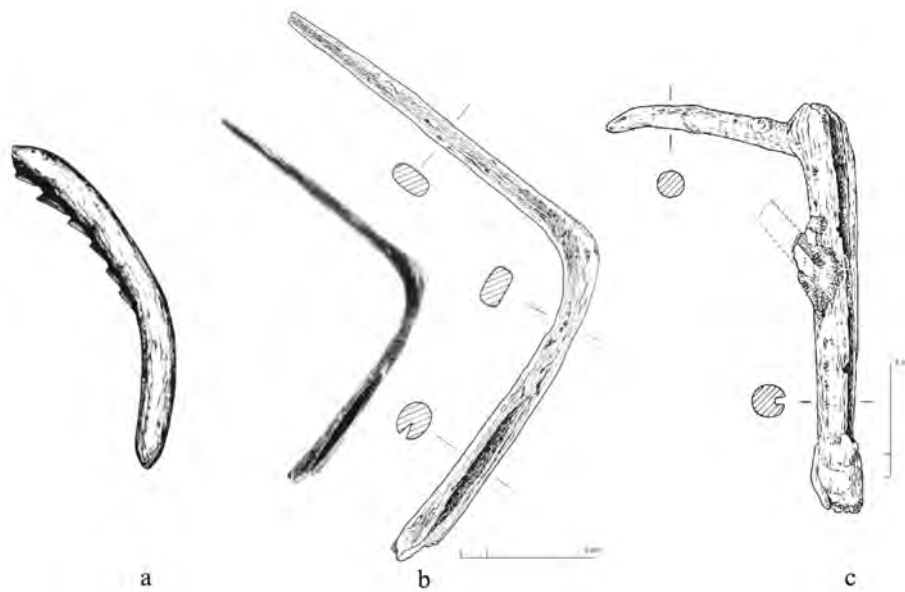


Fig. 2.64 Tipos de hoces documentadas en la P.I.

de vástago curvo, con los elementos de sílex que oscilan entre 20 y 40 mm de longitud que se insertan de forma oblicua, formando filos dentados (fig. 2.64). Son piezas similares a las detectadas en diferentes yacimientos andaluces en niveles de finales del VI milenio cal BC, así como en el yacimiento de Los Cascajos (Gassin *et al.*, 2010). Para su restitución (fig. 2.64a) se ha recurrido a la hoz completa del yacimiento de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada) o a la recuperada en el yacimiento italiano de la Marmotta (Fugazzola y Pessina, 1999). Otro tipo es el documentado en yacimientos del NE peninsular y del SE de francés, formado con elementos que oscilan entre 60 y 80 mm de longitud, que se insertan en paralelo en vástagos rectos, como las identificadas en la Draga (fig. 2.64b). El vástago en el que se insertan las láminas, dispone de un ramal transversal que serviría para acopiar los tallos antes de segarlos. Estas dos tradiciones tecnológicas se relacionan con dos posibles focos de neolitización diferentes, uno septentrional y otro meridional (Gibaja *et al.*, 2010, 102-103; Gibaja *et al.*, 2012).

El desgaste observado en los elementos de hoz de la Cova de l'Or y de Cova de la Sarsa indica que el corte no se realizaría a ras de suelo y que los cereales ya estaban maduros en el momento de la siega (Gibaja *et al.*, 2010, 96). En La Draga, a partir de las huellas de uso y de la tipología de las hoces se plantea la posibilidad de distintas técnicas de siega. Por una parte una recolección alta similar a la ya señalada y, por otra, una a más baja altura que incluiría la siega de la paja. No es posible determinar si se trata de dos fases sucesivas de un mismo proceso, en el que primero se recoge el grano y más tarde la paja o, si se utiliza una u otra modalidad, dependiendo del tipo de producto cosechado (Antolín y Buxó, 2011, 95-97; Gibaja y Palomo, 2006).

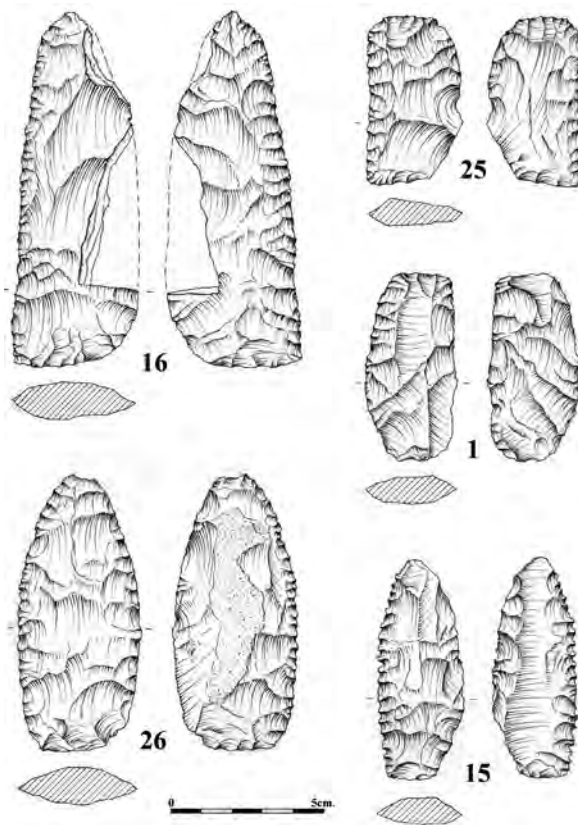


Fig. 2.65 Elementos de trillo del Casetón de la Era. (Gibaja et al 2012).

Recientemente, el estudio del material lítico del Casetón de la Era (Valladolid), ha permitido identificar unas piezas interpretadas como dentales o piedras de trillo. La similitud de estos elementos con los empleados para elaborar las hoces, sugiere a los autores (Gibaja *et al.*, 2012) la posibilidad de que el uso del trillo pudiera ser anterior a los inicios del III milenio cal BC. La trilla se puede llevar a cabo siguiendo diferentes metodologías. Por una parte se puede recurrir al pisoteo con animales, como se ha sugerido en la Draga (Antolín y Buxó, 2011, 167), o a sistemas a menor escala como es el golpeo de las espigas con algún palo o bastón, o bien golpeando los haces de cereales contra el suelo o contra un objeto (Peña-Chocarro *et al.*, 2000). El interés de definir la técnica utilizada reside fundamentalmente en las implicaciones sociales que tiene definir, en la medida de lo posible, la escala de producción. El desarrollo de sistemas de procesado como pueden ser los trillos debe estar vinculado con la necesidad de procesar un mayor volumen de cereal.

Aunque evidentemente sufrirán modificaciones, que en gran parte se nos escapan, el repertorio de útiles, se mantiene bastante uniforme posiblemente hasta la introducción del hierro, que supondrá una auténtica revolución.

2.6. Los sistemas de almacenamiento

Dado el carácter estacional y perecedero de la mayor parte de los productos vegetales que se producen o recolectan, uno de los problemas fundamentales a los que se enfrenta cualquier grupo humano es el de su conservación y almacenamiento. A lo largo de la historia, se han desarrollado numerosas estrategias que han servido para asegurar el consumo diferido de estos alimentos en buenas condiciones, garantizar la disponibilidad de alimento a largo plazo y en periodos de escasez (Testart, 1992).

Las dos producciones que constituyen la base alimenticia de las sociedades de este territorio entre el VI y el III milenio cal BC son los cereales y las leguminosas. En ambos casos, las semillas pueden ser consumidas en verde durante el momento de la recolección aunque la forma más habitual es en seco, cuando generalmente se almacenan para su utilización posterior. La facilidad de su conservación fue sin duda uno de los factores que contribuyeron a convertirlos en la base alimenticia de las comunidades humanas.

Existen además otros productos vegetales que han formado parte y todavía lo siguen haciendo de la alimentación humana (hojas, frutos, tallos, raíces, rizomas) consumidos generalmente en crudo. A pesar de la dificultad que existe para constatar su utilización por parte de los grupos humanos, debieron jugar un papel importante en la dieta de las primeras comunidades agrícolas y, como se ha demostrado en un trabajo reciente (Cunningham, 2011), también fueron objeto de conservación y almacenamiento, quizá a más corto plazo.

Los sistemas de almacenamiento documentados en este periodo son principalmente tres: los contenedores cerámicos, los de barro y los silos. El uso de recipientes realizados con fibras vegetales como el esparto, que debió ser habitual, es difícil de documentar en el registro arqueológico. En la Cova de les Cendres se indica la presencia de un silo con restos de un cesto en su interior (Fumanal y Badal, 2009, 29) del que se conservaron las fibras mineralizadas. También existen ejemplos de cestos en la Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Alfaro, 1984; Cacho Quesada *et al.*, 1996; Góngora, 1868). Es de suponer que este tipo de materiales tendrían grandes dificultades para sobrevivir en el tiempo al igual que otros materiales perecederos como la madera, el estiércol, las hojas o el corcho, utilizados tradicionalmente para la realización de contenedores y que, en general, no se conservan en yacimientos en medio seco.

Las diferentes tipologías de almacenamiento documentadas se clasifican en dos grupos: el almacenamiento con control atmosférico (los silos), y los sistemas en los que no hay ningún tipo de confinamiento como es el caso de los vasos cerámicos y de los contenedores de barro. La diferencia básica entre ambos es la capacidad de almacenaje que presentan. Los contenedores de barro son ya conocidos desde el inicio del Neolítico. Se trata de recipientes de forma

cilíndrica, fabricados con barro y paja, o algún elemento vegetal que le de consistencia, y también pueden ser realizados con estiércol, como se ha documentado etnográficamente en la zona del Rif marroquí (Ibáñez *et al.*, 2001, Zapata *et al.* 2003). Este tipo de recipientes se define arqueológicamente a partir del estudio de los fragmentos de barro cocido recuperados en diferentes asentamientos (Gómez Puche, 2008). En algunos casos se han podido identificar fragmentos pertenecientes a contenedores, al menos dos en la Illeta dels Banyets (Gómez Puche, 2006) que sirvieron para reconstruir el tipo de contenedores y su capacidad que alcanzaría los 100 l. En la mayor parte de los casos, la calidad del registro impide que se pueda estimar la capacidad de dichos contenedores pero este ejemplo ilustra la existencia de recipientes capaces de almacenar cantidades sensiblemente superiores a las de los vasos de cerámica.

Los contenedores cerámicos son el elemento más característico de este periodo. No existen evidencias directas de su uso para el almacenamiento de restos vegetales, pero a lo largo de la prehistoria se documentan suficientes casos en los que se ha podido constatar. Se trataría en todo caso de almacenamiento a pequeña escala, ya que los vasos de mayores dimensiones no superan los 50 l de capacidad. Este volumen se reduce posteriormente, durante el IV y el III milenio cal BC, no superando los 30 l de capacidad (Ll. Molina, com. personal). Es posible que dicha reducción esté vinculada a la generalización del uso de los silos.

Los silos son un sistema de almacenamiento en atmósfera confinada a medio y largo plazo, durante periodos que varían entre uno y varios años. Los productos almacenados estaban por lo tanto disponibles a lo largo de un arco de tiempo variable por lo que su utilización se puede vincular tanto al consumo como a siembra o destinarse al intercambio. Por otra parte, la disponibilidad de alimento permitía combatir las malas cosechas y disponer de alimento en casos de periodos de carestía. Las fosas también pueden funcionar en atmósfera confinada si se cubren con una capa de tierra que evite la entrada de oxígeno como sucede en Jordania con las *matmûra* (Ayoub, 1985) o bien funcionar como un sistema de almacenamiento sin control atmosférico en el que la cubierta, si existe, puede ser una simple tabla de madera.

La construcción y el funcionamiento de los silos es sencillo y conocido. Consiste en excavar en el suelo una fosa que se caracteriza por tener un diámetro de boca más reducido que el interior, que se rellena de grano, y cuya boca se sella con piedras, barro o tierra para evitar la entrada de aire y de agua. En algunos casos se lucen las paredes interiores con arcilla o incluso con excrementos de animales (Miret, 2006, 214; Lefébure, 1985, 219; Sigaut, 1978, 117; Peña-Chocarro *et al.*, 2000, 411). Una vez que se ha cerrado el silo, el grano que hay en el interior continúa su ciclo vital hasta que acaba de consumir el oxígeno existente, manteniéndose en estado latente a partir de este momento. La parte más frágil es la boca y de hecho es

la causa que provoca que al degradarse se acaben abandonando. Esta fragilidad explica que en las excavaciones suelen documentarse los silos con una apertura de boca generalmente muy superior a la que debían tener originariamente. Datos etnográficos señalan una anchura entre 50 y 70 cm (Vignet-Zunz, 1979, 215; Lefébure, 1985, 216) pero se conocen casos de silos islámicos (s X-XIII d.C..) excavados en roca y que se han preservado enteros, con anchuras de boca que no superan los 40 cm (Josep Castelló com. personal). Ejemplos parecidos se encuentran en asentamientos como Colata (Gómez Puche *et al.*, 2004, 63).

El grano que se almacena en silos ha sido ya trillado y aventado (Alonso, 1999, 207). Esta práctica es habitual en el mundo mediterráneo y en esta línea se pueden interpretar los escasos conjuntos de cereal documentados en los yacimientos neolíticos del País Valenciano. En todos los casos se trata de cereal ya limpio aunque sean cereales vestidos, y los desechos de limpieza están, con una sólo excepción (Abric de Falguera) ausentes en los yacimientos. Con todo, no se puede olvidar que el registro actual es muy pobre y que los desechos de trilla son los elementos más frágiles del registro arqueobotánico lo que reduce sus posibilidades de conservación (Boardman y Jones, 1990).

Una vez abierto el silo, la práctica habitual es vaciarlo y trasladar su contenido a las viviendas para su consumo más o menos inmediato (Miret, 2005, 326). Aunque existen algunos ejemplos etnográficos que señalan la posibilidad de abrirlos para extraer una parte y volverlos a tapar posteriormente (Vignet-Zunz, 1979, 217), las experimentaciones actuales señalan que esta práctica aumenta el porcentaje de pérdida (Reynolds, 1979, 73). Cuando el silo se vacía parcialmente es posible rellenarlo con paja u otros materiales vegetales (Ayoub, 1985). Por otra parte, este mismo autor sugiere la posibilidad de que los silos se excaven sólo en años de buenas cosechas, resultando innecesario tal recurso ante una cosecha normal.

La gran mayoría de los silos son del tipo troncocónico y, de hecho, algunos de los que no corresponden a este tipo pueden ser estructuras que están incompletas o que están alteradas y que en realidad podrían identificarse con el tipo mayoritario. Los diámetros de las bocas que se documentan suelen ser, en general, muy grandes pero estas dimensiones se explican por las alteraciones postdeposicionales tras el abandono.

Los silos en la parte central y sur del País Valenciano no se han documentado en poblados de las fases iniciales, a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en Cataluña (Molist *et al.*, 2008), o en el caso más cercano de Costamar (Cabanes. Castelló) (Flors, 2009a). Las primeras fosas que han sido interpretadas como silos son las documentadas en la Cova de les Cendres, asociadas a la fase epicardial (H15a) (Bernabeu y Fumanal, 2009, 49), lo que las sitúa a finales del VI milenio cal BC.

Se trata de un conjunto de pequeñas fosas (fig. 2.66), que no parecen superar los 80 cm de

profundidad y un diámetro máximo equivalente, con unas capacidades máximas entorno a los 450 l. Su uso no parece haber sido sólo el de almacén de grano, así en el interior de la fosa 1 se recuperó un anforoide completo, con su tapa, y vacío, quizá destinado a la contención de algún líquido (Bernabeu y Fumanal, 2009, 48). Por el contrario, el interior de la fosa 13 apareció recubierto por una fibra vegetal trenzada que se había mineralizado. En este caso se puede pensar en su utilización como contenedor de grano, sirviendo el cesto para aislar y como refuerzo de las paredes ya que el sedimento de la cueva no tiene demasiada consistencia. Ejemplos de esta práctica de forrar las paredes con paja y sostenerla mediante un esqueleto formado por cañas o maderas flexibles se conocen en la zona del Rif en Marruecos (Peña-Chocarro *et al.*, 2000).

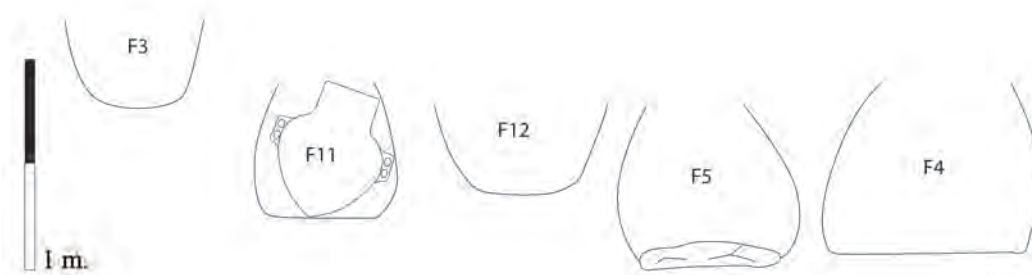


Fig. 2.66 Secciones de las fosas de la Cova de les Cendres (Bernabeu y Fumanal 2009)

En el valle del Serpis, el primer caso en el que se documentan silos es el poblado de Benàmer (Torregrosa y Jover, 2011) de la segunda mitad del V milenio (4300-3800 cal BC). El área excavada en la que aparecen las fosas excavadas es de 583 m² y, en ella se han detectado hasta 201 estructuras (fig. 2.70). La zona fue afectada por diferentes graveras que destruyeron parte de los silos que originalmente ocuparían un área mayor de la definida por la excavación y de igual forma todas aparecen decapitadas, dificultando la reconstrucción de su volumen real. Un hecho que diferencia este conjunto de silos de los que se documentan con posterioridad en esta zona es que la mayor parte están excavadas en la misma área, cortándose unas a otras. Este hecho se pone en relación con una ocupación larga y continuada de esta zona de almacenamiento. Se han definido 4 estructuras de gran tamaño con una capacidad conservada que oscila entre 5000 y 6000 l, localizadas en la zona central del área de almacenamiento, mientras que el resto de silos de menor tamaño, se sitúa en el entorno de las mismas.

La aparición de silos, que hasta el momento se databa hacia la mitad del IV milenio cal BC (Bernabeu *et al.*, 2006; Pascual Benito *et al.*, 1993), se retrotrae ahora hasta el milenio anterior, a falta de definir con mayor certeza si aparecen en la primera o en la segunda mitad. En la mitad sur del País Valenciano, el llamado “mundo de los silos” continuará durante todo el IV y el III milenio cal BC, posteriormente dejan de excavarse y sólo se vuelven a utilizar en los inicios del I milenio cal BC o ya en época romana bajo imperial.

2.7 Los sistemas de cultivo

En la bibliografía arqueológica europea y en la de la Península Ibérica se han propuesto diferentes sistemas agrícolas para el Neolítico que se pueden dividir en dos grandes modelos, por un lado, los itinerantes, representados por la agricultura de rozas y por otro, los diferentes sistemas de campos permanentes. Dentro de estos últimos, siguiendo la diferenciación propuesta por E. Boserup (1965) hay sistemas intensivos y extensivos. Los primeros se caracterizan por realizar una fuerte inversión de trabajo y de *inputs* (abono, riego, escardado) por unidad de superficie, obteniendo rendimientos igualmente elevados. Mientras que en los extensivos el volumen de trabajo y de *inputs* invertidos por unidad de superficie es menor, lo que genera una producción más reducida por unidad de superficie.

2.7.1 Sistemas itinerantes. La agricultura de rozas.

En este sistema la vegetación natural de una zona se elimina mediante la quema, aunque previamente se han podido talar árboles y arbustos. La parcela puede ponerse en cultivo durante un periodo que oscila entre uno y cinco años, abandonándose posteriormente durante una fase bastante más prolongada que puede superar los 20 años (Bogaard, 2004; Miret, 2002), con la finalidad de que la vegetación se regenere y el suelo vuelva a recuperarse. Este sistema de cultivo reduce el desarrollo de malas hierbas que puedan competir con las plantas cultivadas, ya que el incendio destruye la mayor parte de los elementos de las plantas que pudieran favorecer su regeneración.

Los sistemas de plantación utilizados son diversos. Existe documentación sobre la siembra en agujeros, a surcos o a voleo, aunque incluso en este último caso la cantidad de semillas necesaria se reduce a una tercera parte de la equivalente a una parcela permanente. Datos etnográficos de la isla de Córcega del s. XIX cifran los rendimientos del trigo entre 10/15:1 los primeros años, con una reducción progresiva que al llegar a 5:1 después de 4 años, produce el abandono de la parcela (Miret, 2002, 198-199).

Los sistemas de gestión del suelo son diversos, pero en general suele haber una propiedad comunal, con un reparto de las parcelas. Todos los miembros de la comunidad tienen derecho a trabajar un lote de tierra, que al ser abandonado vuelve al grupo (Grigg, 1974). La extensión de las tierras cultivadas, que pueden ser varias por familia y separadas entre ellas, varía dependiendo de la calidad de los suelos.

Es un sistema habitual en las zonas de clima tropical, donde no existen buenas alternativas de cultivo (Grigg, 1974, 60), pero ha sido también utilizado en zonas de clima templado como es el caso europeo y norteamericano. En el mundo mediterráneo se limita a zonas marginales, con pendientes, pedregosas y con una profundidad de los suelos reducida (Miret, 2002).

Aunque algunos autores lo incluyen entre los sistemas extensivos (Boserup, 1965), otros prefieren ubicarlo en los intensivos por el esfuerzo que hay que realizar en los trabajos de limpieza y acondicionamiento y por los altos rendimientos que produce (Bogaard, 2004).

Es una forma de cultivo que ha sido propuesta por diversos autores en diferentes momentos cronológicos. Inicialmente fue el modelo planteado para explicar la expansión del LBK por Europa Central (Childe, 1929), aunque posteriormente la investigación se decantó por una explotación de los campos permanente y no móvil (Barker, 1985). Los argumentos utilizados para defender esta agricultura itinerante fueron por una parte la ausencia de *tells*, lo que implicaba una movilidad importante, una aparente discontinuidad en la ocupación de los hábitats y la suposición de que los suelos se agotarían con rapidez y, por otra, la lectura de los diagramas polínicos en los que se interpretaban procesos de degradación y de recuperación de la vegetación.

Todos estos argumentos han sido criticados por aquellos que defienden un modelo no móvil de agricultura. La ausencia de *tells* se explicaría por las diferencias en las técnicas de construcción de las casas entre el mundo del Próximo Oriente y del Egeo, con la Europa Central y el Mediterráneo Occidental. La ausencia de un uso destacado de los muros de tierra no habría facilitado las acumulaciones de material que acaban generando estas elevaciones (Sherratt, 1981). Por otra parte, los trabajos de experimentación han permitido comprobar que los suelos de Centroeuropa y de Gran Bretaña son capaces de mantener durante décadas los índices de productividad sin decrecer (Reynolds, 1992). Al mantenimiento en condiciones adecuadas de estos suelos también podrían contribuir acciones como el abonado, la eliminación sistemática de malas hierbas y el riego (Jones *et al.*, 1999). Por otra parte, la lectura que se hacía de los diagramas polínicos ha sido igualmente criticada (Jarman *et al.*, 1982) ya que no se observan procesos de degradación y recuperación rápidos, y los incendios que parecen detectarse en algunos casos no tienen por qué ser el reflejo de este modelo que es más propio de áreas tropicales. En el mundo templado y mediterráneo europeo es un fenómeno ligado más bien a zonas marginales que en momentos de presión pueden ser abiertas para el cultivo o para ser utilizadas como pastos, de hecho fue básicamente practicado por agricultores pobres sin tierra. Igualmente en el mundo mediterráneo, los datos etnográficos señalan su uso para una explotación temporal de las parcelas y como sistema para ganarle tierras al bosque al establecer campos permanentes o zonas de pasto (Miret, 2002), lo que, en definitiva, es un sistema de limpieza del bosque que no corresponde a una agricultura itinerante.

En la Península Ibérica el uso del fuego como forma para abrir los bosques durante los inicios de la agricultura se ha propuesto a partir de diferentes evidencias (López Sáez *et al.*, 2010). En zonas montañosas de Galicia se señala un uso sistemático de los incendios a partir del

estudio antracológico, palinológico y edafológico de suelo (Carrión Marco *et al.*, 2010; Kaal *et al.*, 2011). Se observa un descenso progresivo de *Quercus* y una reducción de la riqueza taxonómica en favor de las especies pirófitas y una presencia sistemática de carbones en los niveles de suelo desde al menos el 4350 cal BC. Al mismo tiempo se incrementa la tasa de erosión y se observa un cambio en la caracterización molecular de la materia orgánica del suelo. Estos datos se ponen en relación con la quema sistemática del bosque para producir pastos y con un sistema de rozas. Aunque la presencia de incendios se pueda constatar, no parece clara la relación con este modelo agrario, siendo posible que el fuego sea sólo una forma de limpieza del bosque para generar zonas de cultivo o pastos.

2.7.2 Sistemas permanentes

2.7.2.1 Horticultura

Este modelo se propone (Halstead, 1987; Jones, 1999; Jones *et al.*, 1999) a partir de trabajos etnográficos en los que se estudian agricultores que trabajan pequeñas parcelas, fundamentalmente con la azada, con un sistema de siembra en línea ayudados por un palo, y en las que existe un control intenso de las malas hierbas. El abonado y el regadío son otros dos elementos que permiten una producción elevada. Y al mismo tiempo se observa una fuerte integración de los trabajos agrícolas y de los ganaderos. Se trata, por lo tanto, de un modo de producción a pequeña escala que optimiza los recursos reduciendo la cantidad de grano que se necesita para sembrar y obteniendo una elevada productividad. Con este modelo se consiguen rendimientos de hasta 10:1, el doble de lo que se suele obtener en un modelo extensivo de secano, lo que permite alimentar a una unidad familiar con una superficie entre 1 y 1'5 ha (Halstead, 1987; 1990; 1995; Sigaut, 1975; 1992). Estas producciones elevadas por ha tienen pocos paralelos etnográficos pero coinciden tanto con las producciones detectadas en Asturias en campos de escanda (*Triticum spelta*) (Charles *et al.*, 2002) sistemáticamente abonados y en los que se eliminan las malas hierbas, como con los datos experimentales de Butser Ancien Farm, donde se obtenían estos rendimientos en campos de *Triticum dicoccum* y *Triticum spelta* que, aunque no eran abonados, sí que eran sistemáticamente limpiados de malas hierbas (Reynolds, 1992).

2.7.2.2 La agricultura extensiva con arado

Es el sistema de cultivo más habitual en el mundo tradicional mediterráneo hasta la mecanización del campo. Es el que menos inversión exige por unidad de superficie y aunque la producción en relación a la superficie es menor, queda claramente compensado por la posibilidad de trabajar extensiones mucho mayores que en los otros casos, lo que puede permitir

la generación de excedentes, a gran escala (Halstead, 1995), que en el modelo intensivo en el País Valenciano no se pueden producir. La ventaja fundamental de este sistema, independientemente de que pueda o no permitir un aumento sustancial de la producción, es que se trata de un modo de cultivo mucho menos exigente en lo que se refiere a los suelos potencialmente cultivables. La extensión de los suelos en los que puede desarrollarse un modelo intensivo es más reducida, ya que se buscan suelos muy ricos, con buenas condiciones de humedad o con un acceso sencillo al regadío. Por contra los suelos sobre los que se puede desarrollar una agricultura extensiva son mucho más abundantes.

En el LBK J. Lunning (1979-1980, en Bogaard 2004, 29) ya documenta evidencias del uso del arado y del recurso al barbecho trabajado, a partir de la constatación de la castración de los bóvidos. Igualmente, así se interpreta la estandarización del repertorio de malas hierbas que acompaña los cultivos en el Bajo Rin (Knorz 1971 en Bogaard 2004, 29). Los argumentos de J. Lunning que señala la necesidad de disponer de un arado para labrar una superficie de 3'75 ha, que es la que supuestamente necesita cada familia, son contestados (Bogaard, 2004) a partir de las estimaciones de que una familia es capaz de trabajar a mano entre 2 y 4 ha y de segar el cereal de 4 ha (Halstead, 1995). Por otra parte, la castración de animales pudo estar orientada al aumento de la producción de carne de los bueyes (Arbogast, 1994). También se critica que el uso del barbecho trabajado sea una forma de control de las malas hierbas. Es rentable cuando se trabajan grandes superficies, pero menos practicado en un sistema de producción familiar a pequeña escala en el que existen otras posibilidades más factibles, como la eliminación a mano (Halstead, 1987, 41-42).

Para Europa se acepta la generalización del uso del arado a partir del IV milenio cal BC (Sherratt, 1981) vinculándose a la aparición de la complejidad y de la estratificación social. En este momento, en Europa Central, los asentamientos se trasladan fuera de los valles a los interfluvios y aunque no hay conjuntos de malas hierbas que se puedan interpretar como pertenecientes a una agricultura extensiva en estas nuevas zonas colonizadas, algunos autores interpretan en este sentido el aumento de herbáceas y de pastos en los diagramas polínicos (Bogaard, 2004, 31).

P. Halstead (1995; 2000, 112), considera que una agricultura extensiva especializada en la que se utilizan los bueyes es más característica de sociedades estatales que producen para un mercado y en las que existe una fuerte desigualdad en la distribución de la tierra, que de un modelo de producción familiar. En este sentido, A. Bogaard (2004, 32) defiende que el uso de animales a partir del IV milenio cal BC puede ser una práctica no especializada, en la que se utilicen bueyes o incluso vacas, que tienen otros usos, lo que implica que la superficie que son capaces de trabajar es menor.

En resumen, se proponen dos modelos enfrentados. Uno que sugiere que la introducción del arado supuso una revolución económica y social (Bogucki, 1993; Sherratt, 1981), frente a otro que lo interpreta como una innovación con una incidencia limitada (Bogaard, 2004) que ni tan siquiera produjo un aumento sustancial de las superficies cultivadas.

2.8. Propuesta de un modelo agrario

La discusión en la Península Ibérica ha seguido los mismos esquemas que en el resto de Europa. Los modelos propuestos para el inicio de la agricultura oscilan entre la práctica de una agricultura de rozas (Martí Oliver, 1983) por un lado y una agricultura intensiva de azada por otro (Bernabeu, 1995; Bernabeu *et al.*, 1995). En la mayor parte de los casos se propone el uso del fuego como un sistema de apertura de campos de cultivo o zonas de pastos (Buxó, 1997; 170; López Sáez *et al.*, 2010) sin que ello implique la asociación a un modelo de agricultura itinerante. Los nuevos espacios abiertos pasan a transformarse en campos permanentes y en esta dirección se interpretan los amplios conjuntos de malas hierbas que se recuperan junto a los cereales en las muestras de Los Castillejos de Montefrío (Rovira Buendía, 2007). En el País Valenciano, hemos defendido (Pérez Jordà, 2005) que la diversidad de cultivos podría estar en relación con la existencia de un modelo intensivo, al menos en la fase inicial. La escasez y, a veces, ausencia de malas hierbas no permite acercarse al sistema de cultivo a partir del análisis del registro arqueobotánico. Por ello, es necesario recurrir a otras líneas de evidencia para contrastar la validez o no de este modelo en el País Valenciano y, de forma más general, en la Península Ibérica.

2.8.1 Los análisis de isótopos de C y de N. Los Castillejos de Montefrío

Los análisis de isótopos de carbono (C) y de nitrógeno (N) a partir de materiales antracológicos y carpológicos permiten una aproximación a las características de la actividad agrícola desarrollada. El trabajo llevado a cabo con los materiales de los Castillejos de Montefrío (Aguilera *et al.*, 2008) es un buen ejemplo del potencial de esta disciplina que ha permitido proponer una evolución del sistema agrícola en esta zona. En el trabajo citado se contemplan distintos parámetros (fig. 2.67). Si se observa el peso del grano (GW) y la productividad estimada (GY), los valores más altos aparecen en la fase inicial, la que corresponde a la segunda mitad del VI milenio cal BC, en la que el peso del grano se sitúa entorno a los 30 mg y la productividad es cercana a 1'5 t/ha para el trigo desnudo y a 1 t/ha para la cebada. Estos valores tienden a reducirse a inicios del V milenio cal BC, aunque siguen siendo elevados hasta la fase 11. A partir de este momento, el asentamiento se abandona por un periodo largo y no vuelve a ser ocupado hasta finales del V milenio cal BC. Ahora todos los valores son sensiblemente inferiores a los de las fases anteriores, con un peso del grano de unos 20 mg y productividades que van a verse reducidas sensiblemente hasta 0'6 t/ha en el caso de la cebada y alrededor de 1 t/ha para el trigo desnudo. Menos clara es la tendencia que se observa en los valores del análisis del aporte hídrico (WI). En el caso del trigo desnudo, durante la segunda mitad del VI milenio cal BC, se observa un ascenso y, de forma inmediata, una caída

más brusca que continúa hasta los inicios del V milenio cal BC. A partir de este momento, la tendencia es relativamente uniforme aunque se constata un ligero aumento. En el caso de la cebada, el ascenso y posterior caída en la segunda mitad del VI milenio cal BC coinciden, estabilizándose la curva antes de iniciar un ligero descenso entre la mitad del IV y la mitad del III milenio cal BC. Es entonces cuando se observa un nuevo ascenso durante el cual se alcanzan valores similares a los de la fase inicial. El aporte hídrico que muestran los granos es generalmente inferior a los que se interpretan como resultado de la práctica de la irrigación, aunque existen algunas muestras que están por encima. Estos últimos podrían ser indicativos de algún riego ocasional.

Otro de los parámetros considerados es el porcentaje de nitrógeno (%N) de los granos. En el caso de la cebada, durante las dos primeras fases, se observan contenidos en torno al 2 %, que se verán reducidos a partir de finales del V milenio cal BC a 1'4%, manteniéndose estables a partir de este momento. Por el contrario, los trigos desnudos mantienen un valor en torno al 2'4% a lo largo de toda la secuencia. La evolución del contenido de nitrógeno por grano (GN) presenta valores altos al inicio de la secuencia para ambos cultivos. La cebada tiene una caída a inicios del V milenio cal BC, mientras que los valores del trigo se mantienen estables hasta finales del V milenio cal BC. En ambos casos se ve una recuperación general a finales del III milenio cal BC. Finalmente, se observa que los valores de $\delta^{15}\text{N}$ en el trigo ascienden durante la segunda mitad del VI milenio cal BC para posteriormente, descender, especialmente en la parte final del milenio. La cebada, por el contrario, presenta valores más estables que igualmente decrecen en la fase final.

A partir de estas analíticas a las que se suma el estudio de las malas hierbas asociadas a los diferentes conjuntos, los autores plantean (Aguilera *et al.*, 2008, 1661) que los mejores suelos estarían dedicados al cultivo de los trigos desnudos, mientras que la cebada estaría relegada a los suelos más pobres.

Estos resultados fueron interpretados en su momento como resultado de una reducción progresiva de la fertilidad de los suelos cultivados, pensando que la ocupación del yacimiento había sido continua (Aguilera *et al.*, 2008, 1662). No obstante los datos pueden ser interpretados en otro sentido, especialmente ahora que las nuevas fechas publicadas (Martínez Fernández *et al.*, 2010) permiten precisar con mayor detalle la cronología propuesta en su momento.

Los valores de productividad estimados, el peso de los granos, el % de N y el contenido en N sugieren que, durante las dos primeras fases del asentamiento, entre la mitad del VI y la mitad del V milenio cal BC, el cultivo de los cereales se desarrolló en suelos ricos, con una posible contribución de abono en el marco de un modelo agrario intensivo. Este sistema habría

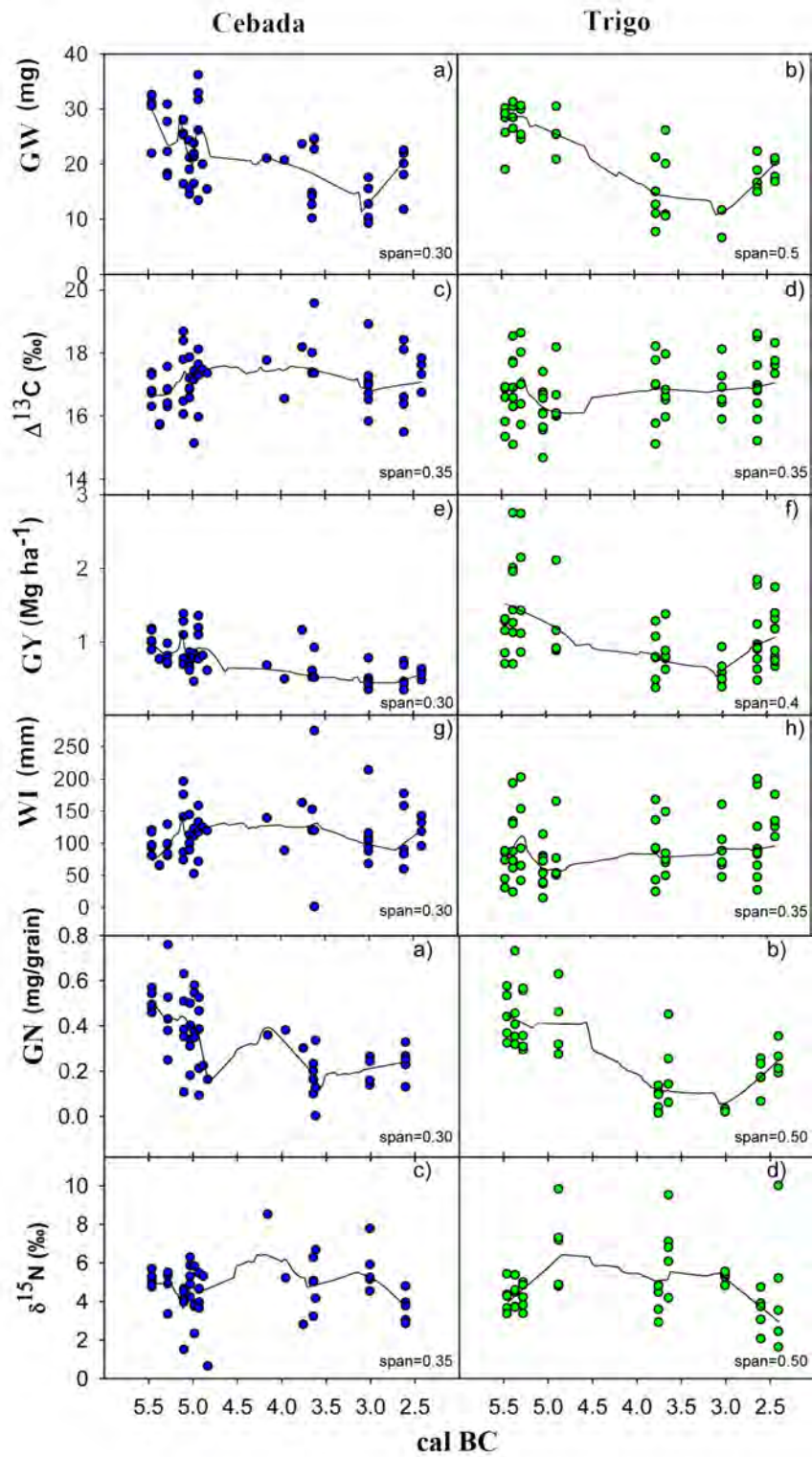


Fig. 2.67 Valores de peso del grano (GW), productividad por ha (GY), aporte hídrico (WI), concentración de N por grano (GN) y $\delta^{15}\text{N}$ en las muestras de Los Castillejos. (Aguilera et al 2008) modificado.

provocado el alto contenido en N que se observa en los granos y una elevada productividad así como un aumento del peso de los granos. Con posterioridad, se produciría un abandono del asentamiento que no parece reocuparse hasta finales del V milenio cal BC, momento en el que ya se detecta un cambio. La productividad observada es sensiblemente inferior, así como el peso de los granos, el % de N y el contenido en N de los mismos. Más que una degradación de las condiciones de los suelos, todos estos cambios apuntan hacia la existencia de un modelo agrario distinto. La adopción de un sistema extensivo implica el cultivo de suelos menos ricos, con un menor abonado o una ausencia del mismo, lo que produce unos rendimientos menores por ha y unos granos de menor peso. Este modelo agrícola parece mantenerse durante todo el IV milenio cal BC y sólo en la segunda mitad del III milenio cal BC se observa un nuevo ascenso de los diferentes valores que podrían interpretarse como una vuelta al modo de producción intensivo.

En los Castillejos, estos cambios coinciden con las variaciones observadas en el registro carpológico (Rovira Buendía, 2007). Durante el VI y hasta la mitad del V milenio cal BC, con un supuesto modelo intensivo, existe

una diversidad de cultivos de cereales, en la que dominan los trigos desnudos y la cebada desnuda, pero en la que los trigos vestidos tienen un papel destacado. Con posterioridad, a partir de finales del V milenio y durante el IV milenio cal BC, un modelo de producción supuestamente extensivo coincide con la práctica desaparición de los trigos vestidos, siendo las variedades desnudas prácticamente los únicos cultivos de cereales que se desarrollan. Finalmente, los datos de la segunda mitad del III milenio cal BC, que podrían estar señalando una vuelta al modelo intensivo inicial, coinciden con una nueva diversificación cerealista, constatada a partir de la reaparición, con un peso destacado, de los trigos vestidos.

Un elemento discrepante es la evolución del $\delta^{15}\text{N}$. Sus valores más bajos se sitúan al principio y al final de la secuencia, los momentos en los que se ha propuesto un posible sistema de cultivo intensivo. Los valores de $\delta^{15}\text{N}$ en un suelo abonado con excrementos animales normalmente aumentan (Kanstrup *et al.*, 2011). En ausencia de abonado durante un periodo prolongado estos índices se sitúan por debajo de 2'5‰ y, cuando el abonado es sistemático están por encima del 6 ‰. Si están entre 2'5‰ y 6‰ puede estar reflejando diferentes situaciones: bajos niveles de abonado durante periodos prolongados o incluso el cultivo extensivo de campos previamente abonados y cultivados de forma intensiva. Los factores que pueden estar condicionando los valores de $\delta^{15}\text{N}$ son varios; uno de ellos puede ser la disponibilidad hídrica, aunque los resultados en campos abonados y no abonados no son coincidentes. En los primeros, los niveles de $\delta^{15}\text{N}$ aumentan de forma progresiva a medida que el aporte hídrico es mayor, mientras que en los no abonados esta curva se mantiene hasta un nivel de

600 ml anuales, momento a partir del cual pasan a reducirse progresivamente (Fraser *et al.*, 2011, fig 7). Otra variación se detecta entre los granos cultivados en un mismo campo y entre cultivos ubicados en zonas distintas (Fraser *et al.*, 2011, 2797). Se interpreta, por lo tanto, que las variaciones del %N ante el uso de abono son menos significativas que las de $\delta^{15}\text{N}$, aunque existen algunos ejemplos en los que se produce un aumento de los valores (Fraser *et al.*, 2011, 2799). Es evidente que esta aproximación presenta problemas en los que hay que trabajar para intentar determinar el potencial de la disciplina para una mejor comprensión de los sistemas de cultivo practicados. En el caso que nos ocupa se intentará utilizar los datos disponibles actualmente y se contrastarán con el resto de la información arqueológica.

2.8.2 La evolución agraria en el País Valenciano

Para intentar aproximarse a la evolución del modelo agrario durante todo este periodo, es necesario definir las condiciones ambientales en cada una de las fases de manera que sea posible estudiar su posible implicación en el desarrollo de la actividad agrícola así como comprender la incidencia de las prácticas agrarias en el entorno. Posteriormente, y como ya se ha propuesto para el caso de Los Castillejos de Montefrío, es necesario valorar las estimaciones realizadas a partir del estudio isotópico de los cereales. Un tercer elemento en la discusión es el estudio de la distribución de la población y la organización de los sistemas de almacenamiento.

2.8.2.1 Las condiciones ambientales

Las condiciones ambientales que se proponen para el periodo entre 5600 y 4500 cal BC suelen ser en general más húmedas que en la actualidad (Jalut *et al.*, 2009) y con ello se relaciona la formación de diferentes suelos tipo A (Cacho *et al.*, 1995). Para la segunda mitad del VI milenio cal BC se ha propuesto una fuerte estacionalidad (Bernabeu y Fumanal, 2009,40), con un régimen de lluvias más elevado durante la primavera que en la actualidad, pero con unas lluvias de otoño e invierno inferiores a las actuales (Aguilera *et al.*, 2012; McClure *et al.*, 2009). Se trata en todo caso de un periodo con un cierto componente de aridez. Los datos polínicos señalan una reducción del bosque, fundamentalmente de quercíneas, tanto en la Cova de l'Or (Dupré, 1988), como en el poblado de Benàmer (López Sáez *et al.*, 2011, 111-112) durante la segunda mitad del VI milenio cal BC. Este proceso va unido a un desarrollo de la vegetación herbácea asociada a la presión antrópica y a la actividad pastoral. De igual forma, los estudios sedimentológicos ya indican el incremento de espacios abiertos desde los inicios de la secuencia neolítica en la Cova de les Cendres (Bernabeu y Fumanal, 2009) y en la Cova d'En Pardo (Ferrer, 2012). Esta regresión de la cubierta forestal no se

detecta de forma clara en el registro antracológico (Badal *et al.*, 1994), aunque los datos de la Cova de les Cendres sí indican un cierto descenso de *Quercus* y un aumento del madroño (*Arbutus unedo*) (Badal, 2009) en la fase final del VI milenio cal BC.

Este proceso se acentúa en los niveles que corresponden al V milenio cal BC. El registro es más parco para la primera mitad, ya que sólo el estudio antracológico de la Cova de les Cendres constata un fuerte incremento de los porcentajes de *Pinus halepensis* (Badal, 2009). A partir de la mitad del milenio, los valores de pluviometría estimados señalan un fuerte incremento tanto de las lluvias de primavera como de las de otoño-invierno (Aguilera *et al.*, 2012), coincidiendo con un aumento de los valores de los pinos en el registro antracológico de la Cova de l'Or (Badal *et al.*, 2013, fig. 2). Igualmente, los datos palinológicos de Benàmer (López Sáez *et al.*, 2011, 112) apuntan hacia una mayor degradación de la vegetación y el estudio sedimentológico detecta una fase erosiva que se interpreta como resultado de una pulsación árida y de una estacionalidad marcada de las lluvias (Ferrer García, 2011), tras la que se restablecen unas condiciones húmedas. Este paquete parece ser posterior a la mitad del V milenio cal BC y sobre él se construirá la fase IV de este yacimiento.

El IV milenio cal BC coincide con una de las fases cálidas del Holoceno (Magny, 1999), que en el Mediterráneo se manifiesta en forma de aridez (Jalut *et al.*, 2009) aunque las estimaciones de pluviometría son superiores a las actuales (Aguilera *et al.*, 2012) y en modo alguno imposibilitan el desarrollo de una agricultura cerealista de secano. Estas condiciones

Yacimiento	Fase	Cuadro	Capa/UE		nº de restos	cal BC
Cova de l'Or	VIa	k34	23	<i>Triticum aestivum-durum</i>	6	5435
				<i>Hordeum vulgare</i>	6	
	K 35	28	<i>Triticum aestivum-durum</i>	5		
			<i>Hordeum vulgare</i>	3		
	VIb	K 35	25	<i>Triticum aestivum-durum</i>	10	5318
				<i>Hordeum vulgare</i>	10	
	V	K 35	23	<i>Triticum aestivum-durum</i>	10	5272
				<i>Hordeum vulgare</i>	10	
IV	K 35	16	<i>Triticum aestivum-durum</i>	10	5152	
			<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	10		
Sta. Maira		AA4	3B Oest	<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	2	4513
Mas d'ls	Vb		99850	<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	1	4400
Jovades			129	<i>Triticum aestivum-durum</i>	4	3515
				<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	5	
Colata			3156	<i>Triticum aestivum-durum</i>	10	3107
Prat de Cabanes			F. 1	<i>Triticum aestivum-durum</i>	10	2841
Ereta del Pedregal		K5	16	<i>Triticum aestivum-durum</i>	10	2760
				<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	10	
Mola d'Agres			2018	<i>Triticum aestivum-durum</i>	10	2200
				<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	10	
Arenal de la Costa			B.36	<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>	5	2097

Fig. 2.68 Muestras analizadas en los estudios de isótopos

se mantienen aunque, a partir del 3000 cal BC, se observa una tendencia decreciente de las lluvias en verano, junto a un incremento de las precipitaciones invernales y de los aguaceros otoñales (McClure *et al.*, 2009, 263 fig. 6 y7). A finales del III milenio cal BC se plantea la existencia de un periodo más húmedo (Aguilera *et al.*, 2012 fig. 6), que también se observa en el aporte hídrico (WI) de los cereales (fig. 2.69).

2.8.2.2 El modelo de cultivo

A nivel carpológico, los datos de la segunda mitad del VI milenio cal BC muestran una gran diversidad de cultivos de cereales. Para el V milenio cal BC son pobres, pero la información de la segunda mitad, señala una reducción de la diversidad inicial que se manifiesta en la presencia casi única de los cereales desnudos. Este modelo continúa durante todo el IV y parte del III milenio, y en la segunda mitad del III cal BC, a semejanza de lo observado en Andalucía, aumenta la diversidad entre los cereales con la reaparición de *Triticum monococcum*. Los análisis de isótopos de C y de N se han realizado en un conjunto de muestras relativamente amplio, del VI y del III milenio, siendo muy reducidas las del V milenio cal BC, lo que relativiza los resultados de este último periodo (fig. 2.68).

Durante la segunda mitad del VI milenio cal BC las estimaciones realizadas sobre el peso del grano (GW) señalan valores medios de 23 mg para la cebada y 29 mg para los trigos. A partir de la mitad del V milenio cal BC ya se observa una caída del peso que, con pocas variaciones, se mantiene hasta que a finales del III milenio cal BC se produce de nuevo una recuperación de los valores iniciales, que es más clara en el caso de la cebada, mientras que entre los trigos desnudos es más limitada, aunque hay una carencia de muestras de trigos al final de este milenio.

Los valores de concentración de N por grano (GN) y el porcentaje de N (%N) presentan la misma evolución, con problemas en el caso de Coves de Sta. Maira y en algunas muestras de Cova de l'Or. Este hecho se repite de forma sistemática cada vez que los materiales estén asociados a niveles de corral. En todos ellos, los valores de N son siempre muy elevados y cabe la posibilidad de que se hayan contaminado. Si se eliminan estos valores, la evolución es similar en el caso de la cebada mientras que, entre los trigos desnudos se observan oscilaciones entre los distintos yacimientos desde finales del IV milenio cal BC. Si se tienen en cuenta los datos de $\delta^{15}\text{N}$ de la cebada el patrón que se observa es el mismo, con el problema ya indicado de los niveles de corral de Coves de Sta. Maira. Entre los trigos desnudos, por el contrario, se alcanzan valores muy elevados desde finales del IV milenio cal BC con una nueva caída en el III milenio cal BC.

La evolución de la productividad estimada sigue fundamentalmente la misma tendencia que

la pluviometría. Los valores más bajos de la cebada se sitúan durante la segunda mitad del VI milenio y durante el III milenio cal BC, con una nueva subida al final del mismo. Las estimaciones para los trigos desnudos son más erráticas, así no llegan a 1 t/ha durante la segunda mitad del VI milenio cal BC y en los inicios del III milenio cal BC, mientras que durante el V, el IV y gran parte del III cal BC están por encima, incluso con valores que se pueden considerar aberrantes como es el caso de Jovades o el de Coves de Sta. Maira.

Por lo que se refiere a los valores del peso del grano, la concentración de N por grano y el % de N el esquema es bastante parecido al de los Castillejos de Montefrío con valores altos al inicio y al final de la secuencia. Esta misma evolución parece darse con los valores de $\delta^{15}\text{N}$ de la cebada, siendo para los trigos desnudos más variable. En este último caso habría que valorar si estas alteraciones responden a un tratamiento distinto de este cultivo o a condiciones concretas de algunos campos. Las muestras de Colata y de Prat de Cabanes proceden de un conjunto cerrado y por lo tanto reflejan sólo las condiciones del campo en el que se cultivaron, mientras que los restos dispersos pueden estar aportando una información más general si aceptamos que pueden provenir de distintos campos e incluso de varios años. Finalmente, las estimaciones de productividad no coincidirían con esta tendencia. Cuando hay granos de mayor peso y con valores más altos de N, no se estiman productividades elevadas, sino que el factor que está condicionando el ascenso de las estimaciones es la pluviometría, elemento clave en la agricultura mediterránea.

Es evidente que esta debe ser una línea de trabajo a seguir, que presenta problemas pero que en parte los datos vienen a coincidir con el esquema agrario que se propone. De esta forma pensamos que hay elementos para continuar defendiendo un modelo productivo inicial basado en una agricultura intensiva de pequeños lotes de tierras muy fértiles, posiblemente abonadas, en los que se cultivaría una variedad destacada de cereales y de leguminosas. Este sistema de explotación tendría un efecto limitado sobre el territorio, ya que las superficies cultivadas por cada unidad familiar son reducidas y la densidad de población en este momento no sería muy elevada. Los datos carpológicos a partir de la mitad del V milenio cal BC sugieren una modificación del esquema agrícola que ahora adquiere un carácter extensivo. El paso a este nuevo sistema extensivo tiene un impacto más intenso sobre el entorno vegetal especialmente por la roturación de una mayor superficie y podría ser, entre otras cuestiones, uno de los factores que expliquen esta primera evidencia de degradación de la vegetación. No se descarta que la alteración de la cubierta vegetal sea consecuencia de un milenio de actividad humana, pero el proceso puede haberse intensificado debido al cambio de modelo agrario. No parece que esta modificación se vincule a una mayor aridez, ya que los niveles de pluviometría durante el V y el IV milenio cal BC son más elevados que en la

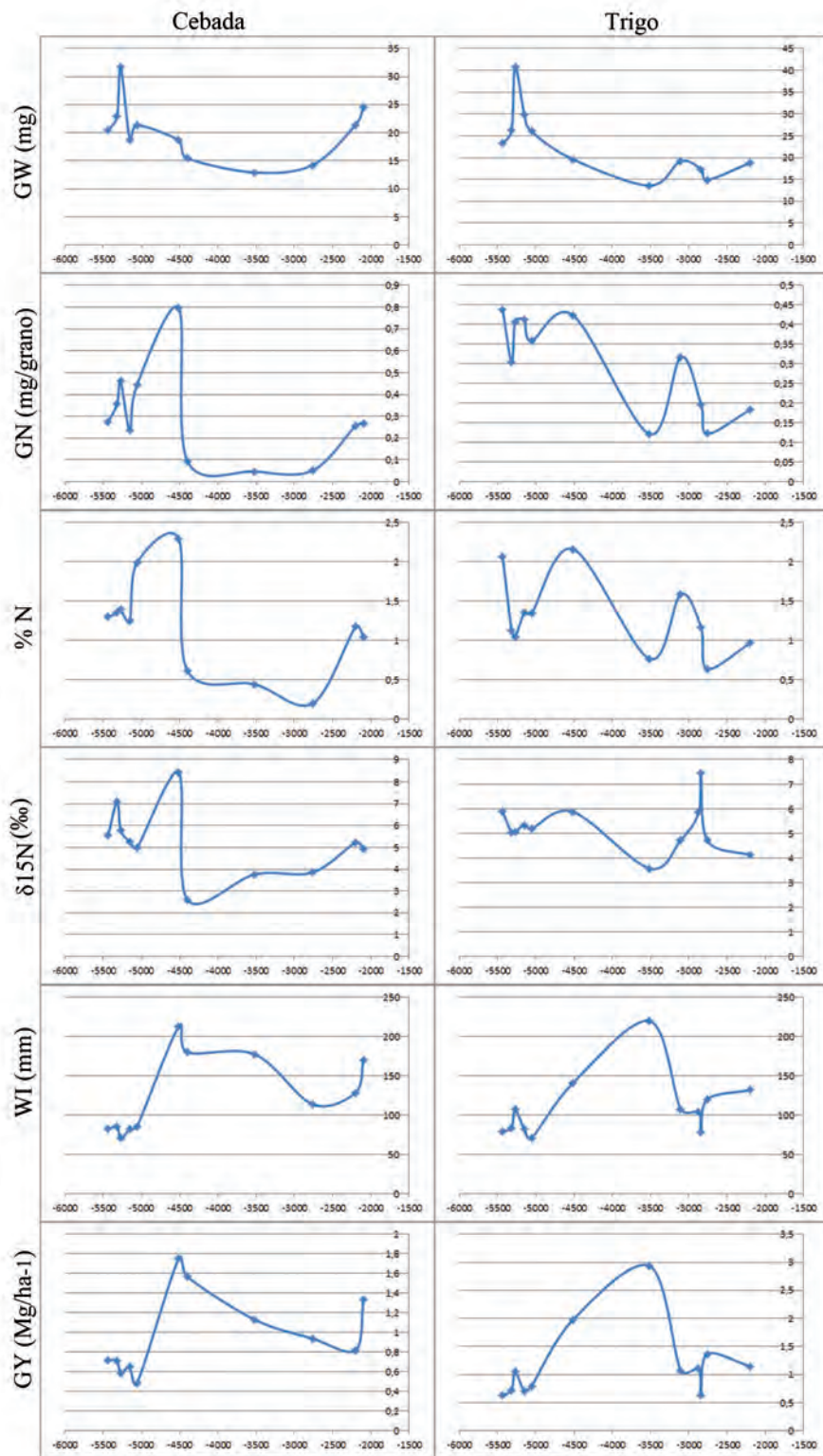


Fig. 2.69 Estimaciones del peso de los granos (GW), contenido de N (GN), porcentaje de N (%N), $\delta^{15}\text{N}$, aporte hídrico (WI) y productividad por ha (GY).

fase inicial y sólo se observaría un cierto descenso en las lluvias durante parte del III milenio cal BC. La puesta en cultivo de suelos ricos en materia orgánica, situados en zonas bajas que posiblemente preserven un mayor grado de humedad, puede haber contribuido a asegurar la producción agraria en unos momentos en los que se constata un cierto grado de aridez. A pesar de ello, las estimaciones señalan un régimen de lluvias suficiente para el desarrollo agrícola. En realidad el modelo intensivo limita de forma notable el crecimiento interno de los grupos humanos ya que depende en gran medida de la extensión de las tierras sobre las que sea posible desarrollar una explotación de este tipo.

Otras interpretaciones de este fenómeno indican que, en este cambio, factores como la degradación de los suelos, ocasionada por la acción antrópica y ganadera, o el aumento de la densidad de la población podrían ser también desencadenantes de este proceso (McClure *et al.*, 2009; McClure *et al.*, 2006), considerando que un pequeño cambio en la densidad poblacional puede generar una importante modificación de la distribución de los grupos humanos en el territorio. Todos estos factores, en el fondo, interrelacionados y, sumados, acaban generando el proceso detectado en Benàmer. Si a la deforestación provocada por la actividad humana y ganadera se le suma una pulsación árida, combinada con unas lluvias más concentradas, es evidente que el proceso de erosión se multiplica. Por otra parte, no creemos que el incremento de la erosión acabe convirtiendo el modelo agrario en insostenible (McClure *et al.*, 2009; McClure *et al.*, 2006). El sistema seguiría siendo viable siempre que el volumen de población se mantuviera en unos niveles determinados recurriendo, de forma más o menos sistemática, a la segregación (García Atiénzar, 2009; García Borja *et al.*, 2011) como forma de mantener un equilibrio. Por lo tanto, cuestiones como la reorganización social que determina el cambio de modelo agrario son claves para su comprensión.

La implantación de un modelo extensivo parece tener un éxito prolongado, ya que se mantendría desde el V hasta el III milenio cal BC. Durante todo este periodo la población se concentra en mayor o menor medida y, por lo tanto, los diferentes grupos adoptan un sistema de cultivo que les permita producir lo necesario en el entorno inmediato. Se inicia, así la puesta en cultivo del secano. En el último tercio del III milenio cal BC vuelve a detectarse un nuevo proceso de diversificación agraria, constatado a partir de la reaparición, con un peso destacado, de *Triticum monococcum* y de la documentación por primera vez del lino y de la adormidera. Se plantea, sin embargo, una incógnita ya que este proceso de diversificación, que se ha interpretado como una vuelta al modelo intensivo, se produce en un momento en el que las condiciones ambientales no son las mismas que durante el neolítico antiguo. Los datos climáticos señalan unas condiciones globales más húmedas con una estacionalidad marcada (Aguilera *et al.*, 2012). El reto que se presenta es comprender las razones que llevan

a los grupos humanos de finales del III milenio cal BC a adoptar una misma solución con condiciones ambientales distintas. Parece que otras cuestiones sociales, como puede ser un nuevo proceso de disgregación de la población, son las que permiten la reimplantación de este modelo, que sólo es viable ante grupos con un número de individuos reducido.

2.8.3 Poblados, casas y graneros

Estos cambios agrarios también van ligados a modificaciones en el patrón de asentamiento y en las estructuras de almacenamiento. Entre el VI y los inicios del V milenio cal BC la población se organiza en pequeños núcleos dispersos, en las partes bajas de los valles, junto a suelos ricos y húmedos, sobre los cuales desarrollarían un supuesto modelo de agricultura de azada intensiva (Bernabeu *et al.*, 1995; García Atiénzar, 2009). A estos grupos se les supone una cierta movilidad (García Atiénzar, 2011; García Borja *et al.*, 2011), en función de la posible reducción de la productividad de sus suelos (Bernabeu *et al.*, 1999; McClure *et al.*, 2009; McClure *et al.*, 2006). Durante la segunda mitad del VI milenio cal BC y la primera mitad del V milenio cal BC, no se detectan estructuras con una gran capacidad de almacenamiento en los poblados. Los vasos cerámicos no superan los 50 l., mientras que otros posibles contenedores como los recipientes de barro no van mucho más allá de los 100 l. y los únicos silos documentados, los de la Cova de les Cendres, no superan los 500 l. Estos sistemas de almacenamiento se observan en hábitats que se desarrollan tanto en cueva como en poblados formados por cabañas.

Para los yacimientos localizados en la zona central del País Valenciano se ha propuesto un modelo de organización en comunidades que ocupan, de forma complementaria en varios casos, yacimientos al aire libre y cuevas que son utilizados como lugares de hábitat, de estabulación o como espacios rituales (García Borja *et al.*, 2011). Se trata de asentamientos de pequeño tamaño, ocupados por un pequeño número de familias, que posiblemente estén limitados en su tamaño por la extensión de los horizontes húmicos a los que suelen estar asociados, en los que se desarrollaría la agricultura intensiva que se ha planteado.

Este modelo cambia durante la segunda mitad del V milenio cal BC. Se desconoce casi todo sobre el hábitat de la fase IV de Benàmer (Torregrosa y Jover, 2011), cuando se construye el gran conjunto de silos, pero resulta evidente que un área de almacenamiento de esas dimensiones debe responder a un poblado en el que estén conviviendo un número elevado de familias. Los silos son estructuras que en general no suelen tener una vida muy larga, se estima una media de 10 años, hasta que la boca, la parte más frágil, se degrada e impide el funcionamiento de la estructura. Al mismo tiempo, es evidente que la vida del poblado puede ser larga, aunque no existen dataciones a partir de las cuales realizar una estimación de

la duración del mismo. Es un conjunto de más de 200 silos, en un área excavada de 580 m² (Torregrosa *et al.*, 2011), que no corresponde al total ocupado por este campo de silos, y con algunas estructuras en las que la parte conservada supera los 6000 l, lo que permite pensar que podrían alcanzar el volumen de los grandes silos de Jovades (Bernabeu *et al.*, 2006) o de La Vital (Gómez Puche *et al.*, 2011), que superan los 10000 l. Sin contabilizar las estructuras de tamaño menor, ya que en la publicación no se facilita, según los parámetros de producción estimados para el yacimiento de La Vital (Pérez Jordà *et al.*, 2011a), cada uno de los cuatro grandes silos requeriría para su llenado completo el trabajo anual de aproximadamente 20 personas.

Otro elemento que quizás refleje la mayor concentración de la población es la reducción del número de cereales cultivados. El cultivo prácticamente de sólo dos especies de cereales concentra las necesidades de mano de obra. Si anteriormente las cosechas se iban escalonando y una misma unidad familiar podía ir repartiendo las cargas de trabajo, ahora es necesario disponer de suficiente mano de obra para desarrollar el trabajo en una superficie mayor y en un plazo de tiempo más limitado. El uso de los animales como fuerza de tiro es una ayuda en las tareas de labrado y sembrado de los campos pero para evitar las pérdidas de la cosecha es necesario tener a disposición fuerza de trabajo para la cosecha, que es el momento crítico del ciclo agrario. Estas son variables que, sin duda, favorecieron la reorganización social.

Se propone, por lo tanto, adelantar el cambio de modelo agrario al V milenio cal BC en lugar de situarlo en la mitad del IV milenio cal BC. Las evidencias arqueológicas que demuestran los cambios en el tamaño de los asentamientos, en la capacidad de almacenamiento y en el registro carpológico son elementos que refuerzan esta propuesta. Paralelamente, se inicia el uso sistemático de las cuevas, anteriormente utilizadas como lugar de hábitat, como rediles. Así lo demuestran los datos de la Cova de l'Or, donde la datación del nivel de corral (mitad del V milenio cal BC) que se sitúa sobre la ocupación antigua, coincide con la fase IV de Benàmer, cuando se excava el campo de silos. Este traslado de una parte del ganado a zonas alejadas de los hábitats en los que se desarrolla la actividad agraria, debe enmarcarse en un modelo que intenta compatibilizar ambas actividades. Los datos etnográficos (Seguí, 1999) y arqueológicos (Carrión Marco *et al.*, 2006b) señalan que estas cavidades se utilizarían durante el final de la primavera y el verano, cuando se buscan pastos en zonas más umbrías o elevadas, y se evita de esta manera, la entrada de los animales en los campos de cultivo durante la fase final de crecimiento del cereal y hasta después de la cosecha. Recogidos los campos, el ganado bajaría de nuevo a las zonas de hábitat para aprovechar los rastrojos.

Este esquema presenta ciertos paralelismos con el descrito en Grecia en la zona de Tesalia (Halstead, 1989) también a partir de mediados del V milenio cal BC. En ese momento se

documenta un aumento de la población ligado a una reducción de la diversidad de cultivos, con un ascenso fundamentalmente de los trigos desnudos, la cebada y las lentejas, y entre los animales de los bueyes, cerdos y cabras por encima de las ovejas ya que estas están más adaptadas al pastoreo en zonas forestales. Todo esto va asociado al desarrollo de sistemas de almacenamiento diferentes, como vasos de mayor capacidad y silos de grandes dimensiones. Se ha propuesto que el tránsito a un modelo extensivo habría reducido la posibilidad de generar un excedente a nivel familiar, aunque al mismo tiempo facilitaría el desarrollo de una élite que acabaría centralizando el excedente generado, tanto agrícola como ganadero. La mayor extensión del área labrada provocaría un cambio en la gestión del ganado, que pasaría de ser de propiedad familiar a comunal en relación con la necesidad desplazar las cabañas lejos del poblado para tener acceso a nuevos pastos.

En el País Valenciano este modelo parece perdurar entre la segunda mitad del V milenio cal BC y el último cuarto del III milenio cal BC, siendo el yacimiento de La Vital el último exponente de estos poblados caracterizados por los grandes conjuntos de silos. Durante todo este periodo resulta difícil precisar la cronología de las estructuras excavadas y son poblados que, de forma general, parecen tener una vida larga, en los que, como ya se ha señalado en diferentes trabajos (Bernabeu *et al.*, 2006; Pérez Jordà *et al.*, 2011a), los silos, su distribución y su tamaño, son elementos que permiten valorar aspectos de su organización interna. Hay dos factores que ayudan a establecer diferencias entre unos poblados y otros: la distribución de las estructuras y su tamaño. Benàmer IV, el único poblado con silos que se puede fechar en la segunda mitad del V milenio cal BC, presenta un área de almacenamiento muy localizada que parece haber tenido este uso de forma reiterada. Buena prueba de ello es que la mayor parte de las estructuras están cortadas por otras (Jover *et al.*, 2011; Torregrosa y Jover, 2011). Este es un elemento que hasta el momento resulta único, ya que en los diferentes poblados del IV y el III milenio cal BC, las fosas están aparentemente dispersas entorno a las viviendas, y en muy pocas ocasiones unos silos cortan a los anteriores (fig. 2.70). No hay por tanto un área fija de almacenamiento y existe una cierta movilidad en el emplazamiento de las casas (Gómez Puche *et al.*, 2011). Pensamos que esta diferencia en la gestión de uno de los elementos más importantes en la vida de estas comunidades, las estructuras de almacenamiento, tiene que ser interpretada dentro de un cambio en la organización social de las mismas. Estas pasarían de estar ubicadas en una zona común a situarse en el entorno de cada una de las viviendas. Habrá que intentar determinar en el futuro si las estructuras de habitación en cada uno de los momentos están organizadas de forma similar o diferente, reflejando una mayor estabilidad o movilidad. Pero en principio, se puede pensar que en Benàmer la gestión del grano es una cuestión de la comunidad, mientras que en los poblados posteriores

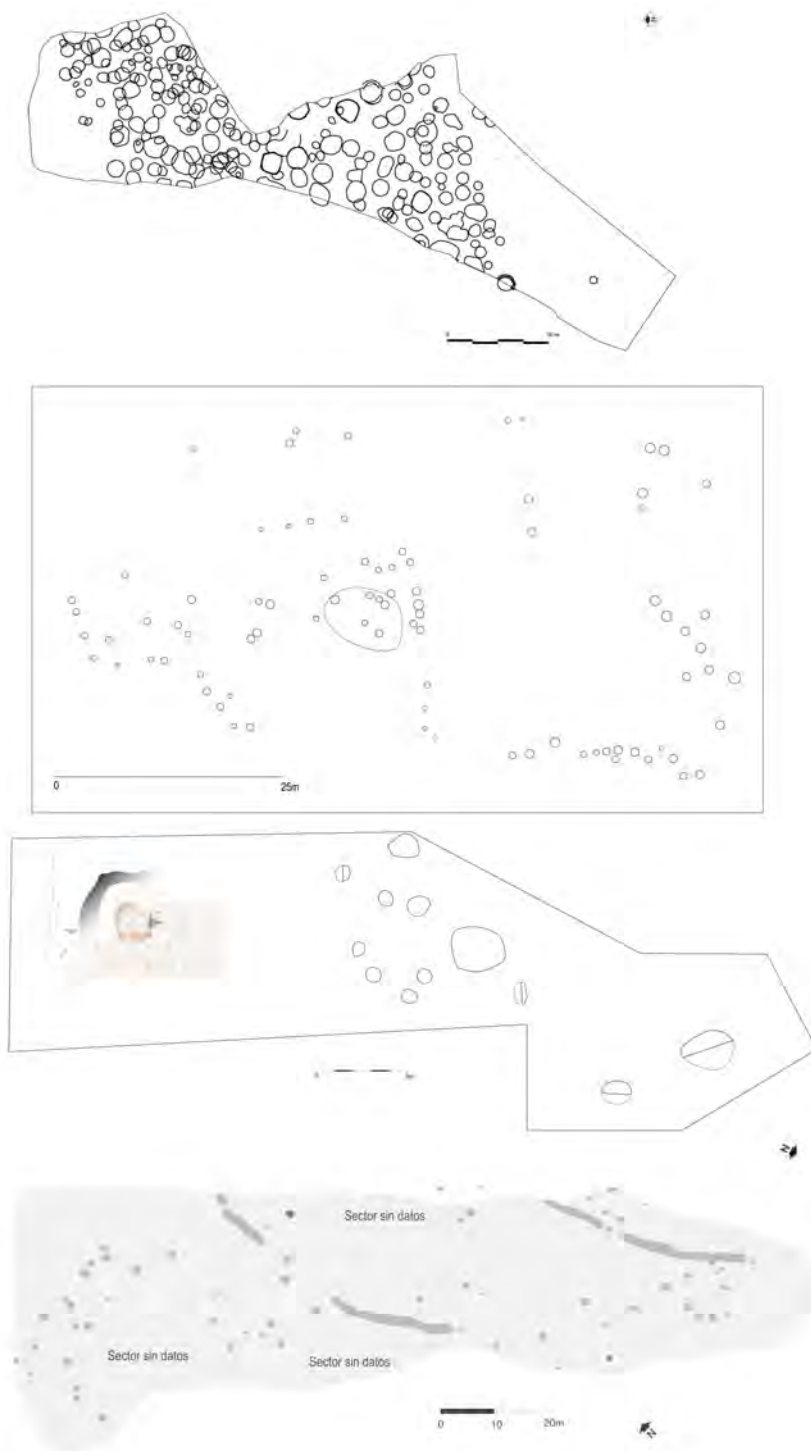


Fig. 2.70 Plantas con los silos de Benamer, Jovades, La Vital y Arenal de la Costa

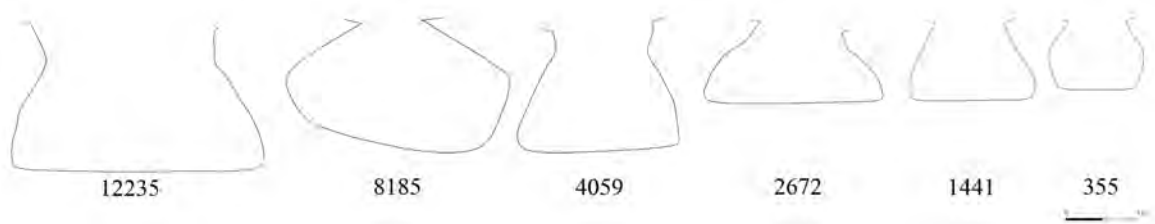


Fig. 2.71 Ejemplos de silos y capacidad en l. de los mismos

la administración de los recursos alimenticios se produce desde cada unidad doméstica. En realidad, el área de almacenamiento de Benamer IV puede ser interpretada como un granero de dimensiones considerables.

El segundo factor de diferenciación es la capacidad de los silos (fig. 2.72) que permite observar como en los poblados en los que se tienen datos sobre su volumen, predominan los de tamaño más reducido, con una capacidad inferior a los 1500 l. Estos son los que tienen un volumen acorde con la capacidad de producción media de una unidad familiar. Por el contrario las estructuras de gran tamaño (1500-4500 l.) o muy grande (> 4500 l.) son, en general, mucho menos abundantes. Es difícil realizar una ordenación cronológica de los distintos poblados ya que muchos de ellos pueden tener una vida larga. A grandes rasgos Benàmer sería el ejemplo más antiguo del V milenio cal BC, que en parte podría haber convivido con Camí de Missena (La Pobla del Duc) (Pascual Beneyto *et al.*, 2004). Este último pervive durante el IV milenio cal BC junto a otros como Colata o Jovades, con fechas de la segunda mitad del milenio. Jovades posiblemente perdure durante el III milenio cal BC, al igual que

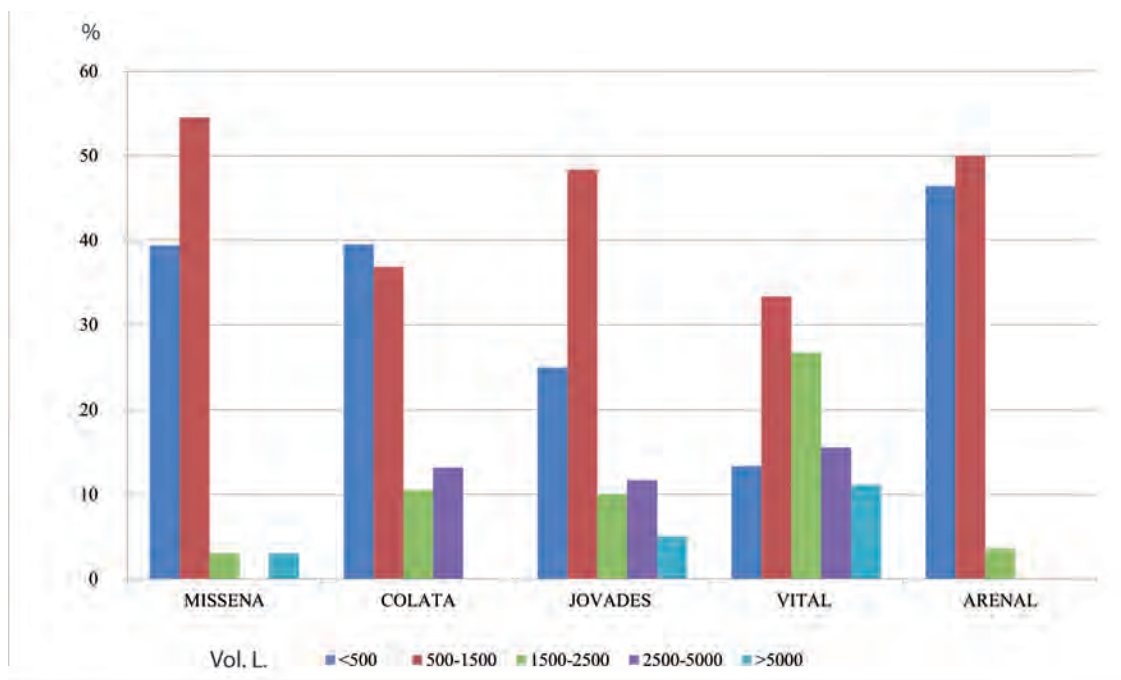


Fig. 2.72 Distribución de los silos según su capacidad en los distintos yacimientos

la Vital, mientras que Arenal representa el último ejemplo de un poblado con silos en la fase final del III milenio cal BC.

Se desconoce el volumen de la práctica totalidad de los silos de Benàmer, aunque sólo 4 de las 200 estructuras tienen una gran capacidad. En Colata y en Missena el número de silos grandes o de gran tamaño es reducido y en Jovades, la situación es similar, aunque se detec-

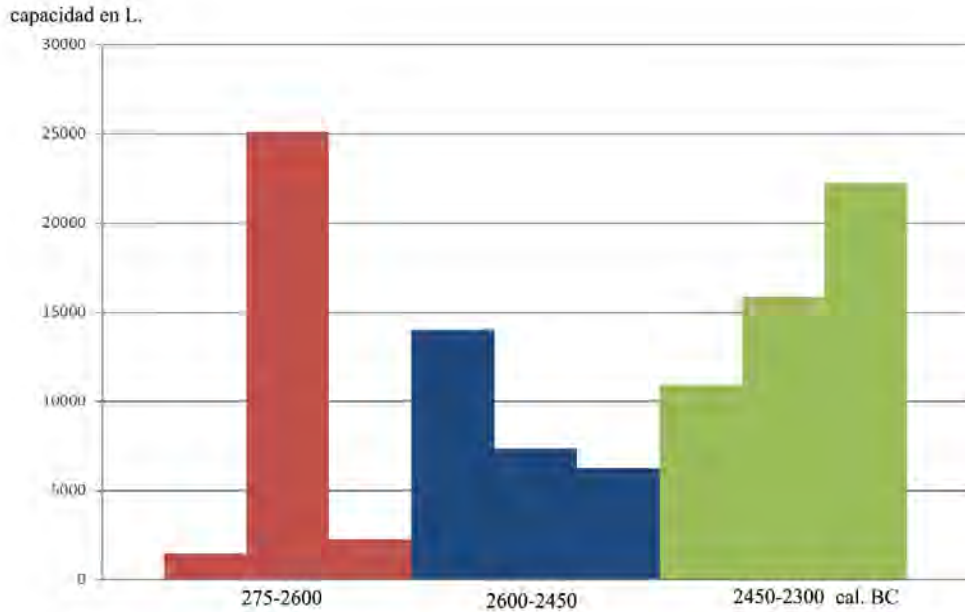


Fig. 2.73 Capacidades de los distintos grupos de la Vital en las tres fases de ocupación

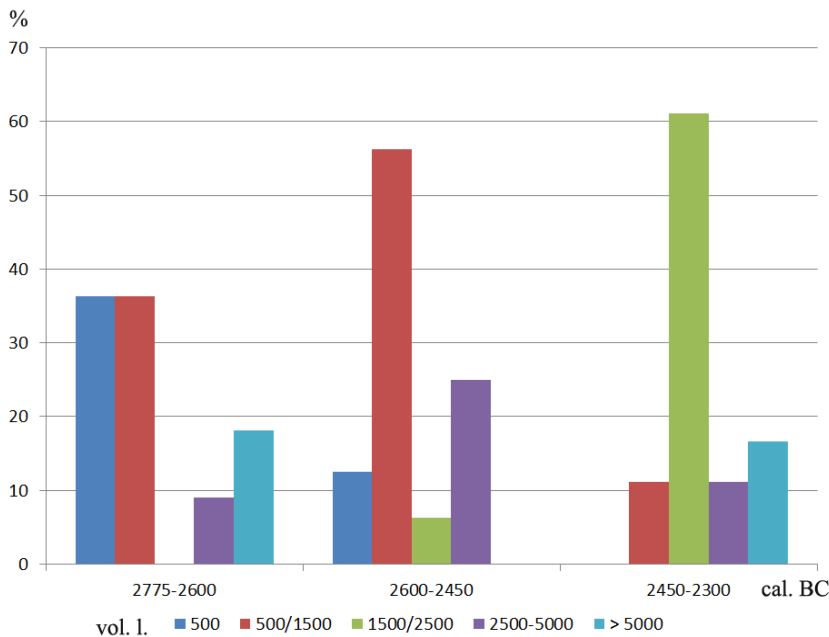


Fig. 2.74 Porcentaje absoluto de los silos de la Vital por capacidades en cada una de las fases

tan algunos grandes, en torno a los 10.000 l (Pérez Jordà *et al.*, 2011a, 250).

La Vital presenta unas características diferentes (Gómez Puche *et al.*, 2011; Pérez Jordà *et al.*, 2011a). Por un lado, los silos pequeños, los que tienen una capacidad menor de 300 l tienen una representación menor que en los conjuntos anteriores. El grupo más habitual oscila entre los 300 y los 1500 l. Por otro lado, la gran diferencia de este asentamiento es la importancia de los grupos de silos mayores, los que superan de forma clara la capacidad de producción doméstica. Al mismo tiempo, al contar en este caso con una serie amplia de dataciones, y al haber podido definir las posibles estructuras de habitación a las que van asociadas, ha sido posible agrupar las estructuras de almacenamiento y proponer una ordenación cronológica de las mismas (fig. 2.73).

Así, se observa que los grupos con una mayor capacidad de almacenamiento pertenecen tanto a la fase inicial como a la final, aunque conviven con otros con capacidades mucho más reducidas (fig. 2.74). De forma paralela, los de mayor volumen se concentran en los momentos iniciales y finales del asentamiento aunque en la mayor parte de los grupos diferenciados hay grandes silos. Si se observa la distribución interna en cada uno de los casos, siempre hay una estructura que constituye por sí sola cerca del 50% del volumen total de almacenamiento. En este sentido, el más destacado es uno de los grupos de la fase inicial, ya que cuenta con dos grandes silos por encima de los 10.000 l. Estos datos se han interpretado como reflejo de una distribución interna del grano muy desigual, siendo recurrente el hecho de que alguno de los grupos sea capaz de acumular una parte importante del volumen total de grano producido por la comunidad (Pérez Jordà *et al.*, 2011a).

A partir del último cuarto del III milenio cal BC, los cambios antes señalados en el registro carpológico, como la reintroducción de *Triticum monococcum*, coinciden con el fin del mundo de los grandes silos. Arenal de la Costa (Pascual Benito *et al.*, 1993), el poblado documentado con silos más recientes, ya no presenta estructuras con una capacidad superior a los 1500 l (fig. 2.72). De forma paralela comienzan a construirse asentamientos en alto como es el caso de la Mola d'Agres o más al sur de Les Moreres (González Prats y Ruiz Segura, 1991-1992) del Peñón de la Zorra y Puntal de los Carniceros (Villena) (Jover y López Padilla, 2004, 294) en los que ya no se detectan ni silos, ni grandes estructuras de almacenamiento. Estos cambios podrían ser indicativos de que, al final del Campaniforme, se desmonta la estructura social que integraba a grandes grupos familiares en poblados y, como consecuencia, se van formando asentamientos de una o pocas familias en puntos altos, que conviven con comunidades más grandes, como Arenal de la Costa, localizadas en el llano, en las que los silos de pequeño tamaño ya no indican el control por parte de una élite, sino la autogestión familiar. Esta disgregación de la población, o de los elementos que la cohesio-

naban dentro de los poblados, es el factor que, seguramente, provoque la vuelta a un modelo de producción agraria intensivo. En el fondo, parece como si las familias cuando no forman parte de un gran grupo que les ofrezca estabilidad, optan por un modelo de producción más conservador, que les asegure el sustento con un riesgo menor.

2.8.4 Conclusiones

A partir de los datos disponibles, es posible plantear que durante la segunda mitad del VI milenio cal BC existe una sociedad agraria formada por unidades familiares que residen en cabañas aisladas o en pequeñas agrupaciones y que desarrollan una agricultura intensiva o de azada. Estas comunidades que parecen tener ya una estructuración territorial (García Borja *et al.*, 2011, 127), no hacen uso de sistemas de almacenamiento a escala media o grande cubriendo sus necesidades con estructuras de volumen mucho más pequeño. Un tema que es necesario investigar es si este hecho se relaciona de forma exclusiva con el tamaño de los grupos o si, por el contrario, puede estar condicionado por una cierta movilidad de los mismos. Este modelo pervive desde la mitad del VI, hasta los inicios del V milenio cal BC, momento en el que entraría en crisis. Los datos carpológicos son muy pobres, pero ya se observa una reducción de la diversidad agraria a partir de la desaparición de los trigos vestidos. Contemporaneamente, se abandonan las cuevas como lugares de hábitat y/o simbólicos, pasando a convertirse fundamentalmente en corrales mientras existen grandes dificultades a la hora de detectar sobre el terreno los asentamientos al aire libre en los que residiría la población.

Si se considera a Benamer IV como un yacimiento representativo del tipo de hábitat desarrollado a lo largo de la segunda mitad del V milenio cal BC, se puede pensar que la población ahora se concentra en núcleos de mayores dimensiones. Estos grupos desarrollan por vez primera en este territorio sistemas de almacenamiento a media y gran escala, construyendo lo que en realidad parece ser un gran granero de gestión centralizada. Estos elementos apuntan hacia una organización administrativa más compleja que en la fase anterior, en la que las estructuras de almacenamiento no sólo están concentradas en un espacio, sino que, en algunos casos, superan de forma clara las capacidades de producción de la unidad doméstica. El sistema agrario que se propone como asociado a estas estructuras debe ser extensivo, sin que ello evite el mantenimiento, de forma paralela, pero claramente minoritaria, de una producción intensiva en aquellos enclaves que lo permitan. Parece evidente que en este territorio no resulta factible acrecentar la producción de forma importante a partir de un sistema hortícola. La solución, por lo tanto, para producir alimento en un yacimiento en el que estén viviendo varias decenas si no centenas de habitantes, es la puesta en cultivo de suelos aptos para una

agricultura de secano, mucho más abundantes y, que en esta comarca, suelen tener buenas características para el desarrollo de la agricultura cerealista.

Jovades y posteriormente Colata podrían ser los ejemplos de cómo entre finales del V y la mitad del IV milenio cal BC, la estructura se modifica y se crean poblados en los que la organización está menos centralizada. Poco se sabe de las casas en estos casos, pero ya no se vuelve a documentar un granero centralizado como el de Benàmer. Los silos parecen estar dispersos, supuestamente en el entorno de las viviendas, que ya no están concentradas, sino que se diseminan en el territorio, posiblemente intercaladas entre los campos de cultivo que las circundan. El modelo de producción agrario sería el mismo, el extensivo, pero todo apunta a que la gestión del mismo ha vuelto en mayor medida a la esfera de producción doméstica o familiar. Ello no evita que sigan apareciendo grandes estructuras de almacenamiento que superan de forma clara la capacidad de producción familiar y para las que en la mayor parte de los casos se carece de dataciones que permitan enmarcarlas cronológicamente. Estos grandes silos han sido interpretados como un ejemplo del desarrollo de desigualdades en el interior de las comunidades, siendo algunos individuos capaces de acumular una importante cantidad de grano. Existirían por lo tanto unidades capaces de acumular la tierra y los medios necesarios para explotarla, los bueyes para labrarla y las manos para sembrar y recoger el grano. Este modelo que, evidentemente, debe haber tenido fases y modificaciones, se mantendrá por lo menos hasta el último cuarto del III milenio cal BC.

A partir de este momento, se siguen detectando poblados en el llano, como el de Arenal de la Costa, pero la diferencia fundamental la encontramos en los silos. Ya no se vuelven a documentar estructuras que superen los 1500 l, es decir, todas ellas parecen responder a la capacidad de producción de una unidad familiar. Las diferencias sociales que se podían extrapolar a partir de los grandes silos de la fase anterior y que, igualmente quedaban representadas en los enterramientos con elementos metálicos en los ajuares como los de La Vital (García Puchol y Gómez Pérez, 2011; García Puchol *et al.*, 2011), ahora desaparecen. Los enterramientos en silos se siguen documentando (Pascual Benito *et al.*, 1993) pero estos carecen de ajuar. De forma paralela se inicia un traslado de parte de la población a asentamientos en altura. Entendemos que todo este proceso debe ser el reflejo de la desintegración de un modelo que, con variaciones, ha perdurado durante un largo periodo. Las agrupaciones más o menos grandes de habitantes en poblados, dejan paso a un modelo de poblamiento más disperso y de tamaño reducido, que en parte inicia la instalación de casas en puntos elevados. Este momento de reestructuración de la población coincide con una nueva diversificación de la producción agraria que puede responder a una vuelta al

modelo intensivo. Estas son las características que definen el inicio de la Edad del Bronce en nuestro territorio, como se observará en el siguiente capítulo.

CAPITULO 3. LA ACTIVIDAD AGRARIA DURANTE EL II MILENIO CAL BC

En este segundo apartado del trabajo se presentan los diferentes elementos que definen la actividad agraria desarrollada por los agricultores en este territorio durante el II milenio cal BC. Para ello, en primer lugar, se describen los resultados carpológicos de los diferentes yacimientos muestreados y, *a posteriori* se intenta relacionar los cambios observados en el registro carpológico con otros elementos de forma que sea posible avanzar en el conocimiento de los procesos que tuvieron lugar durante este periodo en el País Valenciano.

3.1. Los restos carpológicos

3.1.1 El inicio del milenio (2000-1750 cal BC.)

Para esta fase la mayor parte de los datos son del yacimiento de la Lloma de Betxí, con tres fases diferenciadas. El resto de los materiales proceden de la Mola d'Agres, de la Ereta del Castellar, de Castillarejo de los Moros, de Muntanyeta de Cabrera y de Terlinques.

3.1.1.1 Lloma de Betxí 1 (2000 cal BC)

Dentro de esta primera fase se incluyen los restos recuperados en la Terraza Este y bajo el suelo de la Estancia 3, definido en la monografía como nivel I (de Pedro, 1998), con dataciones entre finales del III y los inicios del II milenio cal BC (3650 ±40, 3640±70 BP).

Las capas 6 y 7 de la Estancia 3 (fig. 3.2) han sido interpretadas como un relleno que se origina durante la construcción de la vivienda, formado por diferentes desechos entre los



Fig. 3.1 Yacimientos citados en el texto. 1. Ereta del Castellar, 2. Castellarejo de los Moros, 3. Puntal de Cambra, 4. Puntal dels Llops, 5. LLoma de Betxí, 6. Muntanyeta de Cabrera, 7. La Peladilla, 8. El Cuchillo, 9. Altet de Palau, 10. Mola d'Agres, 11. Cabezo Redondo, 12. Terlinques, 13. Illeta dels Banyets

que destacan los restos óseos y carpológicos. En la capa 6 se han recuperado 3 muestras, que están formadas por diferentes concentraciones de cereales. En dos de ellas destacan los trigos desnudos, aunque en una de las muestras el número de cariósides de cebada vestida es igualmente elevado, mientras que en la tercera se observa una presencia equilibrada de estos dos cultivos. Las cebadas desnudas sólo aparecen de forma puntual y la única especie silvestre es *Ajuga* sp. En la capa 7 las muestras son más pobres y destacan las cariósides de trigos desnudos, mientras que la cebada sólo se documenta en una de ellas. Se constata la presencia de esparto a partir de los restos de rizomas.

n° muestra	1	2	3	4	5	6	7	Total Frec.	
	b 31/32	b 30	a 30	a 31	b 30	c 30	a 30		
Cuadro	6			7					
Capa	6			7					
vol. en l.			10						7
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	179	254	2					435	3
<i>Hordeum vulgare</i>							1	1	1
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>			2					2	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	131	736	264	2	2	2	1	1138	7
Hordeum/Triticum frag.	415	929						1344	2
<i>Ajuga</i> sp.		1						1	1
<i>Stipa tenacissima</i> rizomas						1		1	1
Indeterminada		1						1	1
n° de restos	310	992	268	2	2	2	2	1578	
n° de taxones	2	3	3	1	1	2	2	5	
densidad x 10 l.	268								

Fig. 3.2 Materiales recuperados en la Habitación3 de la Lloma de Betxí 1

El registro carpológico de estas dos capas difiere fundamentalmente en el volumen de material, mientras que en la capa 6 se detectan diferentes concentraciones de cereales, la capa 7 parece responder, de forma más clara, a un vertedero en el que entre otros desechos se han acumulado algunas cariósides de cereal. No se documentan ni concentraciones de malas hierbas ni de desechos de la limpieza de los cereales, por lo que no hay ninguna evidencia de que estas actividades se desarrollaran en el yacimiento.

Las 16 muestras recuperadas en la Terraza Este ofrecen un resultado diferente (fig. 3.3). Destaca de forma clara la presencia de bellotas que aparecen en el 50% de las muestras. De

n° muestra	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total Frec.
	b/c 22	b/c 24	b/c 24	b/c 24	b 22	b 22	b/c 22	b/ 23	b/ 23	b/c 21	b/c 23	b/c 23	b/c 23	b 24	c 22		
Cuadro																	
Capa	2/3	2	3	2/3		7	6	3	6	6	4	5	7	8	3	6	16
<i>Triticum aestivum-durum</i>					1								1	1			3 3
Hordeum/Triticum frag.								1	2								3 2
Leguminosa												1					1 1
<i>Pistacia lentiscus</i>					1	1	1										3 3
<i>Quercus</i> sp.			1														1 1
<i>Quercus</i> sp. cotiledones	12	9	36					36		1					5		99 6
<i>Quercus</i> sp. frag.	26	13	125	21				59		1					4	1	250 8
<i>Stipa tenacissima</i> rizomas									1								1 1
Indeterminada					7												7 1
n° de restos	6	5	19		9	1	1	19			1	1	1	1	3		
n° de taxones	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	

Fig. 3.3 Materiales recuperados en la terraza E de la Lloma de Betxí 1

difícil valoración son las núculas de lentisco, que tanto pudieron recolectarse como parte del combustible, o como recurso alimenticio. Los cereales sólo están presentes en el 25%, y sólo es posible confirmar la presencia de trigos desnudos.

Los datos conjuntos de estas dos áreas muestran un panorama que va a repetirse en las ocupaciones posteriores. Entre los cereales sólo parecen desarrollarse dos cultivos, los trigos desnudos y la cebada vestida con un claro predominio de los primeros. Por otra parte, la concentración de bellotas en la Terraza Este, parece ser el reflejo de la importancia de la recolección de este producto silvestre para esta comunidad.

2.1.1.2 Lloma de Betxí 2. (1900 cal BC)

Las muestras de la segunda fase de este yacimiento proceden del nivel de ocupación de la Habitación 3, capas 4 y 5, destruida por un incendio (de Pedro, 1998, 154 y 157), con una datación de inicios del II milenio cal BC (3570 ±40 BP). Se trata de un conjunto de 10 muestras en las que dominan los cereales. Destacan una concentración en el extremo oeste de la habitación, sobre un banco corrido, una segunda en la zona central y un tercer conjunto de materiales en el extremo norte (fig. 3.4, 3.5).

nº muestra	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Total	Frec.
Cuadro	A/B 28/29	b 28	b 29	A/B 29	a 31	A31	b 30	a 32	b 31	b 32		
Capa	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5		
vol. en l.		15	34		20	20	20	20	20			10
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	445	2	3		1		2	11	11	50	525	8
<i>Hordeum vulgare</i>	11 ml.										0	0
<i>Hordeum vulgare</i> var <i>nudum</i>	7		108								115	2
<i>Triticum aestivum-durum</i>			16	1			3		2		22	4
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.	20 ml.		192				2	50		54	298	4
<i>Vicia faba</i>					2						2	1
<i>Bromus</i> sp. frag.	2										2	1
Gramínea	5										5	1
<i>Malva</i> sp.						1					1	1
<i>Phalaris</i> sp.	6										6	1
<i>Pistacia lentiscus</i>										1	1	1
nº de individuos	463	2	127	1	3	1	5	11	13	51		
nº de taxones	4	1	2	1	2	1	2	1	2	2		
densidad x 10 l.		1,3	37,4		1,5	0,5	2,5	5,5	6,5			

Fig. 3.4 Materiales recuperados en la Habitación 3 de la Lloma de Betxí 2

La nº 24 es una concentración formada casi exclusivamente por carióspsides de cebada vestida, con una presencia residual de cebada desnuda. Son igualmente escasos los restos silvestres y entre ellos sólo aparecen algunas gramíneas, como *Bromus* y *Phalaris*, que suelen crecer como malas hierbas en los campos de cereales.

Por el contrario, la nº 26 es una concentración formada por cebada desnuda, con una presen-

cia residual de cebada vestida y de trigos desnudos, destacando entre ellos las formas laxas sobre las compactas. En este caso los restos de malas hierbas son inexistentes. Finalmente la nº 33 está compuesta por cebada vestida y un número reducido de trigos desnudos y algunas habas.



Fig. 3.5 Planta de la Habitación 3 de la Llama de Betxí 2 e ubicación de las principales concentraciones

Existen por tanto en esta fase dos conjuntos de cebada vestida y uno de cebada desnuda, mientras que no hay concentraciones de trigos desnudos, aunque sí que tienen un índice de presencia destacado. Estas acumulaciones de cereales aparecen totalmente procesadas y con un conjunto de malas hierbas muy reducido o inexistente. Las leguminosas (habas) están presentes por primera vez en este yacimiento, con una frecuencia y un número poco destacado, y no hay indicios en el interior de la habitación de especies silvestres que pudieran ser recolectadas como alimento, con la única excepción de una núcula de lentisco, con los problemas de interpretación comentados anteriormente.

2.1.1.3 Llama de Betxí 3. (1770 cal BC)

Los materiales de la fase 3 se recuperaron en las Habitaciones 1 y 2, ya publicados parcialmente (Pérez Jordá, 1998). En muchos casos se trata de grandes concentraciones de material que fueron recogidos directamente durante la excavación. Parte de la Habitación 1, fue destruida por intervenciones clandestinas, por lo que la aproximación a la distribución espacial de los materiales es muy parcial.

2.1.1.3.1 La Habitación 1

La mayor parte de los materiales de esta habitación se recuperaron en el extremo SE. Una parte se asocia al interior de vasos cerámicos o se recuperaron entre los fragmentos de los vasos fracturados sobre el suelo. Existen además otras muestras no asociadas a los vasos.

- Nº 34. Vaso 9.

Se trata de una orza (de Pedro, 1998, 53), en cuyo interior se recuperaron cerca de 5 l. de

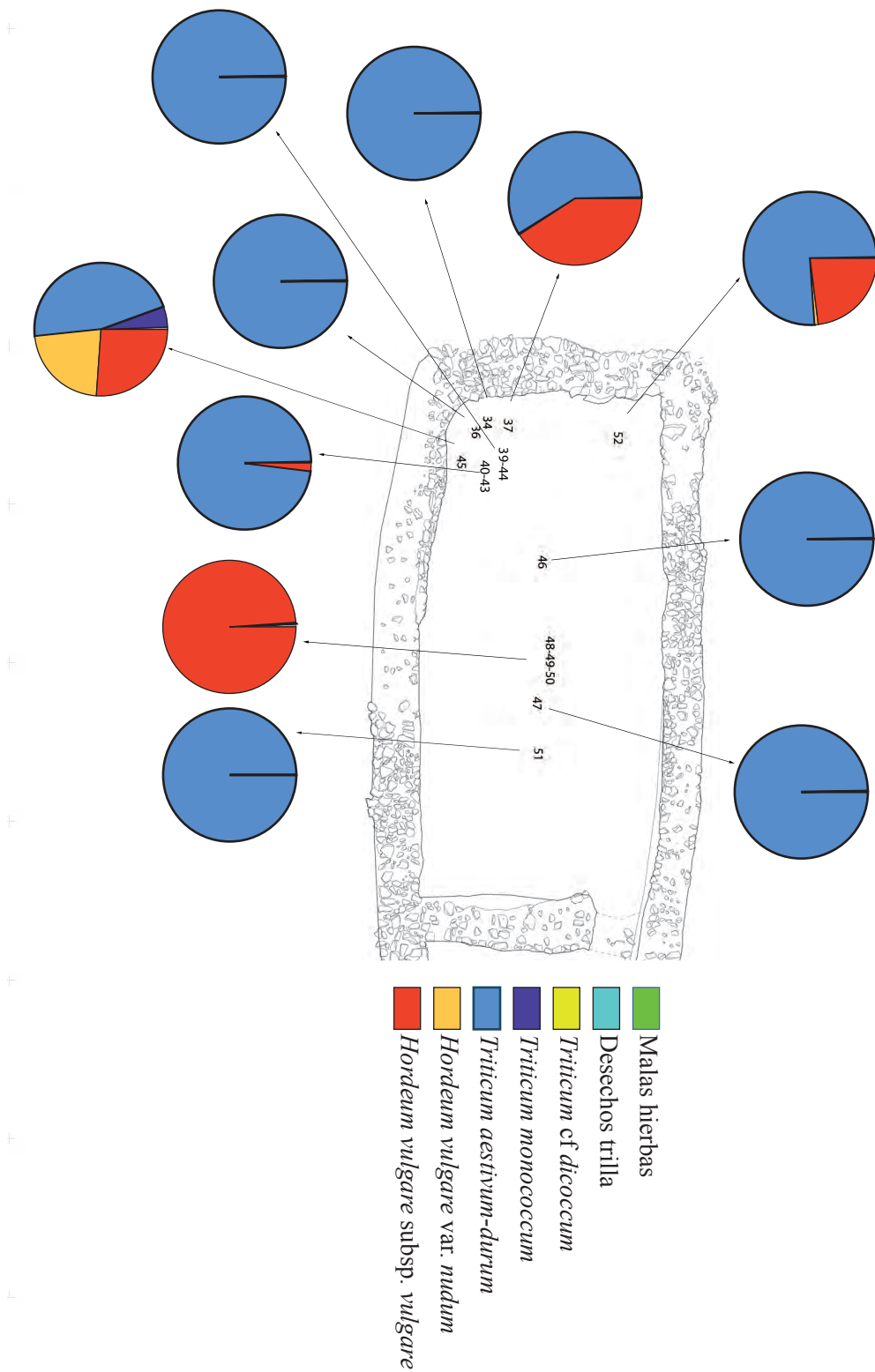


Fig. 3.6 Porcentajes absolutos de las concentraciones de la Habitación 1 de la Lloma de Betxi 3

cariópsides de cereal, fundamentalmente trigos desnudos, con predominio de las formas laxas, un conjunto de cebadas vestidas muy escaso y una sola espiguilla de *Triticum monococcum*. La única leguminosa es un guisante y las malas hierbas (*Bromus sterilis* y *Lolium* sp.) aparecen también en un número muy reducido.

- Nº 35. Vaso 10.

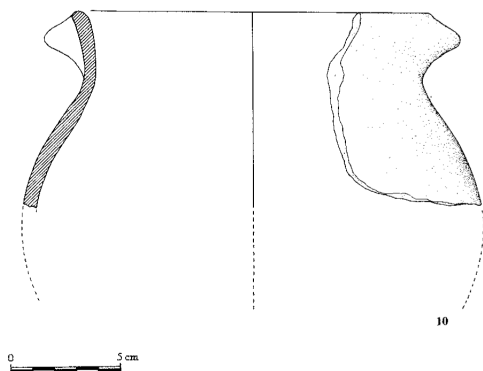


Fig. 3.7. Olla 10 de la Lloma de Betxi 3

En el interior de esta olla (de Pedro, 1998, 53-54 fig. 20.10), se recuperaron restos de lo que podría ser harina, junto a tres bellotas. Este tipo de resto podría responder al almacenamiento de harina o bien tratarse de restos de alguna preparación culinaria.

- Nº 36. Vaso 19.

De forma conjunta se recuperaron fragmentos de 4 ollas (nº 87, 88, 92 y 19) (de Pedro, 1998, 53, 58, fig. 21-24), entre las cuales se halló un conjunto de

cariópsides de cereal. Son trigos desnudos, entre los que destacan de forma clara las formas laxas. Junto a los cereales aparece un único guisante y el elenco de malas hierbas vuelve a ser muy pobre (*Avena* sp., *Bromus sterilis*, *Lolium-Festuca* y *Phalaris*). Entre las cariópsides aparece un conjunto de fibras de esparto que podrían hacer pensar que estas semillas estuvieran contenidas en algún contenedor construido con esta especie.

- Nº 37. Vaso 25.

Se trata de un cántaro (de Pedro, 1998, fig. 21.25), asociado a un amplio conjunto de cariópsides que corresponden al menos a dos conjuntos distintos, ya que están presentes tanto una concentración de cebada vestida, como una de trigos desnudos, con una presencia marginal de cebada desnuda. Entre los trigos desnudos se observa un predominio claro de las formas laxas y entre las cebadas vestidas hay individuos de la variedad *tetrastichum*. Junto a las cariópsides aparecen otros restos que podemos interpretar como malas hierbas de estos cultivos, alguna leguminosa (*Medicago*), diferentes gramíneas (*Lolium* y *Phalaris*), *Centaurea*, *Malva* y *Plantago*, aunque como en los otros casos se trata de un conjunto muy escaso.

- Nº 39-44.

En los mismos cuadros en los que se encontraban estos vasos (A.B.1.2) se han recuperado 6 conjuntos de cariópsides de trigos desnudos, de los que sólo uno presenta una cantidad también importante de cebada vestida y desnuda. El conjunto de malas hierbas es muy escaso y está formado de forma exclusiva por gramíneas (*Avena*, *Bromus sterilis*, *Lolium* y *Phalaris*).

n° muestra	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	Total	Frec.	
Cuadro	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	A/B 1/2	aa 1	B 11-12	A/B-13/14	B 13	B 13	B 13	B 14	C 1/2			
Capa	5	5	5	5	5	4	5A	5B	5C	5	5		5	5A	5B	5	5		18		
Vaso	9	10	19	25																	
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	2			17333					180	1	253	10		194					18797	8	
<i>Hordeum vulgare</i>											84				28				122	4	
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>tetrastichum</i>				2807															3845	3	
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> lema											214	1							23	1	
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>				103											5				10	333	
<i>Triticum aestivum-durum</i>	6660			28833	50570	2365	3410	973	1682	2500	443	5044	261960	2					434	729	372256
<i>Triticum monococcum</i>											50	1							1	52	3
<i>Triticum monococcum</i> espiquilla	1																			1	1
<i>Triticum</i> cf. <i>dicoccum</i>											3									3	1
<i>Triticum</i> sp.	15			35				34	96	15		1							27	1	224
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.				480 ml	130 ml			27	3 ml	5 ml	3 ml		2220 ml						10 ml	1 ml	35
Leguminosa				2								1									3
<i>Pisum sativum</i>	1																				2
<i>Vicia/Lathyrus</i>																					2
<i>Ajuga</i> sp.																					1
Apiacea				2																	2
<i>Avena</i> sp.						1															1
<i>Avena</i> sp. espiquilla																					1
<i>Bromus sterilis</i>	13				3		4			1			5								32
<i>Bromus</i> sp. frag.												1									1
<i>Centaurea</i> sp.				2																	2
<i>Chenopodium</i> sp.												1									1
<i>Echium/lithospermum</i>																					1
<i>Graminea</i> frag.												1									3
cf <i>Lolium</i> sp.	2			9			5			7											23
<i>Lolium/Festuca</i>																					4
<i>Malva sylvestris/nicaensis</i>				4																	25
<i>Malva</i> sp.				25																	4
<i>Medicago</i> sp.																					25
<i>Phalaris</i> sp.				22																	1
<i>Plantago</i> sp.				34			1						5								3
<i>Quercus</i> sp.				5																	47
<i>Ranunculus-Potamogeton</i>												1									1
<i>Vitis vinifera</i>												1									1
Indeterminada												1									1
n° de individuos	694	3	6664	49212	50573	2365	3421	1007	1958	2524	1047	5063	261970	337	920	650	461	972	395841		
n° de taxones	6	1	6	10	2	1	5	1	2	4	5	9	3	2	1	7	1	4			22

Fig. 3.8 Materiales de la Habitación 1 de la Llama de Betxi 3

- Nº 45.

Es una de las muestras más heterogéneas, formada por trigos desnudos, cebada desnuda y vestida, y un conjunto menor de *Triticum monococcum*, con dudas sobre la determinación de *Triticum dicoccum*.

- Otro conjunto de muestras se recuperó en la parte central de la habitación. En una de ellas (nº 46) se recuperó un conjunto de trigos desnudos, con predominio de las formas laxas, una presencia muy reducida de cebada vestida y desnuda y de *Triticum monococcum*, y un elenco de malas hierbas igualmente muy pobre. Un conjunto (nº 47) de trigos desnudos, tres muestras (nº 48, 49 y 50) formadas por cebada vestida, algunas con las lemas que corresponden a la variedad *tetrastichum*, y finalmente una (nº 51) concentración de trigos desnudos, fundamentalmente laxos.

Las muestras recuperadas en esta habitación se caracterizan por estar dominadas por los conjuntos de trigos desnudos y en menor medida de cebada vestida. No hay ninguna concentración formada exclusivamente por cebada desnuda, aunque en dos casos presenta un número de restos similar al de la cebada vestida, mientras que los trigos vestidos tienen un papel marginal, con la excepción de una de las muestras en las que *Triticum monococcum* tiene un cierto peso.

2.1.1.3.2 La Habitación 2

Los materiales proceden de la parte central de esta habitación. Son distintas concentraciones de cereales dispuestas junto a los muros que delimitan la estancia por el oeste y por el este (fig. 3.9 y 3.10).

- Nº 53

Es un conjunto de trigos desnudos, que destacan por ser cariósides de tamaño muy reducido, junto a un pequeño número de semillas de cebada desnuda y algunos fragmentos de aristas de cereal.

- Nº 54

Es un conjunto de cariósides de cebada vestida, entre las que aparece un pequeño número de restos de cebada desnuda. Junto a los cereales sólo se han recuperado unas pocas malas hierbas y una semilla de mora (*Rubus* sp.).

- Nº 55

Es un conjunto de cariósides formado por cebadas, entre las que dominan de forma clara las vestidas por encima de las desnudas.

- Nº 56 y 57.

Son dos conjuntos de cariósides de cebada vestida que incluyen un pequeño número de

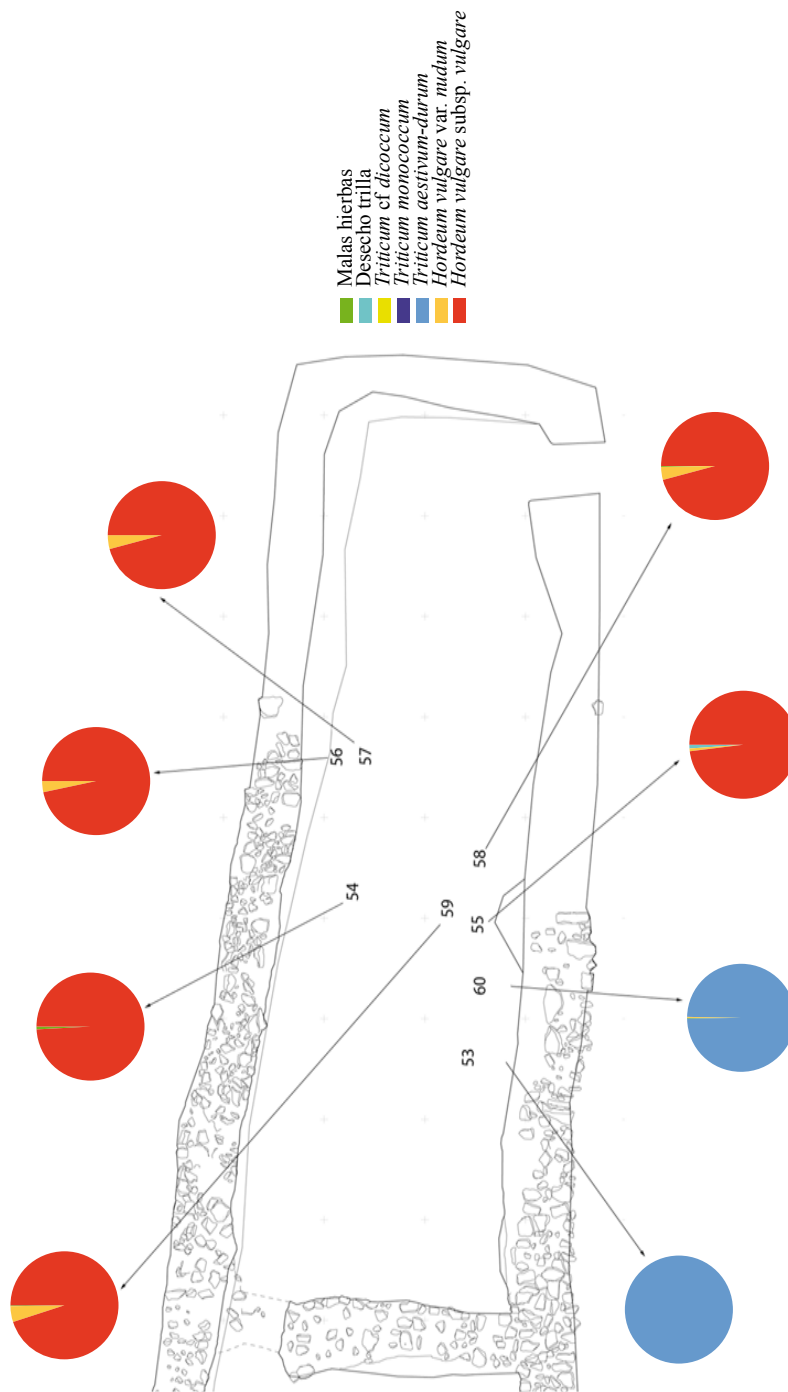


Fig. 3.9 Porcentajes absolutos de los restos de cereales de la Habitación 2 de la Lloma de Betxí 3

restos de cebada desnuda.

- N° 58

Es un conjunto de cariósides de cebada vestida, con algunas que conservan la base de la lema, por lo que se puede confirmar que corresponden a la variedad *tetrastichum*, y un raquis

nº muestra	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	Total	Frec.
Cuadro	A 19	B 21	B 21	C 22	C 22	A 22	A/B 21/22	A 20	A 23	B 23		
Capa/UE	7									3014	3011	10
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	2	555	2128	123	2952	3989	28908	9			38666	8
<i>Hordeum vulgare</i>		29		5	626	351	7445	10		1	8467	7
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>tetrastichum</i>						22	13				35	2
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	9		19	4	122	158	1504	4			1820	7
<i>Hordeum vulgare</i> ráquis						1					1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	4557							4520	1	1	9079	4
Hordeum/ <i>Triticum</i> frag.	25 ml	17 ml.		4 ml.	23 ml.	265 ml.	1568 ml.	800 ml				
Barbas cereal	x										0	1
Leguminosa						1					1	1
<i>Arbutus unedo</i>										32	32	1
<i>Avena</i> sp.							13			1	14	2
<i>Bromus sterilis</i>						10	4				14	2
Gramínea						1		1			2	2
<i>Lolium/Festuca</i>		4									4	1
<i>Phalaris</i> sp.										2	2	1
<i>Rubus idaeus</i>		1									1	1
nº de individuos	4568	589	2147	132	3700	4533	37887	4544	1	37	58138	
nº de taxones	3	3	2	2	2	3	4	4	1	5	9	

Fig. 3.10 Materiales de la Habitación 2 de la Lloma de Betxí 3

cebada. Únicamente hay una leguminosa, sin que haya elementos para definir el género, y un conjunto de malas hierbas formado por gramíneas, entre las que destaca *Bromus sterilis*.

- Nº 59

Es un conjunto de cebada vestida, que incluye un número mínimo, no llega al 5 %, de cebada desnuda. Una parte de los materiales conservaba la base de la lema, que como en los otros casos corresponde, dentro de las cebadas de seis carreras a la variedad *tetrastichum*. El conjunto de malas hierbas es poco significativo, limitándose a la presencia de dos gramíneas (*Avena* sp. y *Bromus sterilis*).

- Nº 60

Es un conjunto de trigos desnudos, de formas laxas, entre los que hay un grupo destacado de granos muy poco desarrollados. Junto a las cariósides de los trigos se han recuperado unos pocos restos de cebada vestida y desnuda. Presenta unas características muy similares a la muestra nº 53, de la que está cerca, por lo que es posible que en realidad se trate de un mismo conjunto.

Además de estas concentraciones hay otras dos muestras (nº 61 y 62) recuperadas cerca del extremo NE, formadas por unas pocas cariósides de trigos desnudos y de cebada. Junto a estas aparece un pequeño conjunto de semillas de madroño (*Arbutus unedo*) y unos pocas cariósides de *Avena* sp. y de *Phalaris*, una mala hierba que no aparece habitualmente en los otros conjuntos.

Las concentraciones recuperadas en esta habitación difieren de las de la habitación 1. Son fundamentalmente de cebada vestida y no parecen estar asociadas a vasos cerámicos. Prácticamente hay un solo conjunto de trigos desnudos, del que ya se ha señalado que está formado en gran parte por individuos inmaduros. La presencia de leguminosas es prácticamente nula,

los conjuntos de malas hierbas siguen siendo escasos y el único fruto silvestre es una mora.

2.1.1.3.3 Corredor y Terraza Oeste

Las siete muestras recuperadas en el Corredor Oeste (fig. 3.11) han proporcionado un volumen de restos reducido. Las cariósides de cereal aparecen de forma dispersa y en ningún caso se conserva una concentración similar a las observadas en el interior de las tres habitaciones. Los trigos desnudos son los más destacados tanto en número como en frecuencia, con un menor número de restos de *Triticum monococcum* y de cebada vestida. Por el contrario, en este caso es una especie silvestre, el lentisco, la más representada, fruto que como ya se ha comentado anteriormente, puede tener un uso alimenticio, aunque es posible que su presencia se explique por el uso de sus ramas como elemento constructivo. También se han recuperado fragmentos de tallo de una gramínea y rizomas de esparto.

En la ladera Oeste se han recuperado tres muestras, en las que destacan las cebadas, especialmente las de la variedad desnuda, mientras que los trigos desnudos tienen una presencia menor. De nuevo vuelve a haber una representación importante de especies silvestres, aunque en este caso sólo se documentan cotiledones de bellotas.

nº muestra	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		
Cuadro	E 12/13	E 12/13	D 2	E 1	E 1/2	E 2	E 2	CD 23	G/H 1/2	G 2	E/F/G 3/4/5		
Capa	3	4	5	5	5	5	5	75	3	2			
	Corredor Oeste								Terraza Oeste		Total Frec.		
vol. en l.									20		20		11
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>									2		6	8	2
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>									38		9	47	2
<i>Triticum aestivum-durum</i>	1							11			4	16	3
<i>Triticum monococcum</i>					1							1	1
Hordeum/ <i>Triticum</i> frag.		1									9	10	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	1	1	1		9	5					19	6
<i>Quercus</i> sp.									37	50		87	2
<i>Quercus</i> sp frag.									xxx	xxx		0	0
<i>Stipa tenacissima</i> fibras							x					0	0
<i>Stipa tenacissima</i> rizomas							1					1	1
nº de individuos	3	1	1	1	1	9	5	11	77	50		19	178
nº de taxones	2	2	1	1	1	1	2	1	3	1		3	
densidad x 10 l.									38,5			9,5	

Fig. 3.11 Materiales de la terraza y del corredor oeste de la Llama de Betxi 3

2.1.1.3.4 Distribución de los materiales

Si se observa la distribución de las muestras analizadas de la Habitación 1 (fig. 3.8, 3.12) destaca la concentración de materiales en el ángulo sur de la misma. Se trata de conjuntos de trigos desnudos asociados a diferentes vasos cerámicos, en el ángulo SE, mientras que en el ángulo SO hay una única concentración con las mismas características. Al norte de esta área

se documentó un espacio que a partir de la presencia de molinos y de una nueva acumulación de trigos desnudos (nº 46), se interpreta como un lugar dedicado a la transformación del grano (de Pedro, 1998, 181). Un nuevo conjunto de grano se detecta en la zona central de la habitación (nº 48, 49, 50, 47 y 51), siendo de nuevo los trigos desnudos los que predominan, aunque también hay un conjunto de cebada vestida. Finalmente, el extremo NO de esta habitación se relaciona con la actividad textil, por la presencia de un grupo de pesas de telar. Estamos por tanto ante un espacio doméstico, en el que se desarrollan diferentes actividades. Se detecta grano almacenado en distintos ámbitos de la misma, aunque se trata de volúmenes reducidos y más que de un granero, parece tratarse de pequeños depósitos domésticos destinados al consumo más o menos inmediato.

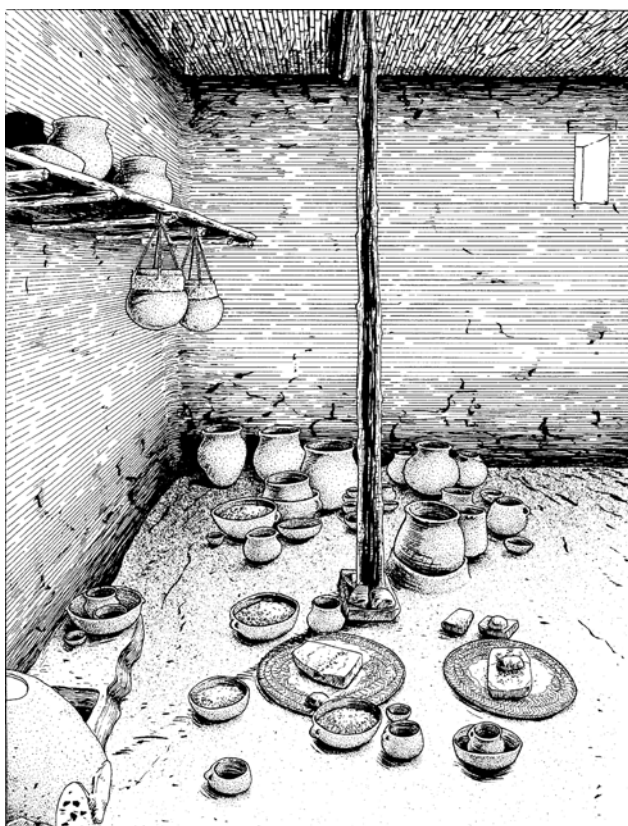


Fig. 3.12 Restitución del extremo S de la Habitación 1 de la LLoma de Betxí 3 (De Pedro 1998) Dibujo A. Sánchez

Más indefinida resulta la distribución de actividades en la Habitación 2 (fig. 3.10). Los vasos cerámicos son menos abundantes y no aparecen concentrados y al mismo tiempo se detectan diferentes molinos que parecen estar desplazados de su lugar de uso (de Pedro, 1998, 182). Como se observa en la planta de la habitación hay una serie de concentraciones de trigos desnudos (nº 53 y 60) y de cebada vestida (nº 55, 59 y 58) en el entorno de la estructura construida junto al muro este. Frente a estas, pero adosadas al muro oeste se recuperaron otros tres conjuntos (nº 54, 56 y 57) de cebada vestida. Es un espacio en el que básicamente se documentan concentraciones de cereal, aunque en este caso no hay elementos para definir cuáles eran los recipientes que los contenían,

más allá de unos pequeños hoyos de 15 cm de diámetro y unos 5 cm de profundidad que aparecen rellenos de cereales (de Pedro, 1998, 49). Orificios de estas características, aunque de mayor profundidad, se utilizan actualmente en la zona del Rif para descascarillar las espiguillas de *Triticum monococcum* (Peña-Chocarro *et al.*, 2000, 407) y en la isla griega de Amorgos también se señala la práctica de descascarillar las espiguillas de cebada vestida en pequeños agujeros excavados en el suelo de los patios de las casas, golpeándolos con un



Fig. 3.13 Culivos de la Loma de Betxi. 1 y 2. *Hordeum vulgare* var. *nudum*, 3. Raquis de *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*. 4. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 5. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare* var. *tetrastichum*, 6. *Triticum aestivum-durum* tipo compacto, 7. *Triticum aestivum-durum*, 8. Barba de cereal, 9. Granos de trigos desnudo poco desarrollados, 10. *Triticum dicoccum*, 11. *Triticum monococcum*, 12. Base de espiguilla de *Triticum monococcum*, 13. *Pisum sativum*, 14. *Vicia faba*, 15. *Vicia* sp.

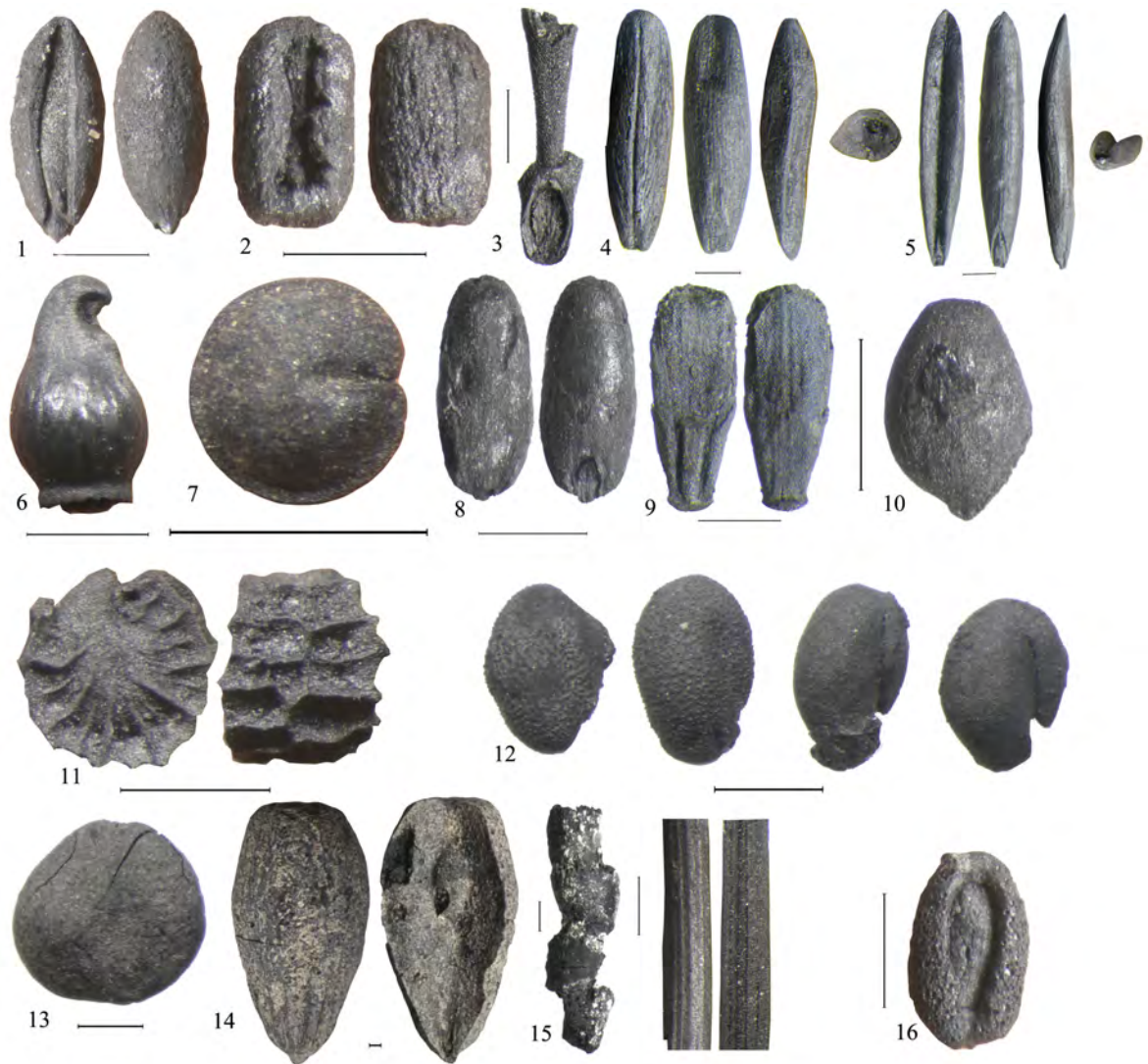


Fig. 3.14 Plantas silvestres de la Lloma de Betxi. 1 y 2. Apiacea, 3. *Avena fatua/sterilis*, 4. *Avena* sp., 5. *Bromus sterilis*, 6. *Centaurea* sp., 7. *Chenopodium murale*, 8 y 9. *Lolium* sp., 10. *Phalaris* sp., 11. *Malva sylvestris/nicaensis*, 12. *Medicago* sp., 13. *Pistacia lentiscus*, 14. *Quercus* sp., 15 Rizoma y hoja de *Stipa tenacissima*, 16. *Plantago* sp.

mazo de madera (Jones, 1984, 45). En esta habitación se ha recuperado una maza de cuarcita y diferentes cantos (de Pedro, 1998, fig. 54.5), que podrían haber sido también utilizados para golpear el grano, aunque los útiles que habitualmente se utilizan en esta operación suelen estar fabricados con madera. Las muestras están formadas de forma casi exclusiva por cariósides y apenas hay restos de las cubiertas o de las espiguillas, pero el sistema de recogida y procesamiento no fue sistemático, por lo que no se puede asegurar que se perdiera parte del material. Aparecen algunas aristas de cereal, que pueden ser parte del subproducto, y algunas de las cariósides de cebada aún conservan adheridas las cubiertas y así se ha podido determinar que se trata de la variedad *tetrastichum* a partir de las lemas. No parece descartable la posibilidad de que en realidad sea una zona de procesamiento de la cebada.

Las diferencias entre la Habitación 1 donde predominan las concentraciones de trigos desnudos, en algunos casos almacenadas en vasos cerámicos y las de la Habitación 2, donde se detectan concentraciones de cebada en los orificios o simplemente esparcidas sobre el suelo puede ser resultado de una diferenciación funcional entre estos dos espacios. Una zona de procesado en la Habitación 2, la ubicada más cerca de la puerta de entrada y que, presumiblemente podría contar con unas mejores condiciones de iluminación. Y una zona de almacenamiento en el fondo de la Habitación 1, el lugar más preservado de la vivienda. Otros materiales también marcan estas diferencias entre los dos ámbitos, así los dientes de hoz son relativamente abundantes en la Habitación 1, mientras que no se documentan en la Habitación 2 (de Pedro, 1998).

Se puede por tanto interpretar estos dos espacios como un ámbito doméstico en el que se procesan y se almacenan conjuntos de cereales, dispuestos para un consumo más o menos inmediato. El volumen de grano almacenado en estas dos habitaciones aseguraría la alimentación de sus habitantes durante un plazo breve. Resulta evidente que esta comunidad tiene que disponer de otros sistemas de almacenamiento a mayor escala que les permita concentrar un volumen de grano suficiente para garantizar la subsistencia del grupo.

Si comparamos el registro de cualquiera de las tres habitaciones con el de los corredores este y oeste, las diferencias son evidentes. En todas las habitaciones hay concentraciones de cereales y el registro de frutos silvestres es anecdótico. En los corredores, hay alguna pequeña concentración de cereales, pero de forma sistemática aparecen restos de frutos silvestres, bellotas y núculas de lentisco. Esta diferencia entre ambos ámbitos debe ser resultado de las diferentes actividades desarrolladas en cada uno de ellos, estando en todo caso el grano, presumiblemente el alimento más apreciado, concentrado en las zonas de la vivienda más protegidas.

En el gráfico (fig. 3.15) se puede observar la composición de las muestras recuperadas en las habitaciones 1, 2 y 3, correspondientes a las fases 2 y 3 de la Lloma de Betxí. Es evidente que la gran mayoría son conjuntos mono-específicos, en los que la presencia de otras especies es inexistente o en todo caso marginal.

Con relación a las asociaciones documentadas los trigos vestidos sólo están presentes en dos muestras, en un conjunto de trigos desnudos (nº 34) y en una concentración que presenta una mezcla de trigos desnudos y cebadas (nº 45). Los trigos desnudos también aparecen asociados a cebadas, básicamente vestidas, aunque las desnudas están igualmente presentes. Los conjuntos de cebada presentan una menor diversidad, excepto en un caso (nº 26) que corresponde a la primera fase de ocupación, están dominados por las variedades vestidas e incluyen una proporción mínima de trigos desnudos.

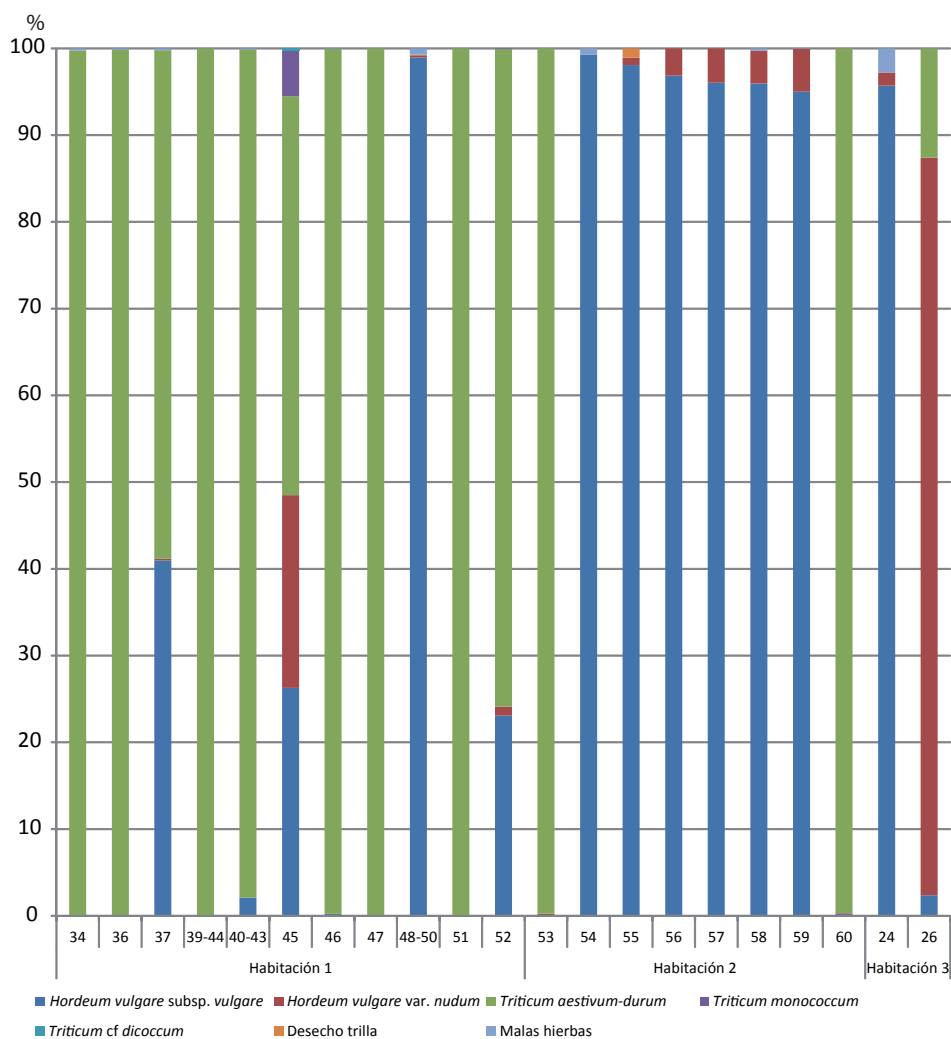


Fig. 3.15 Porcentaje absoluto de los restos de las distintas concentraciones de la Loma de Betxí

El número de malas hierbas que presentan estas muestras es muy reducido. *Avena* sp, *Bromus sterilis*, *Lolium/Festuca*, *Malva* sp., *Medicago* sp. y *Phalaris* que son las más frecuentes, aparecen asociadas tanto a conjuntos de trigos desnudos como a los de cebada, con lo que no parecen existir diferencias entre los suelos o las formas de cultivo de los diferentes cereales.

2.1.1.4 La Mola d'Agres

Los materiales que corresponden a la ocupación de la Edad del Bronce de este yacimiento son los del denominado Sector I, el área de hábitat delimitada por el gran muro, en la que se detectan diferentes habitaciones (Grau Almero *et al.*, 2004; Peña Sánchez *et al.*, 1996, 242).

Se han recuperado en conjunto 24 muestras que han aportado un volumen de materiales bastante reducido (fig. 3.16). Entre ellos destacan las cariósides de cereales, siendo los trigos desnudos los que presentan tanto una frecuencia como un número de restos más

Cata Capa UE vol. L.	Furrows															Total	Freq.							
	F sur	7A	10B	12	14A	15A	11	11	9A	9B	1070	1209	1216	1217	1222			1014	1015	1019	1020	1204	1205	
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>					6		10	10				20	50	10	10	10	40	30	40			1	3	3
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>							1														1		1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>					2		1	1	1	5	3	1	5		2	1				3			25	11
<i>Triticum monococcum</i>												1	2										3	2
<i>Triticum monococcum-dicocum</i>																		1	2				3	2
<i>Triticum monococcum</i> base espiquilla																			1				1	1
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.									2		25		1	2				3					33	5
<i>Lens culinaris</i>										1													1	1
<i>Vicia faba</i>		3																					3	1
<i>Papaver somniferum</i>											2												2	1
<i>Chenopodium</i> sp.																				1			1	1
<i>Lithospermum</i> sp.																				2			2	1
<i>Phalaris</i> sp.												1		1									2	2
<i>Quercus</i> sp. cotiledon	1			1	1																		3	3
<i>Quercus</i> sp. frag.						1																	1	1
Fruto indet.																		1					1	1
n° de individuos	1	3	1	1	2	1	2	1	1	6	6	2	8	1	2	1	1	1	9	1	1	52		
densidad x 101.					0,33		0,20	0,10				0,10	0,16	0,10	0,20	0,10	0,03	0,03	0,23					
n° taxones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1			

Fig. 3.16 Materiales de la Mola d'Agres 2

elevado (fig. 3.17). La práctica totalidad de las cariósides de trigos presentan formas laxas, y sólo un individuo parece responder a los tipos compactos. *Triticum monococcum* es la segunda especie más abundante, aunque con índices mucho menores, mientras que las cebadas tienen una representación similar y la gran mayoría corresponden a variedades vestidas.

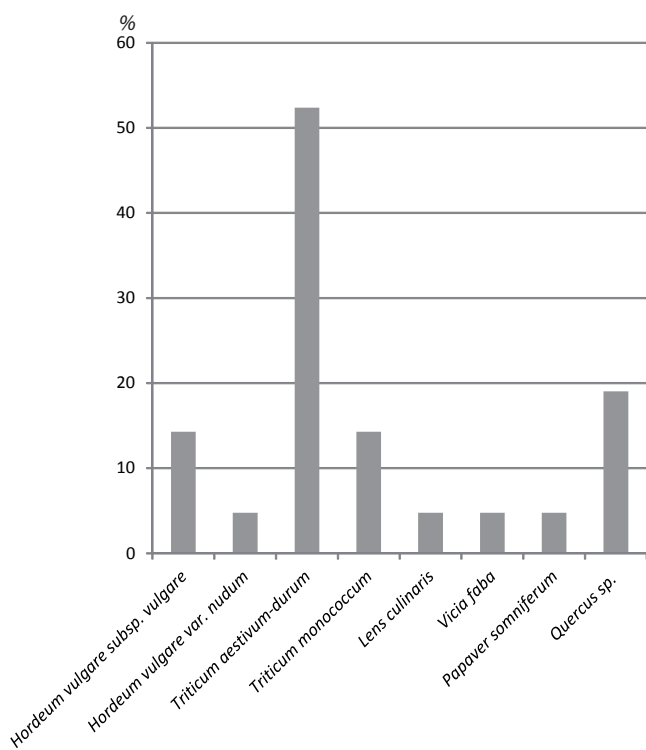


Fig. 3.17 Distribución porcentual de cultivos y frutos silvestres de la Mola d'Agres 2

Las leguminosas son bastante escasas y hay que considerar entre los posibles cultivos el caso de la adormidera, con todos los problemas que conlleva la separación entre las diferentes especies. Destaca en este caso el peso de los frutos silvestres recolectados, sólo bellotas, mientras que las especies adventicias o ruderales apenas aparecen. Estos datos contrastan con los recuperados anteriormente en este mismo yacimiento. *Triticum monococcum* se mantiene, aunque con un peso menor, y la diferencia más clara se ve entre las cebadas, donde ya se observa la sustitución de las desnudas por las vestidas.

2.1.1.5 La Ereta del Castellar

Los materiales estudiados de este yacimiento proceden de las excavaciones desarrolladas recientemente y de la revisión de las muestras recuperadas en las campañas antiguas (Arnal *et al.*, 1968; Ripollés Adelantado, 1997). Con anterioridad se publicó el estudio de dos mues-

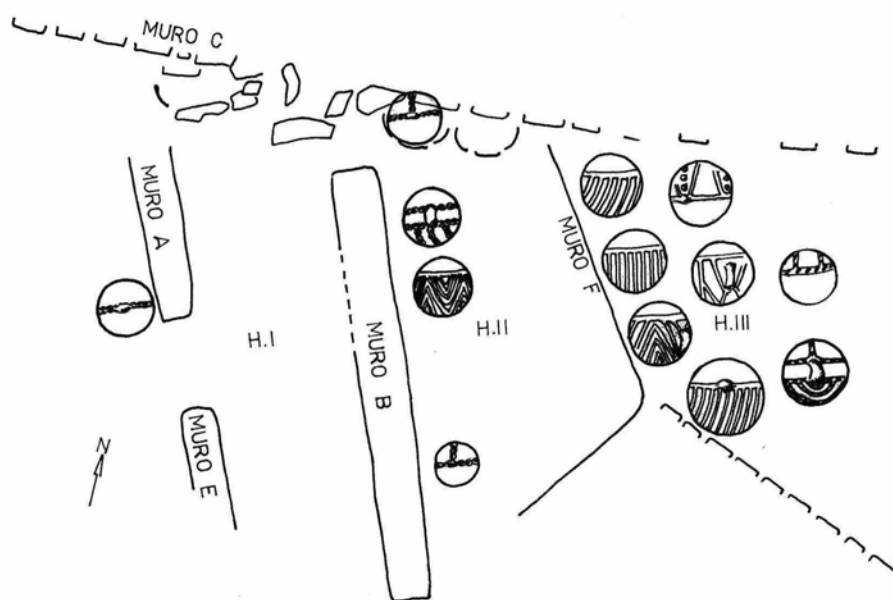


Fig. 3.18 Planta de la excavación de 1957 de la ereta del Castellar con la dispersión de los grandes vasos de almacén (Ripollés, 1997)

tras remitidas en su momento a M. Helbaek y a M. Kirianov, que corresponden al contenido de un vaso recuperado en el Depósito T3 (Arnal *et al.*, 1968, 21). La atribución espacial de las distintas muestras no está clara, ya que en la publicación se habla de tres habitaciones y algunas muestras van referenciadas a estas, pero en las etiquetas de las muestras hay materiales que se ubican en la Cabaña 1, 2 y 3, sin que se sepa con certeza si estas corresponden también a las habitaciones antes mencionadas.

2.1.1.5.1 Las excavaciones antiguas

En la Habitación 1 se recupera la concentración que fue estudiada con anterioridad, una parte por M. Helbaek (nº 6) y otra por M. Kirianov (nº 7) y un conjunto de fragmentos de endocar-

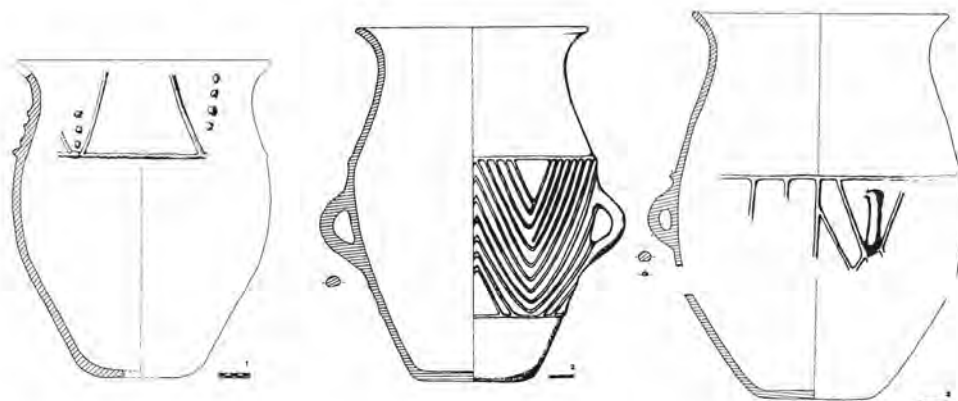


Fig. 3.19 vasos de almacén de la Ereta del Castellar (Ripollés 1997)



Fig. 3.21 Materiales de la Ereta del Castellar. 1. *Triticum aestivum-durum*, 2. Cebadas germinadas, 3. Germenes germinados, 4. *Lens/Vicia*, 5. *Pisum sativum*, 6. *Prunus mahaleb*, 7. *Quercus* sp., 8. *Fallopia convulvulus*, 9. *Aster* tipo, 10. *Bromus hordaceus*, 11. *Lithospermum* sp.

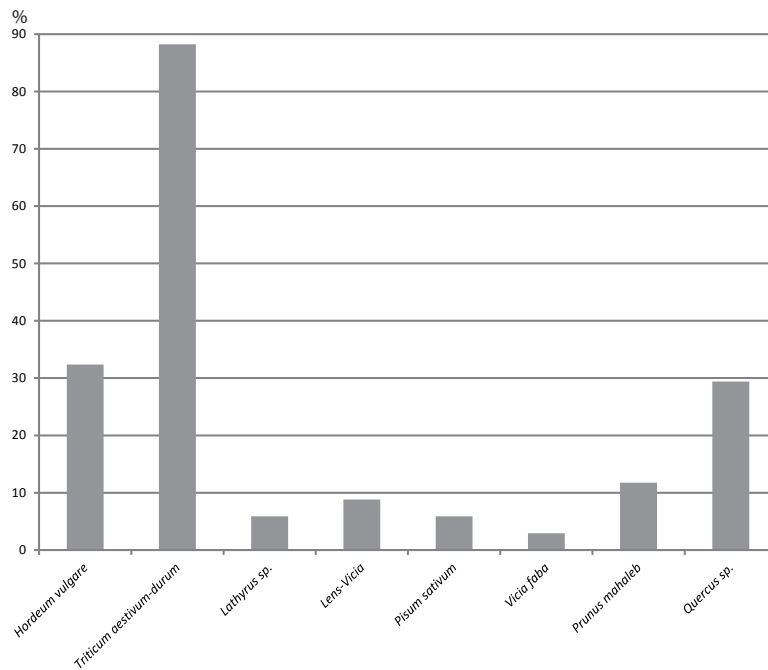


Fig. 3.22 Ubicuidad de los cultivos y frutos silvestres de la Ereta del Castellar

algunas leguminosas, un guisante y posiblemente una lenteja, junto a una serie de malas hierbas, entre las que destaca de nuevo *Fallopia convolvulus*.

Una concentración de cebada vestida (nº 5) con granos germinados, similar a la documentada en la Habitación 1, está ubicada en Cabaña 2-3, mientras que en la Cabaña 3 se ha recuperado un conjunto (nº 4) de *Prunus mahaleb*.

2.1.1.5.2 La excavación de 2007-2009

El resto de las muestras recuperadas entre las campañas de 2007 y 2009 corresponden a diferentes conjuntos de trigos desnudos, con una presencia muy testimonial de cebada vestida. Las leguminosas nunca se presentan en forma de concentraciones, siendo las lentejas, las habas, los guisantes y posiblemente las guijas (*Lathyrus* sp.) las especies representadas. Y entre los frutos silvestres recolectados se siguen documentando *Prunus mahaleb*, en algún caso en forma de concentraciones, y cotiledones de bellotas. Finalmente el elenco de malas hierbas nunca es muy abundante, siendo las Poligonáceas las más frecuentes.

Si atendemos a las frecuencias que presentan los diferentes grupos (fig. 3.22) se observa el predominio de los cereales por encima de los frutos silvestres y de las leguminosas. Entre los cereales hay un dominio claro de los trigos desnudos. Las malas hierbas son muy escasas y sólo podemos remarcar que destaca *Fallopia convolvulus*, una especie que se desarrolla fundamentalmente sobre suelos arenosos. Su presencia podría apuntar hacia los tipos de suelos puestos en cultivo, posiblemente las tierras situadas en los bordes de la rambla.

Uno de los conjuntos de cebadas germinadas se recupera del interior de uno de los grandes vasos de almacén de la Habitación 2, mientras que se desconoce si la muestra de la Cabaña 2-3 es parte de este mismo conjunto o no. Es difícil determinar si la germinación de estos granos es accidental, al no estar almacenada en buenas condiciones, o si es intencionada y está vinculada con la elaboración de cerveza. Los granos presentan unas características similares a las observadas en el yacimiento celta de Hochdorf (Alemania), que ha sido vinculado a la elaboración de cerveza (Stika, 1996), pero es cierto que conjuntos similares se han documentado en otros yacimientos de la edad del Bronce, es el caso de de La Fonollera (Torroella de Montgrí, Girona), La Motilla de Azuer (Daimiel, Ciudad Real) (Buxó, 1997) y Eras del Alcazar (Úbeda, Jaén) (Montes, 2010). En la Ereta del Castellar el número de granos germinados es reducido. Normalmente se considera que si la germinación es intencionada el porcentaje suele superar el 75% (Van Der Veen, 1989), por lo que cabe la posibilidad de que en este caso no se trate de materiales procesados para la elaboración de cerveza, sino que sea un accidente.

2.1.1.6 Castellarejo de los Moros (Andilla)

	Dpt.		Total	Frec.
	5/7			
Capa	2			
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	2	3	2
<i>Hordeum vulgare</i>	1		1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	19	19	38	2
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.		6	6	1
<i>Vicia faba</i> L.	6	4	10	2
<i>Vicia faba</i> frag.		12	12	1
<i>Quercus</i> sp.		1	1	1
<i>Quercus</i> sp. cotiledon	7	43	50	2
<i>Quercus</i> sp. frag.		14	14	1
n° de individuos	34	44	25	103
n° de taxones	4	1	3	

Fig. 3.23 Materiales de Castellarejo de los Moros

En este caso sólo existe una colección muy reducida de restos, recogida durante las excavaciones de los años 50. La revisión de los materiales depositados en el Museu de Prehistoria de València ha permitido confirmar la presencia de trigos desnudos, cebada vestida, habas y bellotas (Fletcher y Alcacer, 1958).

2.1.1.7 Muntanyeta de Cabrera (Torrent)

Los materiales determinados por Téllez y Ciferri son distintos conjuntos de cebada vestida y de trigos desnudos, siendo los primeros los más abundantes, junto a un número destacado de cotiledones de bellotas (Fletcher y Pla, 1956).

2.1.1.8 Terlinques (Villena)

De este yacimiento se ha publicado un conjunto de materiales que aparecieron dentro de un capazo de esparto, junto a unas bobinas de hilo (Machado *et al.*, 2001, 177). Es una concentración de trigos desnudos, entre los que aparecen unas pocas cariósides de cebada desnuda y posiblemente de trigos vestidos. También se habla de una saca rellena de cebada, con un conjunto de malas hierbas características de zonas húmedas (Jover y López Padilla, 2004, 292). No existe una publicación detallada de estos materiales.

2.1.2 El segundo tercio del milenio (1600-1375 cal BC)

Para esta fase se cuenta con los datos de dos yacimientos, los poblados del Cabezo Redondo y del Altet de Palau, además de un conjunto recuperado en la Illeta dels Banyets.

2.1.2.1 El Cabezo Redondo

Este yacimiento ha proporcionado materiales que cubren todo el periodo. Actualmente es difícil ordenar la totalidad de los materiales estudiados, más allá de los que han sido directamente datados. Por todo ello se van a presentar los materiales de forma conjunta sin realizar una separación por fases.

Se han analizado hasta el momento 10 muestras (fig. 3.24). La única (nº 1) que corresponde al Dpt. XIX es la que tiene hasta el momento una datación más reciente (3110 ±60 BP) (fig. 3.28). Está formada por un conjunto de cebada vestida, en el que aparece un único resto de trigo desnudo. Las cariósides están totalmente procesadas, sin glumas ni malas hierbas.

En un espacio abierto se recuperó (nº 2) un conjunto de trigos desnudos, de formas laxas, que sólo incluye un pequeño número de malas hierbas, entre las que destaca la *Avena* y *Fallopia convolvulus*.

Un grupo de muestras proceden del Dept. XXVII en sus diversas fases. La de la fase 1 (nº 4) fue recuperada en un estrato interpretado como un relleno para la construcción de un pavimento y está formada por un pequeño conjunto de trigos desnudos y de cebada vestida. La de la fase 2 (nº 9) es un conjunto de trigos desnudos, de formas laxas, junto a unos escasos restos de cebada vestida. Finalmente de fase 3 se han recuperado cuatro muestras. La primera (nº 7) procede del interior de un vaso, aunque en el mismo sólo se recuperaron cariósides de cebada vestida y un fragmento de la cubierta de una bellota. Son materiales que más que pertenecer al contenido original del vaso, se habrían introducido de forma accidental. A diferencia de esta muestra, la nº 8 corresponde a una concentración de cebada vestida, que sólo incluye unas pocas cariósides de trigos desnudos. Las restantes muestras (nº 5 y 6), no son concentraciones sino material disperso: cariósides de trigos desnudos, un haba y dos frutos silvestres supuestamente recolectados como el madroño (*Arbutus unedo*) y la uva. La única muestra del Dpt. XXXI (nº 10) sólo ha proporcionado unas pocas cariósides de trigos desnudos y de *Lolium perenne-rigidum*.

El material estudiado de este yacimiento es muy escaso y todavía no se ha finalizado la revisión de los restos recuperados en las excavaciones antiguas, ya que la adscripción a las fases de ocupación es problemática. En cualquier caso, el material estudiado de las campañas de J. María Soler son distintas concentraciones de trigos desnudos y de cebada vestida. Esta revisión ha permitido desmentir la noticia publicada sobre la posible presencia de mijos

nº muestra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Frec.	
UE		7111	9423	9401	9202	9204	9426	9413 B	9412B	9513			
Dept.	XIX	Patio	XXVII							XXXI			
vol. L.	3		40	7	10	20		7	2	20			
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1830		38	12		2	6	2584	5		4477	7	
<i>Hordeum vulgare</i>	16							220	1		237	3	
<i>Triticum aestivum-durum</i>	1	1225	10	12	2	1		8	180	2	1441	9	
<i>Triticum</i> sp.									10		10	1	
<i>Hodeum-Triticum</i> frag.	841	8148		15			3	1106	6400	1	16514	7	
<i>Vicia faba</i>						1					1	1	
<i>Arbutus unedo</i>					1						1	1	
<i>Quercus</i> sp. frag. cáscara							3				3	1	
<i>Vitis vinifera</i>					1						1	1	
<i>Avena</i> sp.		9						1			10	2	
<i>Bromus</i> sp.								1			1	1	
cf <i>Carex</i>			1								1	1	
<i>Chenopodium</i> sp.			1								1	1	
<i>Cynodon dactylon</i>			1								1	1	
<i>Fallopia convolvulus</i>		8									8	1	
Graminea								1			1	1	
Graminea 1			1					2			3	2	
<i>Lolium perenne-rigidum</i>										1	1	1	
<i>Malva</i> sp.		1									1	1	
<i>Polygonum aviculare</i>			1								1	1	
Indeterminada								2			2	1	
nº de individuos	1847	1243	53	24	4	4	6	2819	196	3	6199		
nº taxones	2	4	7	2	1	3	2	6	2	2	15		
densidad x 10 l.	6157		13	34	4	2		4027	980	2			

Fig. 3.24 Materiales del Cabezo Redondo

(*Panicum miliaceum*) (Soler García, 1987), ya que en realidad se trataba de un conjunto de *Melilotus* sp., mineralizados, posiblemente introducidos por algún roedor o por hormigas. Por lo tanto, los restos de este yacimiento están en sintonía con los documentados en los otros poblados del II milenio cal BC. Un esquema agrario muy centrado en la producción de cereales, fundamentalmente dos especies, los trigos desnudos y la cebada vestida, con un peso reducido de las leguminosas y una presencia no muy abundante de frutos silvestres recolectados. El grueso del material recuperado son concentraciones de cereal, mientras que prácticamente no hay muestras de material disperso o de vertederos que permitiera contrastar esta visión y realizar una aproximación más detallada de la realidad agraria de esta comunidad.

Los cereales almacenados en las viviendas están totalmente procesados para su consumo y el elenco de malas hierbas o de desechos de trilla es muy reducido. Entre las primeras destaca la presencia de *Fallopia convolvulus*, una planta trepadora que se desarrolla sobre suelos arenosos que es, por otra parte, el tipo de suelo que encontramos en el entorno del yacimiento. Es de suponer que estas comunidades utilizaran para cultivar las tierras cercanas a la laguna



Fig. 3.25 Materiales del Cabezo Redondo. 1. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 2. *Hordeum vulgare* var. *nudum*, 3. *Triticum aestivum-durum*, 4. *Vicia faba*, 5. *Ficus carica*, 6. *Arbutus unedo*, 7. *Vitis vinifera*, 8. *Fallopia convulvulus*, 9. *Carex* sp., 10. *Chenopodium* sp., 11. *Cynodon dactylon*, 12. *Bromus* sp., 13. *Avena* sp., 14. *Malva* sp.

de Villena (Jover y López Padilla, 2004, 287), con un mayor grado de humedad. En este sentido sólo la presencia de *Carex* sp. podría reflejar esta práctica, aunque es cierto que el resto de malas hierbas presentes se desarrollan preferentemente sobre suelos secos.

2.1.2.2 L'Altet de Palau

Se han recuperado 47 muestras y en 34 de ellas hay restos carpológicos. Son en general muy pobres, como puede observarse en el número de restos y especialmente en las densidades (fig. 3.26). Excepto en tres casos, son siempre iguales o inferiores a uno, y al mismo tiempo destaca la escasa variedad de taxones, que oscila entre una o dos especies representadas.

En las dos áreas excavadas sólo se ha podido constatar una especie de cereal, la cebada vestida, mientras que entre las leguminosas se confirma la presencia del guisante y posiblemente el de la veza (*Vicia cf. sativa*). La única especie silvestre, del género *Melilotus*, puede ser una mala hierba o una especie ruderal.

UE	1006	1009	1011	2004		2005		2010		2012							2018	2019	2023	2028	2028	2029	2030	2032	2033	2035	2036	2038	2043	2045	2054	2057	Total Frec.	
	Quadre			N	N11	K	J	J	M	K	K	I	N	M10	M10	K.L.15	M.15	M.L.14	M.14	I.12-13	L.14	L.14	K.L.14	K	I	J	J	L-13	I-J-9	K	K.16	I.16		
vol L.				17	15	10	10						10	7		16	17			10			8	10	30	24	16	10	10	30	21	42		
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>			1	2	1			1	2	1	5	4	1	1	2		33	6	3		2		3	3		1	2	1		7	1	18	18	
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>	4	5	20	7	1	1	1	1	3	2	6	4	1	1	2	4	39	66	23	1		4	10	12	2	1	5	2	6		28	1	31	31
<i>Vicia cf. sativa</i>	1		2																													2	2	
<i>Pisum sativum</i>																																	1	1
Leguminosa frag.	5		6			1				1								3															5	5
<i>Melilotus</i> sp.																	1																1	1
nº de individuos	1	0	3	2	0	1	0	0	1	2	1	5	0	0	0	0	34	6	3	0	2	0	3	3	0	0	1	2	1	1	7	1	80	
taxones	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
densidad				0,67		0	1									0	20			0			4	0	0	0,63	2	1	0,33	3,33	0,24			

Fig. 3.26 Materiales del Altet de Palau

Atendiendo al número de muestras recuperadas y a la diversidad de áreas muestreadas del yacimiento, se puede pensar, con relativa certeza, que en este yacimiento se produjo una especialización en la producción de cebada vestida. Es el único ejemplo que tenemos en el País Valenciano desde la neolitización hasta época prerromana de un monocultivo cerealístico.

2.1.2.3 La Illeta dels Banyets

En el relleno de la Cisterna 2 (Soler Díaz, 2006a), se recuperaron dos muestras. La primera está formada únicamente por un conjunto de cariósides de cebada vestida, de la variedad *tetrastichum*, entre las que se determinó un número muy reducido de restos de trigos desnudos, junto a una núcula de lentisco (Pérez Jordà, 2006b). En la otra muestra también destaca la cebada vestida y de nuevo se documenta una núcula de lentisco.

UE	2432	7138	Total	Frec.
	vol L.	10		
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	2920	4	2924	2
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>tetrastichum</i>	4		4	1
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>	1664		1664	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	10		10	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1	2	2
nº de individuos	2935	5	2940	
nº de taxones	3	2	3	
densidad x 10l.		5		

Fig. 3.27 Materiales de la Illeta dels Banyets

3.2. Tafonomía

La mayor parte de los materiales analizados en el capítulo anterior provenían tanto de poblados al aire libre como de cuevas con diferentes usos. La pobre preservación de los restos carpológicos puede deberse en parte, al tipo de material constructivo empleado, que al ser de poco consistente, no protege los niveles arqueológicos tras su destrucción.

Las muestras del II milenio cal BC son de poblados que, se sitúan en alto y utilizan de forma destacada la piedra y la tierra como elemento constructivo, lo que favorece la conservación del material arqueológico bajo los derrumbes. La gran mayoría de los materiales arqueobotánicos analizados procede de niveles de incendio que también han favorecido la preservación de este tipo de restos. En muchos casos su recogida ha sido puntual, al ser visibles las acumulaciones de restos vegetales en el terreno y el hecho de no haber realizado un muestreo sistemático, limita, en parte, la interpretación de las muestras que son sólo grandes conjuntos de grano, estando otros contextos muy poco representados. Claramente, este hecho dificulta la lectura de los datos al no existir materiales de otros contextos, como por ejemplo material disperso en suelos y basureros, que permitan contrastar la información de las concentraciones de cereales.

El estado de conservación de los materiales es en general muy bueno, aunque en algunos casos la intensidad del incendio y las altas temperaturas han provocado una alteración importante de las cariósides, que aparecen deformadas y muy hinchadas, lo que provoca una mayor indeterminación en la identificación. En general, el material que está asociado a vasos cerámicos presenta un mejor estado de conservación y un índice de fragmentación menor. La cebada presenta un mayor número de restos identificados sólo a nivel de especie ya que las alteraciones sufridas durante la carbonización dificultan la posibilidad de separar las cariósides que pertenecen a la variedad desnuda o a la vestida, mientras que en general los trigos presentan menos problemas de determinación.

Esta excelente conservación ha permitido observar en algunos casos la presencia de glumas adheridas a las cariósides de cebada y confirmar que se trata siempre de cebadas de seis carreras de espiga laxa (var. *tetrastichum*).

Por lo que se refiere a las leguminosas se confirma su escaso peso. No existen problemas tafonómicos que justifiquen su subrepresentación. El material conservado está carbonizado como resultado de grandes incendios por lo que todos los restos vegetales que tengan suficiente consistencia para no transformarse rápidamente en ceniza tienen las mismas posibilidades de preservarse. De esta forma, la ausencia de concentraciones de leguminosas resulta paradójica. Su presencia en contextos arqueológicos es constante y en poblados como la Cardosilla (Requena) (Hopf, 1972, 54), se recuperó un pequeño conjunto de habas. Así pues,

es probable que su menor representación en la agricultura esté en relación con su papel más marginal, cuando se compara con el de los cereales.

3.3. Evolución agraria

Los datos presentados permiten tener un cierto conocimiento de la actividad agrícola durante los tres primeros cuartos del II milenio cal BC.

Yacimiento	UE/Capa/Estructura	Material	nº Lab.	Fecha	68% Prob.	95% Prob.	Bibliografía	Media cal BC		
Lloma de Betxí	bc 23-24	Terraza E	<i>Quercus</i> sp.	Beta 164645	3650	40	2123-1954	2139-1916	De Pedro 2004	2039 ± 69
Lloma de Betxí	E 3 C 6		Cereal	Beta 123555	3640	70	2133-1919	2204-1776	De Pedro 2004	2025 ± 96
Terlinques			Cereal	Beta 122343	3640	70	2133-1919	2204-1776	Jover et al 2001	2025 ± 96
Lloma de Betxí	E 3 C 4		<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 298123	3570	40	2011-1881	2029-1774	inédita	1919 ± 58
Terlinques			Cereal	Beta 122344	3530	60	1938-1771	2025-1694	Jover et al 2001	1864 ± 79
Lloma de Betxí	E 1-2		Cereal	Beta 123554	3460	80	1886-1687	2009-1536	De Pedro 2004	1783 ± 100
Lloma de Betxí	E 1-2		Cereal	Beta 123553	3440	70	1878-1682	1933-1536	De Pedro 2004	1764 ± 96
Ereta del Castellar			<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 265697	3440	40	1870-1698	1881-1641	inédita	1776 ± 72
Castillarejo de los Moros			<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 327997	3340	30	1684-1540	1728-1528	inédita	1621 ± 53
Puntal de Cambra			<i>Quercus</i> sp.	Beta 327995	3310	30	1621-1531	1680-1516	inédita	1587 ± 42
Cabezo Redondo	9423		<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 277069	3310	40	1630-1526	1688-1500	Hernández Pérez 2009	1593 ± 52
Cabezo Redondo	7111		<i>Triticum aestivum-durum</i>	Beta 277067	3260	40	1607-1495	1625-1441	Hernández Pérez 2009	1546 ± 52
Cabezo Redondo	9401		<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 277068	3240	40	1530-1460	1610-1430	Hernández Pérez 2009	1524 ± 56
Altet de Palau	2028		<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 260427	3120	40	1438-1319	1494-1297	inédita	1386 ± 49
Altet de Palau	2012		<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 327994	3120	30	1433-1324	1452-1312	inédita	1387 ± 41
Cabezo Redondo	Dpt. XIX		<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 181401	3110	60	1442-1309	1505-1252	Hernández Pérez 2009	1375 ± 65

Fig. 3.28 Dataciones sobre elementos de vida corta del II milenio

3.3.1 El inicio del milenio (2000-1700 cal BC)

En la fase inicial el espectro de cultivos documentado se simplifica enormemente. Con la excepción de la Mola d'Agres, que manifiesta una presencia importante de *Triticum monococcum*, los únicos cereales cultivados en el resto de los yacimientos de esta fase son los trigos desnudos y la cebada desnuda y vestida.

El papel aún importante de *Triticum monococcum* en la Mola d'Agres y su ausencia o presencia residual en los otros casos, podría tener una explicación territorial. En la Mola d'Agres ya

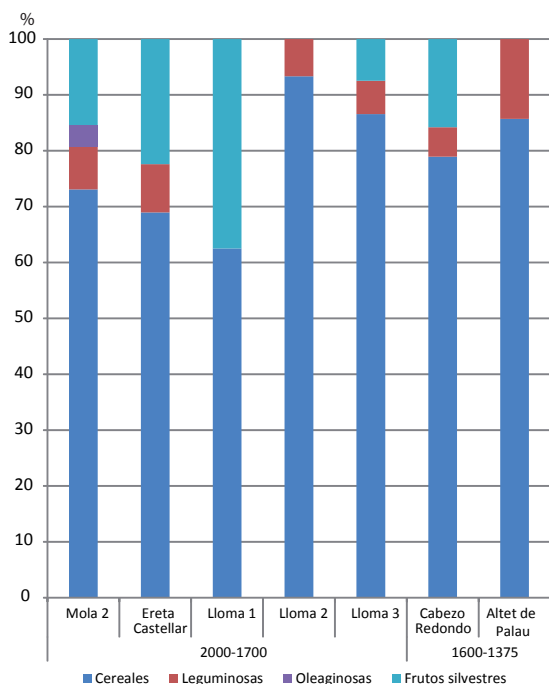


Fig. 3.29 Distribución porcentual de los grupos de plantas

era un cultivo relevante durante el final del III milenio cal BC, por lo que es razonable pensar que en los niveles de inicios del II milenio cal BC hubiera una continuidad agrícola. En cambio en la Lloma de Betxí, sólo en la fase final, y posiblemente en Terlinques se continúan documentado, con una frecuencia no muy baja, pero no se ha detectado ninguna concentración de estos trigos, y siempre aparecen asociados a conjuntos de trigos desnudos, lo que sugiere que en realidad se trata de una mala hierba. Habrá que confirmar en futuros trabajos si esta diferenciación está relacionada con el mantenimiento en la zona del Serpis de una tradición, frente a las nuevas áreas de colonización donde es un

cultivo marginal o inexistente.

La otra novedad que se observa es el desplazamiento de la cebada desnuda por la vestida (fig. 3.30). En la Mola d'Agres su frecuencia es muy inferior a la de los restos recuperados en las cubetas del III milenio cal BC, en la Lloma de Betxí sólo hay un conjunto en el que el número de cariósides de cebada desnuda es similar al de las de la variedad vestida, mientras que en los otros yacimientos sólo está presente en Terlinques. La tendencia parece sugerir que uno de los cultivos que había caracterizado la actividad agraria de este territorio desde el asentamiento de las primeras comunidades de agricultores, la cebada desnuda, es desplazado, hasta casi desaparecer hacia la mitad del milenio, fecha a partir de la cual ya no se volverá a documentar.

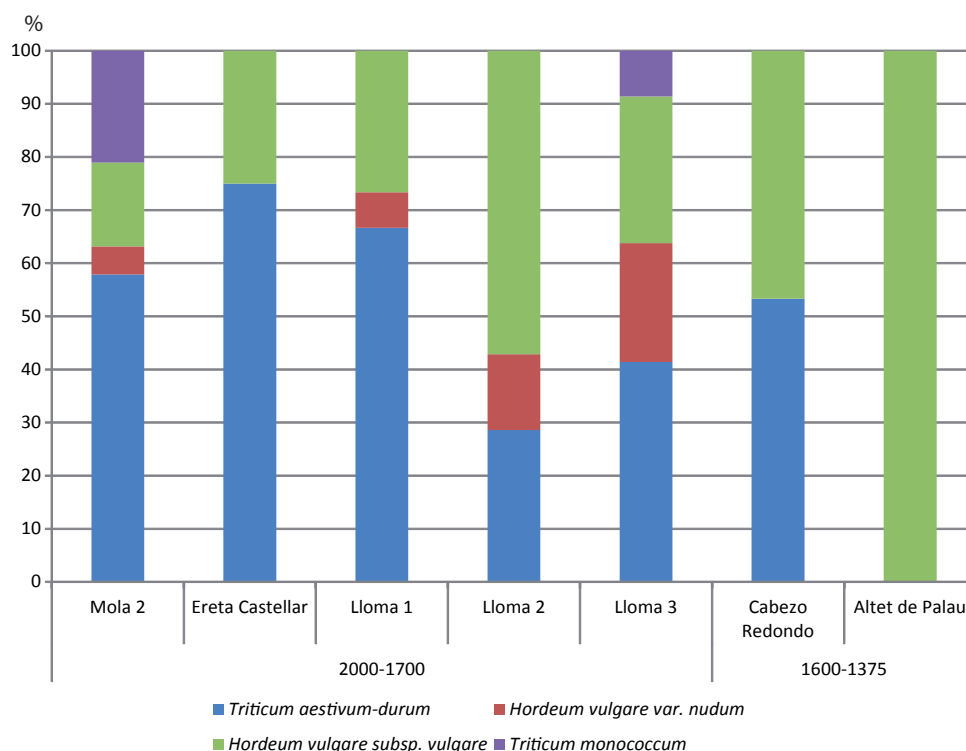


Fig. 3.30 Distribución porcentual de los cereales en los distintos yacimientos y fases

En este sistema dominado de forma clara por el cultivo de dos cereales, los trigos desnudos son las especies cerealísticas más habituales, con la excepción de la fase 2 de la Lloma de Betxí, único caso en el que la cebada vestida alcanza un papel dominante. Este modelo presenta muchas similitudes con el que se documenta para el IV y el III milenio cal BC, aunque se observa una diferencia fundamental. mientras que durante el IV y III milenio cal BC las dos especies son cereales desnudos (trigos y cebada), ahora se cultiva uno desnudo y otro vestido (trigos desnudos y cebada vestida).

La presencia de leguminosas es muy escasa, a menudo entre conjuntos de cereales, sin que

se hayan documentado concentraciones. La asociación con cereales puede ser el resultado de mezclas que se produzcan en las zonas de procesado que son comunes para todos los cultivos o bien tratarse de malas hierbas que se desarrollarían entre los cereales, de forma natural, o como resultado de una posible rotación de cultivos. Las habas y los guisantes son las más frecuentes, mientras que las lentejas, *Vicia sativa* y *Lathyrus* sp. tienen una presencia menos destacada.

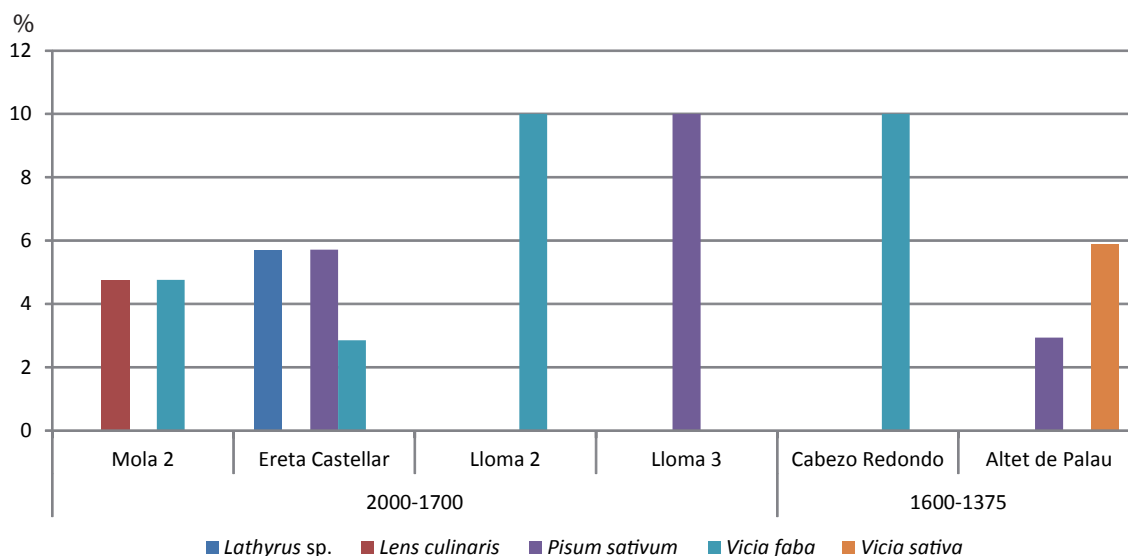


Fig. 3.31 Ubicuidad de las leguminosas

Por lo que se refiere a la posible introducción de nuevos cultivos como sería el caso de los mijos que se había propuesto a partir la identificación de esta especie en Cabezo Redondo, la revisión de los materiales confirma que, por el momento, no se han podido identificar en el territorio del País Valenciano. Se ignora si su ausencia del registro arqueobotánico responde a una ausencia real en la agricultura de este territorio o simplemente se trata de un registro arqueobotánico insuficiente. Ambas especies se han identificado en este periodo en el interior de Cataluña (Alonso y Buxó, 1995) y de Andalucía Oriental (Stika, 1988; Peña-Chocarro, 2000).

Otra especie que también está ausente en el País Valenciano a diferencia de áreas cercanas es el lino que había sido documentado durante el III milenio cal BC. En la Mola d'Agres se ha identificado la adormidera cuya adscripción al grupo de plantas cultivadas es problemática por los problemas que surgen en la separación de las semillas entre la variedad silvestre y la cultivada. Es posible que, como en el caso *Triticum monococcum*, en la zona del Serpis se haya mantenido el cultivo de algunas especies que parecen más propias de final del III milenio cal BC.

Una novedad respecto a los milenios anteriores es la documentación de malas hierbas en los

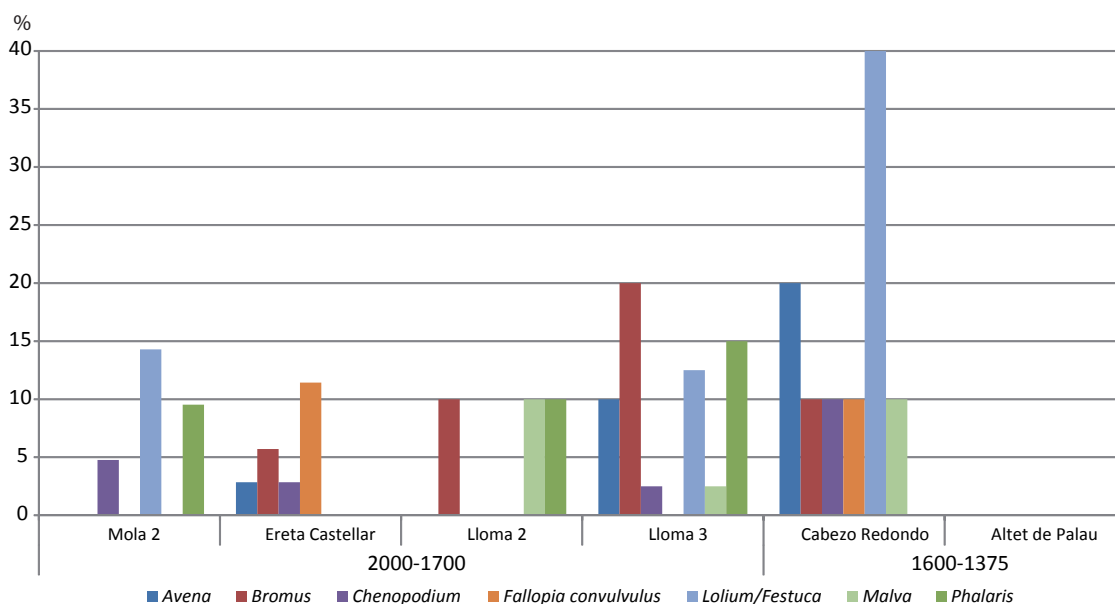


Fig. 3.32 Ubicuidad de las malas hierbas

conjuntos de cereales (fig. 3.32). Su número es siempre muy reducido a diferencia de otros territorios como Andalucía (Rovira Buendía, 2007) y no parecen existir diferencias entre las especies documentadas en los conjuntos de cebada y en los de trigo. En ambos casos, las especies representadas presentan características morfológicas parecidas. Por una parte se documentan semillas alargadas (*Bromus*, *Avena* o *Lolium/Festuca*) que en muchos casos alcanzan las dimensiones de los granos de cereal, y, por otra, existe otro grupo de semillas de dimensiones mucho más reducidas (*Phalaris*, *Malva*, *Medicago* o *Chenopodium*). La escasez de malas hierbas puede estar en relación con varios aspectos: el método de recolección, por ejemplo la siega alta reduce el número de malas hierbas; una cuidadosa escarda que habría impedido la excesiva proliferación estas plantas, o bien con cuestiones de procesado. En este último caso hay que tener en cuenta que habitualmente en el mundo mediterráneo los primeros pasos de la limpieza de la cosecha (trillado, aventado, cribado con tamices de malla gruesa) se realizan fuera del yacimiento y, por lo tanto, los desechos (malas hierbas, fragmentos de la paja, elementos de la espiga), que se han utilizado tradicionalmente como alimento para el ganado, como combustible, etc (Hillmann 1984, 1985; Peña-Chocarro 1999) tienen menos probabilidades de llegar a los espacios de habitación que son las áreas que se han excavado de estos poblados.

Además de las plantas cultivadas, en este periodo algunas especies silvestres parecen haber tenido una cierta importancia en la dieta de estas comunidades. Este es el caso de las bellotas que es la especie más generalizada. Las bellotas han sido ampliamente documentadas ya desde épocas pre-agrarias en muchas zonas de Europa (Mason 1992) contribuyendo de

forma importante a la dieta de las poblaciones prehistóricas. Se trata de un alimento muy abundante, de alto valor nutritivo, fácil de recolectar y de procesar (Zapata, 2000). Además, en la Ereta del Castellar, el cerezo silvestre (*Prunus mahaleb*) parece haberse explotado de forma sistemática, mientras que en la Llama de Betxí la vid silvestre silvestre aparece de forma puntual. En cualquier caso, la variedad de taxones explotados es relativamente pequeña.

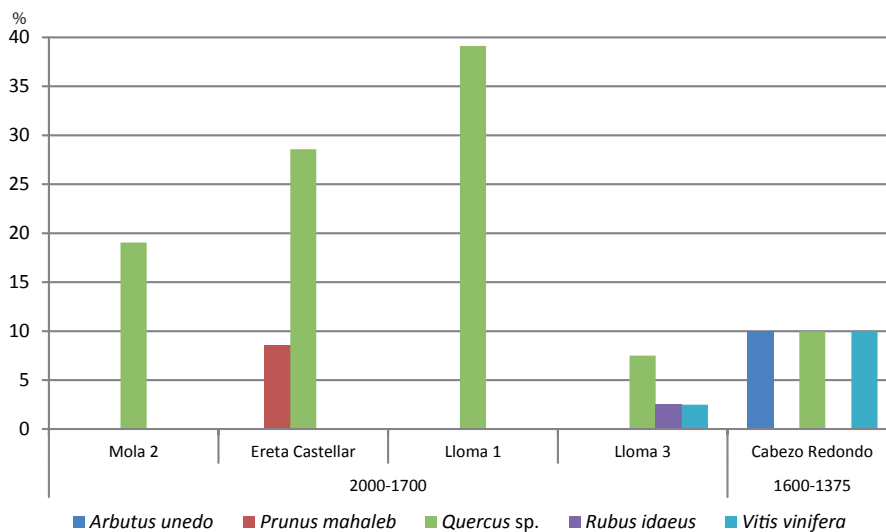


Fig. 3.33 Ubicuidad de los frutos silvestres

3.3.2 El segundo tercio del II milenio (1600-1375 cal BC)

La situación en esta segunda fase no parece ofrecer grandes variaciones en el esquema agrario, aunque se pueden señalar dos diferencias fundamentales respecto al periodo anterior. Un yacimiento en el que sólo se va a desarrollar el cultivo de una especie de cereal y la desaparición definitiva de la cebada desnuda.

Sólo son dos los cereales que se siguen cultivando en este momento, la cebada vestida y los trigos desnudos. Es por lo tanto el momento de mayor reducción de la diversidad de cultivos de cereales. Es cierto que siempre suelen ser dos las especies de cereales que dominan, pero además en el Altet de Palau (fig. 3.30) la cebada vestida es el único cereal, hecho único en el País Valenciano. No parece que esta decisión se justifique por la calidad de los suelos del entorno de este asentamiento, ya que son buenos para el cultivo de cereales más exigentes como los trigos desnudos, por lo que hay que pensar en otro tipo de factores.

Es cierto que sólo uno de los yacimientos ha sido muestreado de forma sistemática, mientras que en los otros casos se ha procedido mayoritariamente a seleccionar concentraciones, lo que de alguna manera puede estar condicionando el registro y ello obliga a ser prudentes sobre la lectura de este momento.

3.4. El registro arqueobotánico en el contexto peninsular

3.4.1 Andalucía

En Andalucía (fig. 3.34) los datos proceden de la mitad oriental, fundamentalmente de la parte alta del Valle del Guadalquivir, de los yacimientos de Peñalosa (Baños de la Encina. Jaén) (Peña-Chocarro, 1999, 2000), de Los Castillejos (Montefrío. Granada) (Rovira Buendía, 2007) de Fuente Amarga (Galera), del Cerro de la Virgen (Orce) y de Castellón Alto (Galera) (Buxó, 1997; Rovira Buendía, 2007). En la zona costera de Almería los poblados de Fuente Álamo (Cuevas de Almanzora) (Stika, 1988; 2004) y de Gatas (Antas) (Castro *et al.*, 1999; Clapham *et al.*, 1999) han proporcionado los materiales disponibles.

Los trigos desnudos y la cebada vestida son los cultivos más destacados en la parte alta del valle del Guadalquivir. La cebada desnuda sigue manteniendo un peso destacado mientras

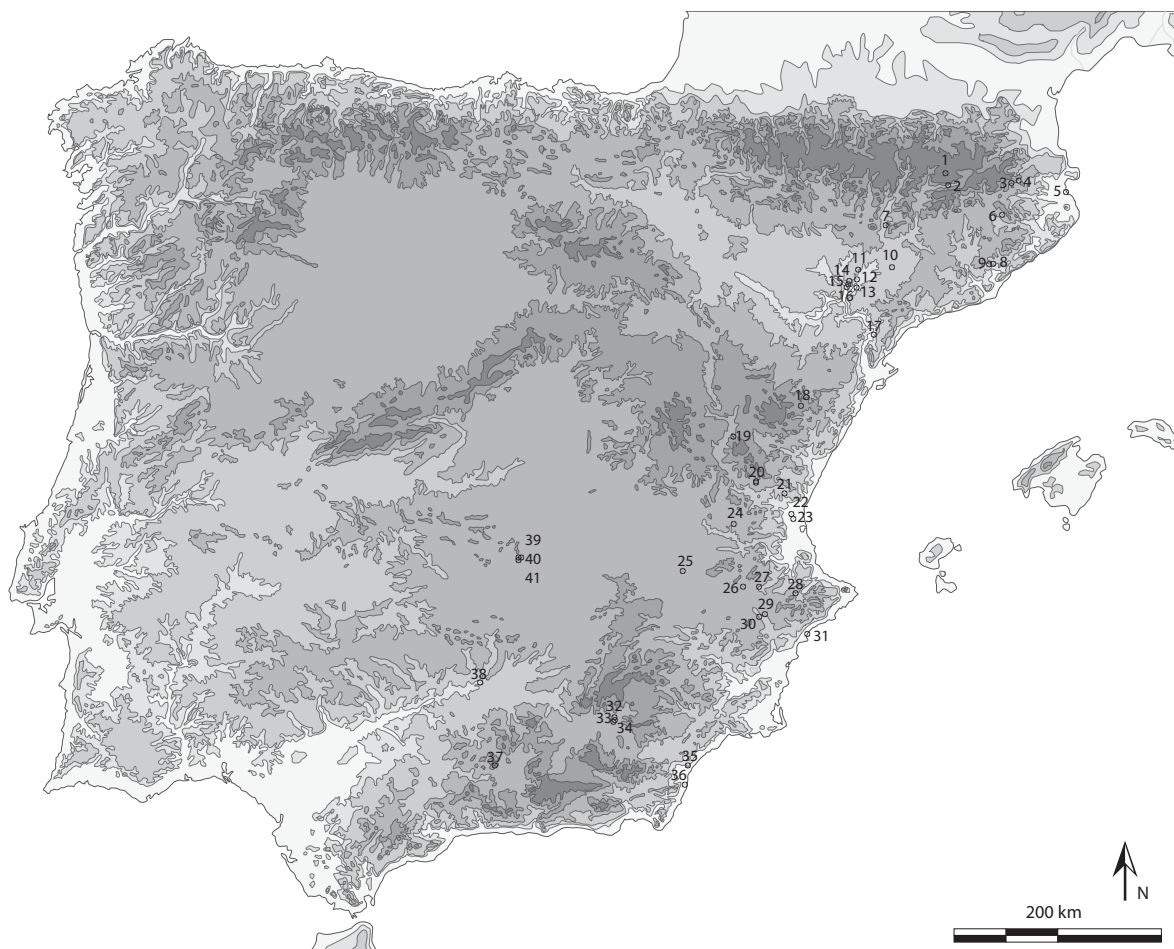


Fig. 3.34 Yacimientos con estudios carpológicos. 1. Llo, 2. Cova d'Anes, 3. Cova 120, 4. Bauma Serrat del Pont, 5. Sant Martí d'Empuries, 6. Institut de Manlleu, 7. Cova Colomera, 8. Can Roqueta, 9. Bobila Madurell, 10. Minferri, 11. El Vilot, 12. Carretelà, 13. Genó, 14. Vincamet, 15. Cova de Punta Farisa, 16. Masada Ratón, 17. Barranc de Gàfols, 18. Ereta del Castellar, 19. Sima del Ruidor, 20. Puntal de Cambra, 21. Puntal dels Llops, 22. Lloma de Betxí, 23. Muntanyeta de Cabrera, 24. La Peladilla, 25. El Acequión, 26. El Cuchillo, 27. Altet de Palau, 28. Mola d'Agres, 29. Cabezo Redondo, 30. Terlinques, 31. Illeta dels Banyets, 32. Fuente Amarga, 33. Cerro de la Virgen, 34. Castellón Alto, 35. Fuente Alamo, 36. Gatas, 37. Castillejos de Montefrío, 38. Peñalosa, 39. Motilla de las Cañas, 40. Motilla del Azuer, 41. Los Palacios.

los cereales vestidos tiene un papel más secundario, *Triticum dicoccum* sólo se identifica en el Cerro de la Virgen y las frecuencias de *Triticum monococcum* son más destacadas que el número de restos. La excepción está representada por Los Castillejos con un comportamiento similar al de la Mola d'Agres ya que *Triticum monococcum* también continúa siendo relevante en este periodo, probablemente como resultado de una tradición anterior. Otros elementos de esta tradición son el lino también presente tanto en este yacimiento como en Castellón Alto y en Peñalosa. En este último poblado se indica también la posible identificación de *Panicum miliaceum* o de *Setaria italica* (Peña-Chocarro, 2000), que podrían ser resultado de una temprana introducción de estos cultivos en el sur de la Península Ibérica.

Los dos yacimientos de la zona de Almería muestran el predominio de la cebada vestida con presencia también de la desnuda, de los trigos desnudos y de *Triticum dicoccum*, así como del lino y, posiblemente de la dormidera. Se constata, además de forma importante, la explotación de frutos como la aceituna, los higos y las moras

La tendencia general que se observa es la de la sustitución rápida de las cebadas desnudas por las vestidas con sólo dos yacimientos en los que éstas últimas todavía mantienen una presencia destacada, los Castillejos y el Cerro de la Virgen (Rovira Buendía, 2007), poblados en los que parece pervivir una tradición anterior, o probablemente que estos niveles correspondan a un periodo ligeramente anterior al que se está analizando en el resto de yacimientos. De forma general la cebada vestida y los trigos desnudos van a implantarse como cultivos claramente dominantes. La cebada predomina en la zona costera almeriense y los trigos desnudos, quizá en la parte alta del Guadalquivir, aunque es evidente que la amplitud del territorio y las diferencias en la intensidad de los muestreos realizados, relativizan lecturas como esta. También el descenso de los trigos vestidos es generalizado con excepción del caso ya señalado de *Triticum monococcum* en Castellón Alto. La implantación de cereales de ciclo corto como los mijos es problemática con los datos actuales y no resulta posible confirmar su introducción en la zona. El cultivo del lino y posiblemente de la adormidera, típicos de la fase anterior, se mantienen al igual que la recolección de algunos frutos silvestres, aunque en este caso existe discusión sobre el posible cultivo de algunos frutos como es el caso de la vid, la higuera y el olivo (Rovira Buendía, 2007; Buxó 1997, Clapham 1999; Stika 1988, 2004).

3.4.2 Cataluña

En Cataluña (fig. 3.34) se ha llevado a cabo recientemente una revisión de los conjuntos carpológicos del II milenio cal BC con datos de 17 yacimientos (Albizuri *et al.*, 2011, 13-18). Los cereales son los cultivos dominantes con porcentajes que superan el 80% tanto en el número de restos como en la frecuencia, mientras que entre las leguminosas parece observarse

un aumento en su frecuencia y en la diversidad de especies hacia las fases finales. Por su parte el lino parece tener un papel poco destacado pero constante.

Los dos cereales que constituyen la base agrícola son la cebada vestida y los trigos desnudos, con un peso claramente superior de la primera, tendencia que se va acrecentando entre el Bronce inicial y el final y que es especialmente clara en la Cataluña Oriental, mientras que en la Occidental ambas especies están equilibradas. La cebada desnuda y los trigos vestidos tienen una presencia muy reducida y los mijos se documentan ya desde el Bronce inicial en la Cataluña Oriental y a final del milenio en la Occidental. Entre las leguminosas destacan la lenteja y el guisante con presencia puntual de *Lathyrus sativus*, *Vicia ervilia* y alfalfa (*Medicago sativa*).

3.4.3 El límite oriental de la Meseta

Los datos del interior peninsular (fig. 3.34) son mucho más pobres. En la Sima del Ruidor (Aldehuela, Teruel) sólo se conoce un depósito del Bronce Final (1250-1100 a.C.) en el que se identificó cebada vestida y desnuda, trigos desnudos y trigos vestidos (Buxó, 1997, 196-197). En la Mancha, aunque no se cuenta con muestreos amplios y sistemáticos, las especies cerealísticas representadas son los trigos desnudos, la cebada vestida y desnuda, y *Triticum dicoccum*. Este trigo vestido aparece aquí con una frecuencia más destacada que en la zona costera del País Valenciano o en Andalucía. De hecho, se documenta en los yacimientos de Los Palacios, la Motilla de las Cañas y Motilla del Azuer en Daimiel (Ciudad Real) (Buxó, 1990), así como en el Cerro de la Peladilla (Requena, València) (Hopf, 1972), y posiblemente en el Acequión (Albacete), donde también aparecen semillas de lino (Llorach, 2000). La Mancha parece seguir la tendencia general, en la que los trigos desnudos y la cebada vestida son los dos cereales principales, pero al mismo tiempo mantiene unas características particulares que lo aproximan a algunos yacimientos andaluces, la presencia del lino, y un peso de los trigos vestidos que es difícil de cuantificar, ya que ninguno de los yacimientos está publicado en detalle. En todo caso si en el País Valenciano y en Andalucía era *Triticum monococcum* el trigo vestido que perduraba, en esta zona ese papel lo juega *Triticum dicoccum*.

3.4.4 La actividad agraria en la mitad este de la Península Ibérica

El esquema agrario que emerge de los datos arqueobotánicos es muy similar en las diferentes áreas de nuestro entorno con una agricultura dominada por los trigos desnudos y las cebadas. Entre estas últimas la sustitución de las desnudas por las vestidas se generaliza en todo el territorio con ritmos diferentes, Así, en el País Valenciano la cebada desnuda desaparece a partir de la mitad del milenio, mientras que en Cataluña se mantiene hasta la Edad del Hierro

aunque con un peso muy reducido. Durante el inicio del II milenio cal BC en Andalucía sigue ocupando un lugar destacado pero, al igual que en las otras zonas, será progresivamente sustituida a partir del Bronce final, sin que vuelva a documentarse (Rovira Buendía, 2007, 329-330).

Las explicaciones de esta sustitución suelen centrarse en cuestiones ambientales, como la mayor resistencia de las variedades vestidas a la humedad (De Hingh, 2000, 185), a las plagas de insectos y a las enfermedades parasitarias (Buxó, 1997, 97). También se valoran otros factores como la mayor fragilidad de sus raquis, por lo que ofrece rendimientos inferiores a los de las variedades vestidas (Boyeldieu, 1980, 191). En áreas como el País Valenciano la sustitución parece bastante rápida por lo que los factores ambientales, que suelen ocasionar cambios más progresivos, no parecen haber sido el factor desencadenante. Es, quizá, más razonable pensar que las causas que ocasionan su abandono estén relacionadas con decisiones tomadas por los propios agricultores (Zapata *et al.*, 2004a; Peña-Chocarro y Zapata, e.p.) sin que sea por el momento factible explorar los elementos valorados para tomar esta decisión. Los trigos vestidos no parecen tener un papel muy destacado con la excepción de casos puntuales como en la Mancha, en la Mola d'Agres, en los Castillejos de Montefrío y en Castellón Alto (Rovira Buendía, 2007) en los inicios del milenio. Su presencia en la mayor parte de los casos permite pensar que en realidad sean malas hierbas de los otros cultivos, sin descartar totalmente que sean un cultivo individualizado o que se le esté dando otros usos como el aprovechamiento de su paja para la construcción o la alimentación del ganado. Los mijos, sólo parecen tener una presencia clara en el interior de Cataluña (Albizuri *et al.*, 2011, 15; Alonso y Buxó, 1995), mientras que su cultivo en Andalucía está menos definido y no se han detectado hasta el momento en otras áreas de la Península Ibérica. Son en todo caso variedades de cereales muy minoritarias y con un escaso peso en la actividad agraria de estas comunidades.

Hacer valoraciones sobre el peso de las leguminosas siempre es complicado. Parecen generalizarse cultivos como las habas, guisantes y lentejas, aunque sus frecuencias en el registro sugieren una importancia limitada aunque destacada en la agricultura. Por último, entre las oleaginosas, el lino y posiblemente la adormidera se mantienen en Andalucía y aparecen por primera vez en la Mancha y en Cataluña. Por el contrario, son cultivos que en el País Valenciano parecen abandonarse con el inicio del II milenio cal BC.

Se ha escrito bastante respecto a la posible introducción de frutales durante el III o el II milenio cal BC (Gilman, 1981; Gilman *et al.*, 1985; Rovira Buendía, 2007), aunque no existe un registro consistente que permita confirmar la aparición de la arboricultura con anterioridad al I milenio cal BC. La explotación de frutales silvestres como el acebuche o la vid silvestre

es practicada tanto por comunidades de agricultores, como de cazadores-recolectores. En el capítulo anterior se ha comentado la explotación sistemática de los acebuches durante la fase final del III milenio cal BC tanto en Andalucía como en el País Valenciano. El registro arqueobotánico señala que estos frutos dejan de ser utilizados en este territorio durante el II milenio cal BC, mientras que en Andalucía continúa su explotación aunque con un peso menor (Rovira Buendía, 2007). Otros autores defienden el cultivo de la higuera en diferentes trabajos a partir de su presencia en Fuente Álamo (Stika, 1988; 2004) y de la viña en Castellón Alto y en la necrópolis de la Cuesta del Negro (Rovira Buendía, 2007; Buxó, 1997). Se trata en todos los casos de plantas que crecen de forma natural en amplias zonas de la Península Ibérica, por lo que su explotación más o menos sistemática es factible sin necesidad de recurrir a su domesticación. En base a los datos actuales, es factible sostener que no sea hasta el I milenio cal BC, cuando el registro carpológico permita defender la práctica sistemática de la arboricultura, como se verá en el capítulo siguiente .

3.5. Los útiles agrarios

La situación es muy similar a la observada durante el periodo anterior. Sobre los útiles que se fabrican en madera (arados, palos cavadores, etc) no existe ningún tipo de documentación, mientras que hachas y azuelas de piedra pulida (fig. 3.35) presentan unas características similares a las ya documentadas (Jover, 2008).



Fig. 3.35 Instrumentos de piedra pulida del Cabezo Redondo (Jover, 2008, fig. 13)

Los dientes de hoz son el principal elemento de sílex retocado en gran parte de los asentamientos. Existen además restos de talla que confirman la realización de al menos las fases finales del proceso de fabricación en el interior de los yacimientos. En las hoces se produce un cambio sustancial que afecta a los filos de corte, antes lisos y ahora básicamente dentados (Juan Cabanilles, 2009). La explicación que se ha dado a la dentición de los filos se relaciona con la necesidad de reavivar la zona de corte tras largos

periodos de uso que producirían el redondeado y el mellado de los mismos (Gibaja, 2004; Maya *et al.*, 1998). Incluso en algunos casos se constata más de un reavivado en la misma pieza. Esta prolongación de la vida de los dientes de hoz supone una ruptura con el mundo anterior para el que sólo se conoce la presencia de hojas dentadas en los momentos finales del III milenio cal BC (Juan Cabanilles, 2009).

Una posible explicación a este fenómeno pone en relación esta práctica con los problemas de acceso a la materia prima aunque la presencia de estas piezas se atestigua en áreas en las que existe una ocupación previa durante la cual no parecen existir estos problemas. Factores como la menor movilidad de los grupos o una reducción del esfuerzo en la obtención de la materia prima base, limitándose a aprovechar los recursos más inmediatos, son también aspectos a considerar. En este sentido se conocen casos en los que incluso tras el embotamiento del filo, se pasa a tallar un nuevo filo, en la parte que inicialmente iba insertada en el mango (Jover, 2008). La dentición de los filos también ha sido relacionada con una mejora del rendimiento de la pieza y con una supuesta mayor importancia de la producción cerealística (Jover, 2008), aunque a partir de los estudios experimentales no parece que esta mejora sea real y por otra parte, no hay datos que sustenten la mayor importancia del cultivo de cereales en este momento.

El registro arqueológico no parece mostrar la aparición de nuevos útiles que permitan pensar en cambios a nivel agrario. Se observan modificaciones en las hoces, pero estas no implican

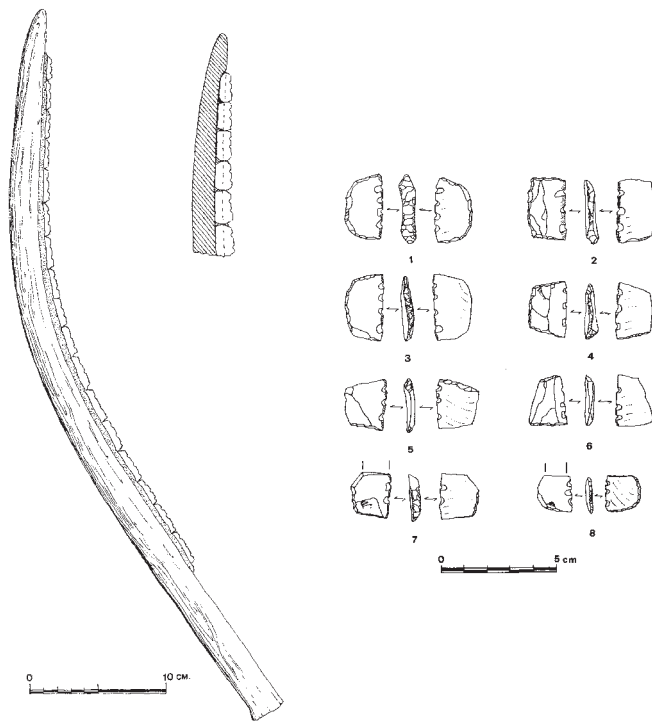


Fig. 3.36 Restitución y dientes de la hoz del Mas de Menente (Juan Cabanilles, 1985). Dibujo F. Chiner

transformaciones del sistema, mientras que el resto del utillaje mantiene una continuidad con lo observado anteriormente. Los datos indirectos sobre el uso de los bovinos como fuerza de trabajo en la Lloma de Betxí, en la Muntanya Assolada (Alzira, València), en el Altet de Palau (Sarrion, 1998, 258; Tormo y de Pedro, 2013) y en el Cabezo Redondo (com. personal P. Iborra), se pueden leer como una señal de la continuidad del uso de los arados, presumiblemente de madera, para labrar los campos

3.6. Los sistemas de almacenamiento

En los sistemas de almacenamiento se produce una modificación radical. Con el abandono de los silos ya no se conoce ningún método de acumulación de grano a gran escala y todos los sistemas que se describen sólo permiten almacenar a un nivel estrictamente doméstico. Este cambio va ligado a un nuevo patrón de asentamiento, con el traslado de los poblados de los llanos a las laderas o puntos elevados. El cereal sigue constituyendo la base alimenticia pero ahora se almacena dentro de las viviendas o del poblado.

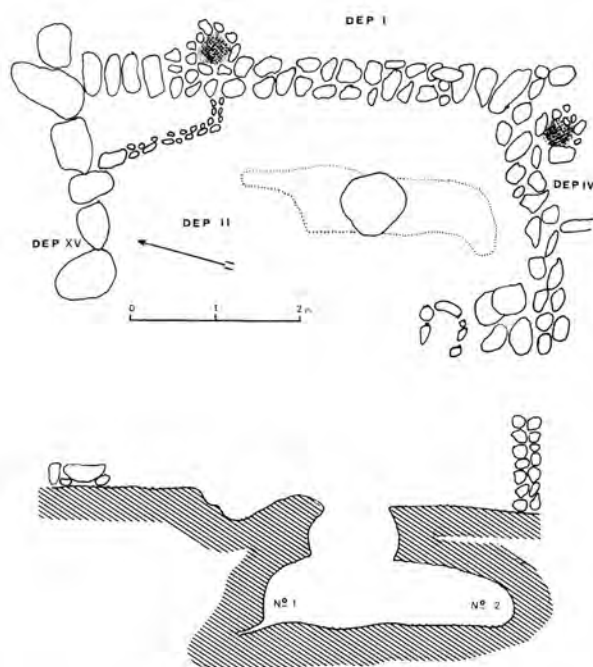


Fig. 3.37 Planta del Dept. II con el silo y posible troje
(Soler 1987, fig. 9)

en el Dpt XXX (G. Martínez com. oral) y otra en el Dpt II (Soler García, 1987, 28 y 169 fig 9). Son fosas de pequeño tamaño excavadas en la roca, de unos 50 cm de profundidad y 1 m de diámetro máximo, por lo que su capacidad no supera los 400 l. Las únicas estructuras que se asemejan más a los silos anteriores, provienen de las comarcas del norte del País Valenciano, concretamente una de la primera mitad del II milenio cal BC en el Mas de Sanç (Albocasser. Castelló) (Fernández *et al.*, 2004, 120).

El resto de contenedores tienen una capacidad reducida y son formas de almacenamiento sin control atmosférico (Sigaut, 1988, 17). Vasos cerámicos (de Pedro, 1998; Jover y López Padilla, 2004, 291), sacos o cestos de esparto (Machado *et al.*, 2001, 81) y posiblemente contenedores construidos con madera, tierra, piedra, piel, lana, etc, son los sistemas utilizados. Entre estos últimos se describe en Terlinques una estructura rehundida que delimitada por un pequeño banco de unos 20 cm de altura serviría como un almacén de grano, algo que

Son muy escasas y, en algunos casos, poco definidas las noticias sobre silos documentados durante este periodo. En el Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete) se describe su presencia en el interior de los departamentos VIII, IX, VII (Barciela González, 2006), pero los datos publicados son todavía escasos para confirmar si se trata realmente de silos o de fosas de almacenamiento sin control atmosférico. La situación en la Horna (Aspe, Alacant) es similar, con las dos fosas excavadas en la roca en el Dpt. IV (Hernández Pérez, 1994). Ya del Bronce Tardío hay dos estructuras en el Cabezo Redondo que podrían haber funcionado como silos, una

recuerda a un troje. En el mismo yacimiento, junto a un pequeño tabique se han recuperado cuatro sacos de esparto, tres rellenos de cereales y uno de estiércol. Los autores sugieren que estos sacos no estarían sobre el suelo, sino colgados o sobre algún estante (Machado *et al.*, 2009, 81).

Otras estructuras que pueden haber funcionado como trojes (fig. 3.34) son las documentadas en las habitaciones II y V del Puntal dels Llops. En la primera estancia hay dos cajones de forma rectangular contruidos enteramente con tierra y en este caso parece haber una mayor certeza en su identificación. La segunda está formada por dos espacios rectangulares adosados delimitados en este caso por muros de piedra, y fue identificada originalmente como una plataforma elevada, similar a la de la habitación III, aunque el grado de arrasamiento de la misma dificulta la interpretación. (de Pedro, 2002, fig. 220, 221 y 229).

De igual forma se podrían leer algunas estructuras del Cabezo Redondo. En el Dpt. VII se documenta un espacio rectangular de 55 x 60 cm, adosado a la pared oeste, construido

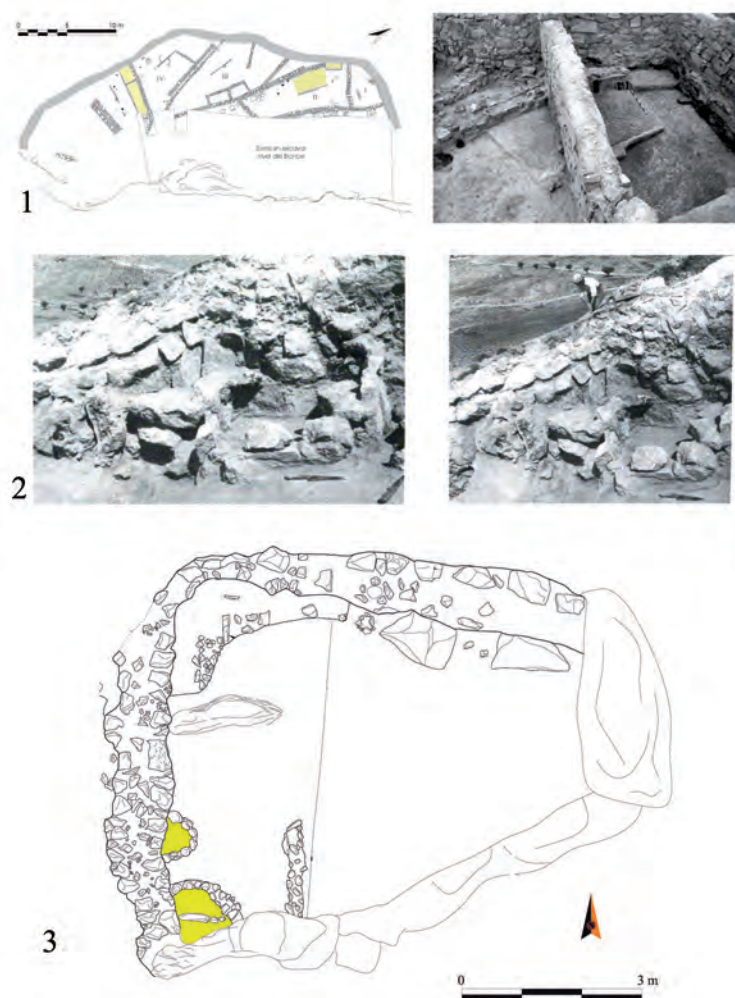


Fig. 3.38 Trojes. 1. Puntal dels Llops, 2. Cabezo Redondo, 3. Negret

mediante dos pequeños muros de piedra enlucidos por la cara interna, con una altura de unos 40 cm (Soler García, 1987, 42 y 51, Lam 18, 2,5). En el Dpt IX en el ángulo NE hay otra estructura similar, rehundida en el piso, de unos 50 cm de lado. En el Dpt XV se documentó un banco sobre el que apareció colocado un molino, junto a otros dos molinos colocados sobre el pavimento y una vasija que contenía cebada. Adosado a la cara sur del banco y como continuación de este hay una estructura rectangular de 70 cm de longitud y unos 15 cm de altura (Soler García 1987,76 Lam 29c) que forma de nuevo un contenedor que podría corresponder a un troje.

La más reciente son las dos documentadas en el poblado de Negret en la Unidad Habitacional 1, una fase que se puede encuadrar a partir de su datación con posterioridad al 1200 cal BC (Barciela *et al.*, 2013), que igualmente pueden haber tenido esta misma función.

En todos ellos el grano se encuentra en contacto directo con el aire lo que en términos de almacenamiento plantea problemas de conservación por la posible proliferación de insectos que se alimentan del cereal (Alonso, 1999, 209). Atendiendo a las capacidades que se han podido reconstruir, es evidente que es un volumen de cereal que debe ser consumido con relativa rapidez y que sólo permitirían el sustento de la comunidad durante un periodo de tiempo muy breve. Los vasos entre los que se detectó cereal en la Lloma de Betxí no tienen tampoco una gran capacidad, mientras que un cesto como el de Terlinques, podría almacenar un volumen sensiblemente superior, aunque en ningún caso puede ir más allá de un centenar de litros. Diferentes estimaciones sitúan en el entorno de los 1200 l. de grano las necesidades de una unidad familiar de unos cinco miembros (Alonso, 1999, 279) durante un año. Esto significa que, o bien los sacos y capazos eran bastante más abundantes de lo que se aprecia en el registro, o se contaba con algún sistema de almacenamiento a mayor escala que no se detecta arqueológicamente. No es difícil pensar que pese a la destrucción violenta de estos yacimientos, el grano, que es la base de su alimentación y es un recurso que no es inmediato sino que tiene un proceso de producción anual, sería uno de los elementos a salvar o recuperar con más apremio para poder asegurar la alimentación de la comunidad hasta la nueva cosecha.

No pensamos que el grano pueda estar almacenándose en el exterior de los poblados, en un momento en el que se observa un cierto encastillamiento de los hábitats. Las soluciones para acumularlo en el interior de las viviendas son diversas. Los vasos cerámicos (fig. 3.39) distribuidos por el suelo, en estantes o apilados gracias a sus bases redondeadas (Pfälzner, 2002, 276-277, fig 10), pueden permitir almacenar una parte. Hay que valorar que las orzas de la Lloma de Betxí o del Puntal dels Llops rondan los 40 l, mientras que los grandes vasos de la Ereta del Castellar superan los 100 l. Los sacos o capazos pueden igualmente ser apilados, lo que permitiría acumular el grano necesario para alimentar a una familia durante un año en algo menos de 1'5 m³, mientras que los posibles trojes del Puntal dels Llops ocupan en conjunto unos 12 m², por lo que si les estimamos unos 20 cm de altura, permitirían acumular hasta 2400 l de grano.

Los poblados mejor conocidos de los inicios del II milenio cal BC están formados por una o más habitaciones, en todos los casos de gran tamaño, es el caso de la Lloma de Betxí (de Pedro, 1998) y de Terlinques (Jover y López Padilla, 2004; Machado *et al.*, 2009). En estos amplios espacios conviven áreas destinadas a diferentes actividades entre las cuales

se encuentran también las dedicadas al almacenamiento. Existe por tanto la posibilidad de acumular en su interior el grano necesario para su sustento, aunque resulta difícil pensar en la existencia de grandes volúmenes como los que se guardaban en los silos hasta el último cuarto del III milenio cal BC. Estos grandes espacios parecen ser reestructuradas a partir del 1700 cal BC (Machado *et al.*, 2009), construyéndose departamentos de tamaño más pequeño que se siguen documentando durante el Bronce Tardío. Los datos del Cabezo Redondo (Soler García, 1987) o del Puntal dels Llops (de Pedro, 2002) parecen señalar una continuidad en los sistemas de almacenamiento y en la capacidad reducida de los mismos, por lo que no hay elementos claros para pensar que la reestructuración que parece desarrollarse en este momento modifique las pautas seguidas en las formas de guardar el grano.

Existe pues una cierta continuidad con lo observado en la fase final del III milenio cal BC. Si en aquel caso ya sólo habían silos con una capacidad reducida, ahora los sistemas documentados tampoco reflejan la existencia de grandes estructuras para acumular excedentes. Los poblados parecen agrupar a un número reducido de familias durante el Bronce Pleno y quizás a un número mayor durante el Bronce Tardío, en cuyo interior se acumula el cereal. No se detectan grandes diferencias entre las viviendas, lo que quizá sea indicativo de una gestión familiar de las cosechas y parece que las diferencias sociales que pudieran existir, fundamentalmente durante el Bronce Tardío, no tienen reflejo en la acumulación de volúmenes destacados de excedentes.

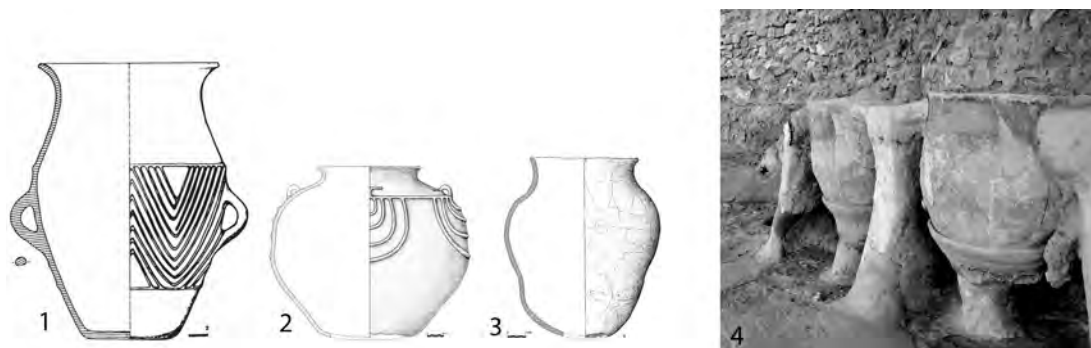


Fig. 3.39 Vasos de almacen. 1. Ereta del Castellar, 2. Puntal dels Llops, 3. Lloma de Betxí, 4. Cabezo Redondo

3.7. Propuesta de un modelo agrario

En la bibliografía sobre el II milenio cal BC ha sido habitual defender una intensificación de la agricultura basándose en la aparición de algunos elementos (Bernabeu y Martí Oliver, 1992b, 562) como la diversificación de especies cultivadas o la introducción de cultivos de rendimiento aplazado que, al menos en el País Valenciano no responden a datos reales. El proceso de intensificación también se ha relacionado con la introducción del cultivo de leguminosas como las habas (Ruiz-Gálvez, 1992), y como ya se ha visto en el capítulo anterior, se trata de un cultivo que forma parte del elenco inicial de especies que aparecen en la 2ª mitad del VI milenio cal BC. También se ha sugerido que la aparición de los dientes de hoz denticulados son un ejemplo de este proceso de intensificación basado en la mejora de los medios de trabajo (Jover y López Padilla, 2004, 295), hecho que en ningún modo está contrastado. Otros autores han entrado en valoraciones que no parecen pertinentes, como la asociación entre una mayor aparición de restos carpológicos en determinados niveles de un yacimiento (Machado *et al.*, 2009, 92; Castro *et al.*, 1999) o de elementos destinados a la transformación (Castro *et al.*, 1999, 851; Castro *et al.*, 2000, 155) del grano, y una supuesta intensificación de la actividad agraria. La mayor o menor presencia de materiales carpológicos está relacionada con procesos tafonómicos que poco tienen que ver con la intensidad de la actividad agrícola.

En general todos estos trabajos de investigación proponen un proceso de intensificación en base al desarrollo que se observa en la ocupación del territorio. El aumento tanto del número de yacimientos como del área total ocupada por los mismos ha permitido plantear en zonas como la cuenca del Vinalopó (Jover y López Padilla, 1999; 2004) o la depresión de Vera (Castro *et al.*, 1999), un aumento de la población. Este crecimiento se relaciona de forma directa con una intensificación agraria, que se vincula a un incremento de la fuerza de trabajo, más que a la adopción de sistemas de producción intensivos. En la mayor parte de los estudios se propone una agricultura cerealista, practicada dentro de un modelo de explotación extensivo de secano, que utiliza la fuerza de tracción de los animales para labrar las tierras con el arado (Martí Oliver, 1983, 79; Gil-Mascarell, 1992, 50; Bernabeu y Martí Oliver, 1992b; Castro *et al.*, 1999). En definitiva, es una propuesta que en líneas generales supone una vuelta al modelo implantado entre finales del V y finales del III milenio cal BC, después de una fase en la que hemos propuesto una recuperación del sistema de explotación intensivo u hortícola.

El registro carpológico, siguiendo el patrón observado durante los milenios anteriores, parecería confirmar esta vuelta al modelo extensivo (Pérez Jordá, 1998). Entre los cereales se vuelve a un esquema basado de forma prácticamente exclusiva en dos especies, los trigos

desnudos y la cebada vestida, con un peso muy reducido y regresivo de otros posibles cultivos como la cebada desnuda o los trigos vestidos. De forma paralela parece abandonarse el cultivo del lino, el peso de las leguminosas se mantiene en porcentajes poco destacados y tampoco observamos modificaciones en el elenco de especies cultivadas. Se trata de una consolidación de las tendencias que ya se observan desde el inicio de la agricultura en el País Valenciano y las modificaciones detectadas dentro de este periodo son escasas, más allá de la progresiva desaparición de los cereales minoritarios.

3.7.1 Las condiciones ambientales

En este apartado se ofrecen datos sobre las condiciones ambientales del momento con la finalidad de conocer si estas han tenido alguna incidencia en el sistema de explotación agrario.

Los análisis de isótopos de carbón y de nitrógeno aportan elementos con los que valorar las

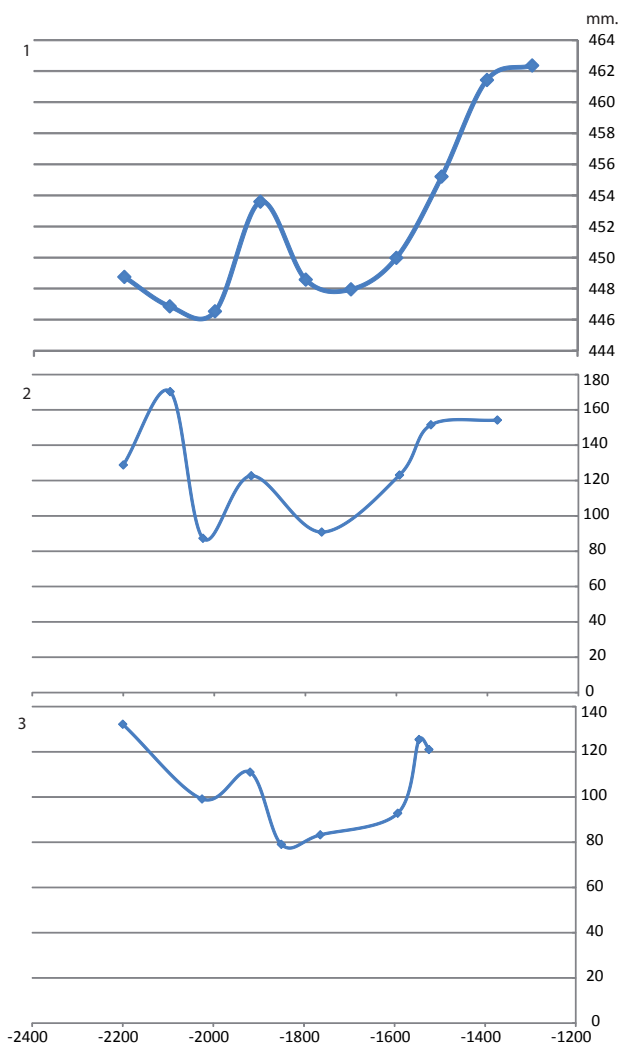


Fig. 3.40 WI según el modelo climático(1) y a partir de los isótopos en cebadas (2) y en trigos (3)

condiciones ambientales en las que se desarrollan los cultivos. Para los inicios del II milenio (2000-1750 cal BC) se han realizado una serie de análisis isotópicos en muestras de la Mola d'Agres II y la Lloma de Betxí así como en yacimientos de la segunda fase (1600-1350 cal BC) como el Cabezo Redondo y el Altet de Palau (Aguilera *et al.*, 2012). La fig (3.40), en la que se han incluido los datos de finales del III milenio cal BC, muestran en una primera fase un descenso en los niveles de aporte hídrico y su recuperación a partir de la mitad del milenio. Estos datos coinciden con otras estimaciones realizadas por ejemplo, a partir del registro geoarqueológico que propone una marcada estacionalidad, con momentos húmedos puntuales, pero con un incremento general de la aridez, como sugiere la aparición de depósitos eólicos, fundamentalmente limos, tanto en niveles de sedimentación natural como formando parte de estructuras arqueológicas. Esta

tendencia ya se observa en momentos anteriores a la construcción de los asentamientos del Bronce. En una fase más avanzada, hacia la segunda mitad del milenio, parece haber un aumento de la humedad, según se observa en la fase final del Mas del Corral (Alcoi) (Fumanal y Ferrer, 1992, 92; Ferrer García *et al.*, 1993, 10-12). Del mismo modo en la laguna de Salinas (Alacant), hacia el 1800 cal BC, se señala una de las fases con una ratio de polen menor (Jalut *et al.*, 2000, 276) que se relaciona con una pulsación posiblemente árida. Una hipótesis similar se plantea en el modelo climático propuesto para el valle del Serpis (fig. 3.40) con un descenso pluviométrico que se manifiesta especialmente en las lluvias de primavera, que en este caso se sitúa en un momento anterior al cambio de milenio, y que perdurará hasta prácticamente la mitad del II milenio cal BC cuando se producirá una recuperación de los niveles de pluviosidad alcanzando valores similares a los existentes entre el VI y el IV milenio cal BC. Este periodo húmedo se mantiene, con importantes alteraciones, hasta los inicios del I milenio cal BC, cuando de nuevo se detecta un evento árido (McClure *et al.*, 2009, 262-263).

3.7.2 Las formas de cultivo

Los elementos que permiten aproximarse a las formas de cultivo desarrolladas durante este periodo son los estudios isotópicos y los conjuntos de malas hierbas que acompañan a los diferentes cereales. Utilizando los primeros se han realizado estimaciones sobre el peso de los granos, el contenido y el porcentaje de N y la productividad de los mismos (Aguilera *et al.*, 2008; Ferrio *et al.*, 2004; 2006). En el País Valenciano hay datos sobre *Triticum aestivum-durum* en la Mola d'Agres II y en la Lloma de Betxí, y sobre *Hordeum vulgare* en este último y en el Altet de Palau.

Estos datos indican para el inicio del milenio una reducción del peso del grano, que en el caso de la cebada va a mantenerse bastante estable, mientras que el trigo presenta más alteraciones y da un valor muy elevado en la Mola d'Agres 2. En este último caso hay que señalar que no hay una datación de los niveles de la edad del Bronce, por lo que es posible que las cariósides analizadas sean anteriores.

Los valores del N sugieren una tendencia muy similar, una caída inicial, una recuperación a partir del 1800 cal BC y una nueva caída hacia la mitad del milenio. De nuevo las variaciones son mayores entre los trigos que entre las cebadas. Hay que señalar que los valores del Altet de Palau pueden calificarse como aberrantes ya que son comparables a los aportados por los materiales recuperados en niveles de corral, pero no existe constancia de que los espacios en los que se recuperaron los granos fueran utilizados como rediles. Más compleja resulta la lectura de los valores de $\delta^{15}\text{N}$, que señalan un crecimiento de los

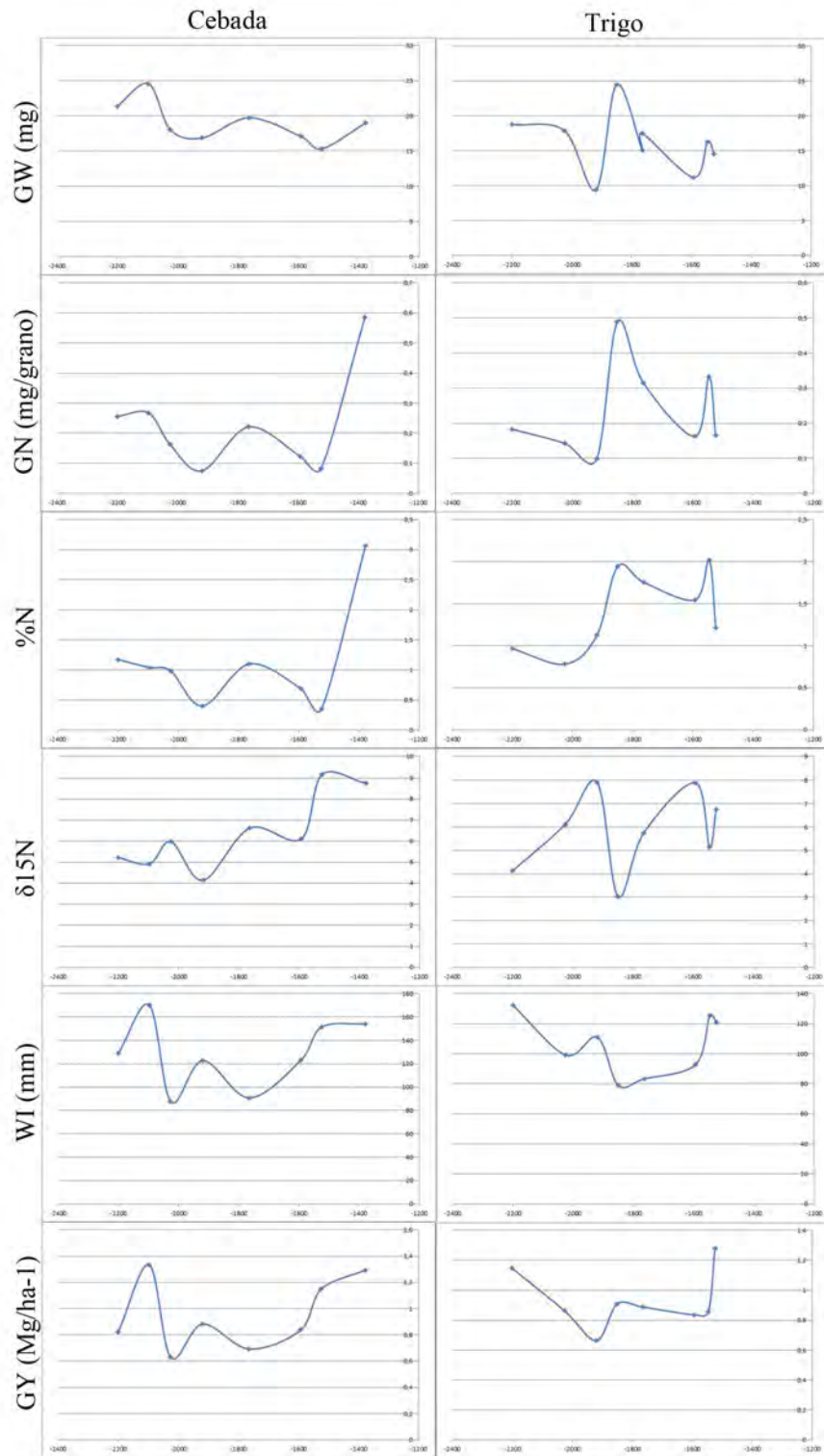


Fig. 3.41 Estimaciones de peso del grano (GW), contenido de N del grano (GN), porcentaje de N del grano (%N), $\delta^{15}N$ y productividad por ha (GY)

mismos, respecto a los de la Mola d'Agres 1 o los de Arenal de la Costa. Este aumento es más o menos constante, con la excepción de los trigos de la Mola d'Agres 2, alcanzando valores por encima del 6 % comparables a los detectados durante el VI milenio cal BC. Finalmente la productividad estimada sigue, en el caso de la cebada, la tendencia de la pluviometría, un ascenso a partir de la mitad del milenio. En el caso del trigo, por el contrario la variación es menor y sólo la muestra más reciente del Cabezo Redondo indica un aumento considerable.

En este periodo la secuencia es más corta, sólo hay documentación de los primeros 600 años de este milenio, y al mismo tiempo los materiales proceden en su mayoría de áreas distintas a las de la parte alta del valle del Serpis, con diferentes tipos de suelos. Este último factor podría estar condicionando los resultados, aunque en la actualidad no existen suficientes elementos para confirmar o desmentir esta posibilidad. Respecto al final del III milenio cal BC, se observa una reducción del peso del grano y al mismo tiempo un incremento de los valores del N en determinados casos. No parece existir por lo tanto una tendencia clara que permita defender con claridad un patrón agrícola.

La reducción del número de cereales sugiere una vuelta al modelo extensivo y datos como la caída del peso del grano apoyarían esta interpretación. Por otra parte, los valores de N podrían estar señalando un sistema de producción intensivo que de ser cierto no seguiría el patrón observado con anterioridad. De hecho en este momento se identifica una mayor concentración del esfuerzo en el cultivo de sólo una o dos especies de cereales. Los datos existentes no permiten definir de forma clara el sistema de cultivo utilizado.

El escaso registro de malas hierbas sólo permite entrar en valoraciones generales. Una constante que se repite en varios casos es la aparición de especies que se desarrollan sobre suelos arenosos (*Bromus* y *Fallopia convolvulus*) y que puede estar indicando la puesta en cultivo, buscando los suelos más ricos, de las orillas de los ríos, ramblas o lagunas en las que se sitúan algunos de los yacimientos. Las dudas entre una explotación extensiva o intensiva existen, pero la presencia de *Bromus*, género que no se desarrolla en suelos que sufran una remoción profunda (Jones, 2009) ya que la semilla sólo es capaz de germinar si queda enterrada a poca distancia de la superficie, apunta hacia una explotación de tipo extensivo. De esta forma un cultivo hortícola, en el que la azada produce un trabajo profundo de la tierra no debería favorecer el desarrollo de estas especies.

Así pues, existen una serie de elementos que apuntan hacia una agricultura de tipo extensivo con uso del arado tirado por bovinos. El escaso tamaño de muchos de estos grupos puede haber favorecido la puesta en cultivo fundamentalmente de los suelos más ricos, sin tener la necesidad de explotar áreas más pobres.

3.7.3 Casas, agricultores, grano

Los agricultores que están cultivando la tierra residen desde inicios del II milenio cal BC en poblados construidos en puntos elevados y en laderas. Son construcciones que utilizan de forma intensa la piedra como material constructivo, hecho que va a favorecer la conservación de las estructuras y de su contenido. En diferentes trabajos se valora la existencia de poblados grandes, así como de asentamientos intermedios y pequeños que se articulan alrededor de los mayores (de Pedro, 2004; Jover y López Padilla, 2004; Martí Oliver, 1983). Aunque la mayor parte de estos yacimientos parecen estar ocupados por comunidades de agricultores y ganaderos, se señala igualmente la existencia de pequeños asentamientos que pueden haber servido para el desarrollo de otras actividades logísticas (Jover y López Padilla, 2004, 294).

3.7.3.1 El inicio del II milenio (2000-1700 cal BC)

La Lloma de Betxí (de Pedro, 1998) y Terlinques (Jover y López Padilla, 2004; Machado *et al.*, 2009) son los dos casos mejor conocidos de las fases iniciales. Ambos están formados por grandes habitaciones sin compartimentación interna en cuyo interior se desarrollan las diferentes actividades de una comunidad campesina, el almacenamiento de productos agrarios y su transformación para el consumo. El grano llega prácticamente procesado a tenor de la escasez de restos de malas hierbas y de elementos de la trilla, limpio y dispuesto para su consumo. Así no hay evidencias de los trabajos de transformación en el interior de las viviendas estudiadas más allá del posible descascarillado de la cebada en una de las habitaciones de la Lloma de Betxí. Esta es una constante que se repite en fases posteriores, siendo un hecho habitual en el mundo mediterráneo donde la práctica totalidad del procesado se realiza en las eras, gracias a un clima, seco y caluroso que durante el momento de la cosecha permite realizar casi todas las fases del proceso en el exterior.

Estas comunidades, que han sido interpretadas como grupos familiares extensos (Jover y López Padilla, 2004, 293) concentran dentro de estas habitaciones lo sustancial de sus pertenencias y realizan en su interior una parte destacada de sus actividades domésticas. Sin ignorar el peso que tendrían los productos de origen animal, tanto provenientes de la actividad cinegética como de la ganadera, el grano constituye la base fundamental de su alimentación. No hay evidencias de estructuras destinadas al almacenamiento de los diferentes productos vegetales en el exterior de estas construcciones por lo que este debe estar almacenado en el interior de las viviendas. Las estructuras señaladas son preferentemente de pequeño tamaño, sin control atmosférico, y pueden encajarse dentro de la categoría de almacenamiento doméstico (Pfälzner, 2002, 266). No hay certeza de la existencia de silos y son los vasos cerámicos, los contenedores de esparto y otras estructuras construidas con madera o tierra los

elementos documentados. Con ellos es factible almacenar grano dentro de estas estancias, en cantidades suficientes para el sostenimiento de un grupo familiar tipo de 5 individuos (1200 l. anuales) durante uno o más años, a lo que habría que añadir otros productos vegetales como es el caso de las leguminosas y de los frutos silvestres recolectados que, en todo caso, suelen tener un peso menor en la alimentación.

En el Vinalopó a partir del 1700 cal BC, en Terlinques (Machado *et al.*, 2009, 80) y en la Horna (Hernández Pérez, 1994b), se procede a reestructurar los hábitats que ahora se organizan en diferentes estancias de tamaño más reducido que, en determinados casos, parecen concentrarse en actividades específicas como el almacenamiento, la molienda o los trabajos metalúrgicos (Jover y López Padilla, 2004, 297). Los datos carpológicos de este momento son inexistentes, pero en la Horna se señala la presencia de posibles silos, además de vasos cerámicos con grano, que son en todo caso estructuras que permiten un almacenamiento estrictamente doméstico.

3.7.3.2 La parte central del II milenio (1600-1400 cal BC)

Hacia la mitad del milenio, en la zona del Vinalopó, se produce un cambio destacado en la organización territorial concentrándose la población en un número más reducido de poblados, con un gran núcleo central, el Cabezo Redondo, y un conjunto de asentamientos menores con dimensiones entre los 1500 y los 3000 m². En todos los casos se desarrollan tanto la actividad agraria como la metalúrgica y la textil (Jover y López Padilla, 2004). En el Camp de Túria, el poblado del Puntal dels Llops (de Pedro, 2002) es el ejemplo mejor conocido para este momento, donde las estructuras de hábitat son estancias más reducidas y compartimentadas que las documentadas en la Lloma de Betxí.

En el registro carpológico hay una continuidad respecto a la fase anterior, matizada por una desaparición tanto de los trigos vestidos como de la cebada desnuda. Estos materiales parecen estar asociados a vasos cerámicos y a contenedores de esparto.

Una revisión de la documentación de cada uno de estos yacimientos permite pensar en la existencia de otras estructuras para el almacenamiento de grano. Se trata de un par de posibles silos en el Cabezo Redondo y de posibles trojes, estructuras que pueden ocupar una gran parte del espacio y que parecen poner de manifiesto una cierta especialización funcional de algunas estancias, es cierto que con volúmenes no muy elevados.

A lo largo de esta fase se detectan de nuevo una serie de características comunes a todo el periodo como son sistemas de almacenamiento con una capacidad reducida y sin control atmosférico que no son capaces de asegurar el mantenimiento del grano durante periodos muy prolongados. No es posible plantear un aumento de la capacidad de almacenamiento

entre esta fase y la anterior, aunque sistemas como el de los trojes parecen tener una mayor extensión pero podrían estar simplemente sustituyendo o complementando otros modos de almacenamiento como son los contenedores de fibras vegetales u otros materiales con poca visibilidad arqueológica

3.7.4 Conclusiones

El conocimiento de la actividad agraria durante este periodo es, como ha quedado expuesto limitado, centrándose la información en la primera mitad del milenio. Estaríamos ante una sociedad formada por unidades familiares, que en las fases iniciales parecen agruparse exclusivamente en comunidades reducidas, mientras que hacia la mitad del milenio ya se detecta al menos un poblado de mayores dimensiones, el Cabezo Redondo. Sus habitantes desarrollan una actividad agraria centrada en el autoabastecimiento del grupo, así la totalidad de las estructuras de almacenamiento documentadas responden a un sistema doméstico y no permiten explorar diferencias entre las distintas unidades. Desde el punto de vista tecnológico se observa una continuidad tanto en los útiles agrarios, como en el posible uso de los bovinos como fuerza de trabajo. Estos datos junto a un esquema agrario que se centra de nuevo en el cultivo de dos especies de cereales, permiten pensar, con las dudas ya señaladas, en una vuelta a una agricultura cerealista extensiva, basada en el cultivo de los trigos desnudos y de la cebada vestida, que acaba por suplantarse de forma total a la variedad desnuda a partir de la mitad del milenio. De forma paralela los trigos vestidos tienen un papel marginal en las fases iniciales y posiblemente sólo es relevante en aquellas zonas ya habitadas anteriormente.

Existe por tanto una aparente continuidad en el sistema de explotación agrario, basado presuntamente en unidades familiares que labran los campos con la ayuda de los animales, y en la que todos participan en la producción de alimentos. Se ha planteado que el crecimiento natural de estas comunidades se resolvería finalmente a través de la fisión de los grupos, creando nuevos asentamientos. Ante una supuesta falta de tierras, este sistema no evitaría la generación de conflictos (Jover y López Padilla, 2004, 296) de los que los numerosos incendios reiterados en los poblados podrían ser un ejemplo. Es cierto que hacer valoraciones sobre una presunta falta de tierras es arriesgado, con los datos demográficos con los que se cuenta. En todo caso la compartimentación de los espacios que se observan en la fase III de Terlinques, en la Horna y posteriormente en los poblados del Bronce Tardío, reflejan un cambio en la organización social, pero no parece que estén marcando una modificación del control sobre los productos alimenticios (Jover y López Padilla, 2004, 297-299). Estos parecen pasar de estar en un espacio compartido con el resto de actividades domésticas a concentrarse en ámbitos más específicos, pero en ningún caso observamos cambios en la capacidad

de almacenamiento que puedan hacer pensar ni en la concentración de volúmenes de grano que superen el ámbito de producción doméstico por parte de determinados miembros de la comunidad, ni en la existencia de auténticos graneros comparables al del poblado extremeño de Cerro del Castillo de Alange (Badajoz) (Pavón *et al.*, 2010).

Se puede suponer que el abandono sistemático de los poblados del Bronce Tardío y la aparición tanto de poblados en laderas como de cabañas construidas en el llano, transformó la organización interna de estas comunidades. La única cuestión que parece confirmarse, es que la vuelta de poblados o cabañas al llano, no va acompañada del uso de los silos como sistema de almacenamiento. Estaríamos por tanto ante grupos que mantienen una capacidad de almacenamiento esencialmente doméstica, y que no desarrollan ni sistemas destinados a la acumulación de excedentes ni al mantenimiento de los granos durante periodos largos. Podemos imaginar por tanto que la estructura agraria no sufriría grandes modificaciones, al menos hasta que el contacto con la población colonial la altere de forma profunda.

CAPÍTULO 4. LA ACTIVIDAD AGRARIA EN EL PRIMER MILENIO a.C.

Este apartado se centra en el análisis de los diferentes elementos que caracterizan la actividad agraria desarrollada en el País Valenciano durante todo el I milenio a.C. El conjunto de muestras de este milenio se han agrupado a pesar de que algunas de ellas corresponden a conjuntos del Bronce Final que están, sin embargo, en cronologías muy cercanas al inicio del contacto con los primeros colonos fenicios. El esquema del capítulo es el de los dos bloques anteriores. En primer lugar se presentan los resultados carpológicos de los diferentes yacimientos, y en segundo, se integran otros elementos que permiten definir las características de la actividad agrícola.

4.1. Los restos carpológicos

4.1.1 El inicio del milenio (900-725 cal BC)

Los momentos previos al inicio de la presencia colonial en el País Valenciano eran hasta hace poco un gran vacío en lo que afecta a los materiales carpológicos. En los últimos años se han recuperado diferentes muestras en algunos asentamientos que permiten hacer una primera aproximación, aunque es cierto que continúa tratándose de colecciones muy pequeñas que mantienen abiertos importantes interrogantes sobre las características de la actividad agrícola desarrollada por estas comunidades. Los materiales proceden de tres poblados ubicados en el llano, El Botx, Barranc de Beniteixir y la Vital, y de los niveles superiores de la Cova de la Sarsa.

4.1.1.1 El Botx

Se recuperaron tres muestras (García Borja *et al.*, 2007, 107), que aportaron un pequeño conjunto de carióspsides de cebadas vestidas, una de las cuales presentaba la lema adherida, al igual que diferentes segmentos de raquis, que han permitido identificarlas como cebadas de seis carreras, de la variedad de espiga laxa (var. *tetrastichum*). Son los únicos restos de especies cultivadas, ya que no es posible confirmar si una semilla de higo calcificada correspondía a este nivel o era una intrusión contemporánea.

	U.E.	6	7	8	Total	Frec.
	vol I.	20	40	20	80	3
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		8	107		115	2
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>tetrastichum</i>			1		1	1
<i>Hordeum vulgare</i> raquis			7		7	1
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.			243		243	1
<i>Ficus carica</i> calcificado		1			1	1
cf. <i>Aegilops</i>			1		1	1
<i>Avena</i> sp.			2		2	1
<i>Cistus</i> sp. cápsula		2			2	1
Gramínea		1	1		2	2
<i>Pistacia lentiscus</i>		1			1	1
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma		59	150	27	236	3
<i>Thymelaea</i> sp.		2	13	3	18	3

nº de individuos 15 132 3 150

nº de taxones 7 5 1 7

densidad x 10l. 7,5 33 1,5 18,75

Fig. 4.1 Materiales del Botx

El resto de los materiales son especies que se desarrollan habitualmente en los campos de cereales como malas hierbas (*Aegilops*, sp., *Avena* sp.), junto a otras que crecen de forma natural en la zona, como la jara (*Cistus* sp.), el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y *Thymelaea* sp., alguna de las cuales tienen una utilización artesanal, como el esparto (*Stipa tenacissima*).



Fig. 4.2 Materiales del Botx. 1. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 2. Raquis *Hordeum vulgare*, 3. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare* var. *tetrastichum*, 4. Capsula de *Cistus* sp., 5. *Aegilops* sp., 6. *Avena* sp., 7. *Pistacia lentiscus*, 8. *Ficus carica*, 9. *Thymelaea* sp., 10. Rizoma de *Stipa tenacissima*.

4.1.1.2 Cova de la Sarsa

De esta cueva se conserva en el Museu de Prehistòria de València un conjunto de cereales, formado mayoritariamente por cebada vestida, con una presencia marginal de cebada desnuda y de trigo, además de un fragmento de un cotiledón de bellota. Se desconoce la procedencia de los materiales y de hecho hasta su datación no había ninguna referencia sobre a cual de las distintas fases de ocupación de la cavidad correspondía.

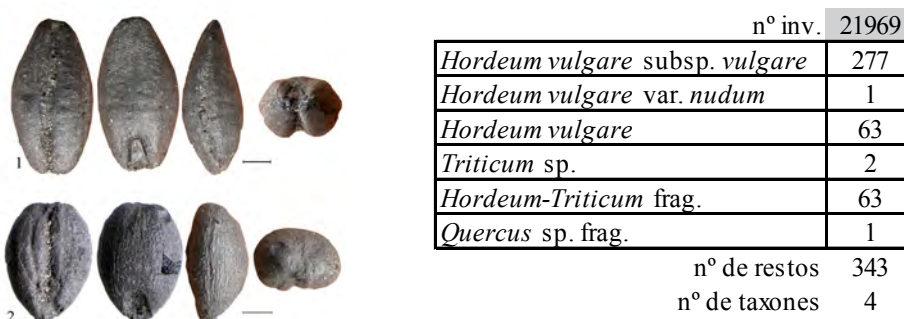


Fig. 4.3 Materiales de la Cova de la Sarsa. 1. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*,
2. *Hordeum vulgare* var. *nudum*

4.1.1.3 Barranc de Beniteixir

En este yacimiento sólo se han recuperado dos muestras en las que se apreció la presencia de una concentración de cereales. Están formadas por cariósides de cereal, destacando las de trigos desnudos por encima de las de cebada vestida. Otros cultivos documentados son

	U.E.	33003	33004	Total	Frec.
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		219	5	224	2
<i>Hordeum vulgare</i>		660		660	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>		744	14	758	2
<i>Triticum</i> sp.		501	4	505	2
<i>Hordeum-Triticum</i> frag		1710	32	1742	2
<i>Lathyrus</i> sp.			2	2	1
<i>Lens culinaris</i>			3	3	1
<i>Linum usitatissimum</i>			2	2	1
<i>Ficus carica</i>		29		29	1
<i>Vitis vinifera</i>		2		2	1
<i>Ajuga</i> sp.			1	1	1
Apiacea		3	3	6	2
<i>Avena</i> sp.			2	2	1
Graminea		2		2	1
<i>Lolium temulentum</i>		4		4	1
<i>Pistacia lentiscus</i>		1		1	1
<i>Reseda</i> sp.		1	12	13	2
<i>Sorghum/Danthonia</i>			2	2	1
n° de individuos		2166	50	2216	
n° de taxones		8	10	14	

Fig. 4.4 Materiales del Barranc de Beniteixir

las lentejas, posibles guijas y el lino. Más difícil resulta valorar la presencia de dos frutales, la viña y la higuera. El número de restos es muy reducido y no se puede definir si son restos silvestres recolectados o si por el contrario ya son cultivos. El resto del material son especies silvestres (*Ajuga* sp., Apiaceas, *Avena* sp., *Lolium temulentum*, *Reseda* sp.) que forman parte de los cortejos de malas hierbas en los campos de cereal, junto a otras que sin duda constituyen parte de la vegetación circundante como *Pistacia lentiscus*.



Fig. 4.5 Materiales de Beniteixir. 1. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 2. *Triticum aestivum-durm*, 3. *Linum usitatissimum*, 4. *Lathyrus* sp., 5. *Vitis vinifera*, 6. *Pistacia lentiscus*, 7. *Lens culinaris*, 8. *Avena* sp., 9. *Lolium temulentum*, 10. *Apiacea*, 11. *Bupleorum* sp., 12. *Sorghum/Dantonia*

4.1.1.4 La Vital

Los materiales recuperados en este yacimiento proceden de dos sectores distintos de los cuales sólo se ha datado uno de ellos (nº estructura 10, 13, 14 y 15), que se ubica en el tránsito entre el s IX y el s. VIII a.C. Para el segundo sector (nº de estructura 12) se propuso una cronología más reciente, que llegaría incluso hasta el s. VI a.C. (Vives-Ferrándiz y Mata, 2011).

nº estructura	10							12	
	1024	1012	1018	1015	1029	3078	3100	Total	Frec.
vol. L.	41	26	10	114	32	44	10	277	7
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	30				2			32	2
<i>Hordeum vulgare</i>	4	2		2				8	3
<i>Panicum miliaceum</i>	1							1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	7			2				9	2
<i>Triticum monococcum</i>	5							5	1
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>	124	1	1					126	3
<i>Cicer aretinum</i>							1		
<i>Avena</i> sp.	1							1	1
<i>Centaurea</i> sp.	1							1	1
<i>Festuca</i> sp.	35							35	1
<i>Gypsophila</i> sp.	1							1	1
Labiada						1			
<i>Phalaris</i> sp.	1							1	1
nº d individuos	86	2	0	4	2	1	1	94	
nº taxones	10	1	1	2	1	1	1	9	
densidad x 101.	21	0,8	0	0,4	0,6	0,2	1	3,4	

Fig. 4.6 Materiales de la Vital

El conjunto de materiales es reducido pero vuelve a documentarse una concentración de cebada vestida, el cereal más abundante, y un número más reducido de trigos desnudos y de *Triticum monococcum*. La única leguminosa detectada es el garbanzo (*Cicer aretinum*), siendo hasta el momento la primera referencia de este cultivo en el

País Valenciano, coincidiendo cronológicamente con los restos que eran hasta el momento los más antiguos en la Península Ibérica, los del Castillo de Doña Blanca (Puerto de Santa María, Cádiz) (Chamorro 2004). Este conjunto de plantas cultivadas está acompañado por un grupo de malas hierbas, fundamentalmente gramíneas.



Fig. 4.7 Materiales de la Vital. 1. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 2. *Panicum miliaceum*, 3. *Centaurea* sp., 4. *Triticum monococcum*, 5. *Festuca* sp., 6. *Phalaris* sp., 7. *Gypsophila* sp.

4.1.2 El segundo cuarto del milenio (725-500 a.C.)

Los yacimientos de los que se han analizado materiales en esta fase son la Fonteta/Ràbita, el Alt de Benimaquia y *Kelin*. Dos de ellos están ubicados en la mitad sur del País Valenciano en la zona costera, y el tercero en el interior, en la Plana de Utiel-Requena. Esto va a permitir contrastar la zona que recibe más directamente los contactos con el mundo colonial fenicio con la del mundo indígena interior, observando si las transformaciones en ambos territorios son coetáneas o si hay por el contrario un desfase entre ambas regiones.

Yacimiento	UE/Capa	Material	n° Lab.	Fecha	±	68% Prob.	95% Prob.	Bibliografía	Media cal BC
Botx	7	<i>Triticum aestivum-durum</i>	CNA 798	2695	30	894-810	902-805	García Borja y Pérez Jordà 2013	856 ± 31
Vital AGS	1024	<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 331472	2620	30	812-792	829-776	inédita	805 ± 10
Sarsa		<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 322892	2620	40	821-781	895-669	inédita	804 ± 18
Beniteixir	330033	<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Beta 322890	2590	30	802-775	818-598	inédita	789 ± 14
Fonteta	3516	<i>Stipa tenacissima</i>	Beta 298122	2560	30	799-669	804-554	García Borja y Pérez Jordà 2013	713 ± 78
Kelin		Cereal	Beta 171910	2520	40	780-552	796-517	inédita	666 ± 93
Alt de Benimaquia	4004	<i>Vitis vinifera</i>	Beta 298121	2470	30	752-520	762-416	inédita	623 ± 99

Fig. 4.8 Dataciones de elementos de vida corta del I milenio

4.1.2.1 La Fonteta/Ràbita

De las 38 muestras que han aportado materiales, el 64 % pertenecen a niveles de ocupación (hogares y vertidos de desechos en fosas y pavimentos), mientras que un 10 % corresponde a rellenos y el 6 % procede de las unidades relacionadas con la construcción de estructuras.

De los tres grupos de plantas cultivadas (fig. 4.11), los cereales son los más destacados. La cebada vestida es la más frecuente en las distintas fases, y la más abundante en aquellas muestras que contienen mayor cantidad de restos. Los trigos están representados (fig. 4.12) tanto por las variedades desnudas (*Triticum aestivum-durum*) como por las vestidas (*Triticum dicoccum* y *Triticum monococcum*), destacando especialmente los primeros. Los cereales de primavera constatados son el mijo (*Panicum miliaceum*) y el panizo (*Setaria itálica*) que presentan frecuencias reducidas. Son, en todos los casos, cariósides limpias sin que se haya constatado la presencia de glumas o glumelas.

La única leguminosa documentada ha sido la lenteja (*Lens culinaris*), que sólo aparece en los niveles del s. VII a.C. y los frutales que presentan ya un peso destacado en las dos fases diferenciadas. En la primera se constata la higuera (*Ficus carica*) y la vid (*Vitis vinifera*), mientras que en el s. VI a.C. se incorpora el granado (*Punica granatum*). Entre estos tres destaca la higuera, tanto en el número de restos como en la frecuencia de aparición, siendo los restos de vid y de granado muy escasos.

Las plantas silvestres son abundantes, especialmente en alguna de las muestras relacionadas con niveles de ocupación. Se distinguen dos grandes grupos, por un lado aquellas especies que suelen acompañar a los cultivos de cereales en seco y por otra las que colonizan los ambientes donde se acumulan los desechos. En el primer grupo se incluyen *Lolium* sp., *Phalaris* sp., *Bromus* sp. y *Vaccaria pyramidata*, siendo los dos primeros taxones los más frecuentes, como ocurre en la mayor parte de muestras. Por otro lado *Cerintho maior*, *Chenopodium murale*, *Malva* sp., *Rumex* sp. y *Valerianella* cf. *rimosa* aunque también se identifican en los campos de cultivo son más característicos de ambientes ruderales.

La presencia de estas plantas en el asentamiento habría que relacionarla con los trabajos de limpieza del cereal entre cuyas operaciones finales se incluye el cribado con malla fina que a menudo se realiza en el propio hábitat. Esta circunstancia incide también en la presencia de pequeños restos de la caña del cereal o de bases de espiguilla de *Triticum monococcum*, elementos que al igual que algunas malas hierbas (*Lolium* y *Phalaris*) resultan difíciles de eliminar en las operaciones que se desarrollan en las eras (aventado, cribado grueso) y que por lo tanto es más frecuente encontrar en los conjuntos almacenados en el interior de los asentamientos (Hillman, 1981). Por todo ello, y por el tamaño reducido de la mayor parte de los cereales, estas muestras se pueden interpretar como los subproductos generados durante la limpieza de los cereales antes del almacenamiento o de la molturación. Estos desechos son a menudo eliminados aunque en muchos casos pueden ser utilizados como combustible o como alimento para algunos animales (Hillman 1981, Jones 1984).

Junto a este grupo, se han identificado una serie de especies que reflejan las características



Fig. 4. 10. Materiales de la Fonteta/Rábita. 1. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 2. *Triticum aestivum-durum*, 3. *Triticum monococcum*, 4. Base de espiguilla de *Triticum monococcum*, 5. *Setaria italica*, 6. *Panicum miliaceum*, 7. *Lens culinaris*, 8. *Vitis vinifera*, 9. Cascara *Punica granatum*, 10. *Anthemis* sp., 11. Apiacea, 12. *Carex* sp., 13 *Cerinte maior*; 14. *Malva* sp., 15. *Bromus* sp., 16. *Festuca arundinacea*, 17. *Polygonum aviculare*, 18. *Rumex* sp., 19. *Suaeda* sp., 20. *Thymelaea* sp., 21 *Valerianella* sp., 22. *Phalaris* sp.

medioambientales de la zona en la que se encuentra el asentamiento. Destaca la frecuencia de *Suaeda* sp. y de *Thymelaea* sp., géneros que suelen ocupar suelos salinos como los que evidentemente se encuentran en los alrededores del yacimiento, así como plantas que suelen desarrollarse en ambientes húmedos como *Carex* sp. y *Scirpus* sp. Y, finalmente, otras más típicas de las zonas de matorrales secos costeros como es el caso del romero (*Rosmarinus officinalis*) y del lentisco (*Pistacia lentiscus*).

El registro recuperado en este yacimiento corresponde en su totalidad a material disperso sin que se haya localizado ninguna concentración. Este hecho no permite constatar la presencia de cultivos indivi-

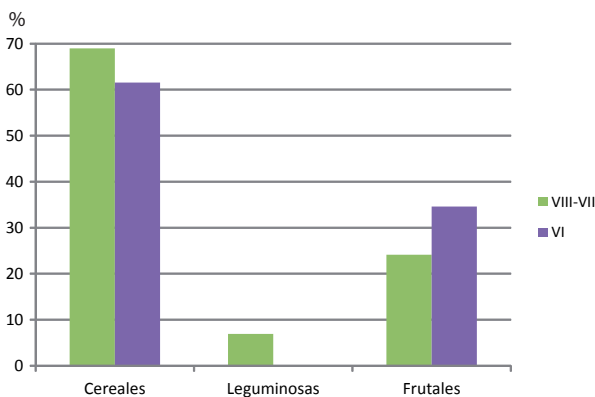


Fig. 4.11 Distribución porcentual de los tres grupos de cultivos en la Fonteta/Rábita

dualizados, pero ofrece la posibilidad de obtener una visión más equilibrada de las especies procesadas en esta zona de hábitat.

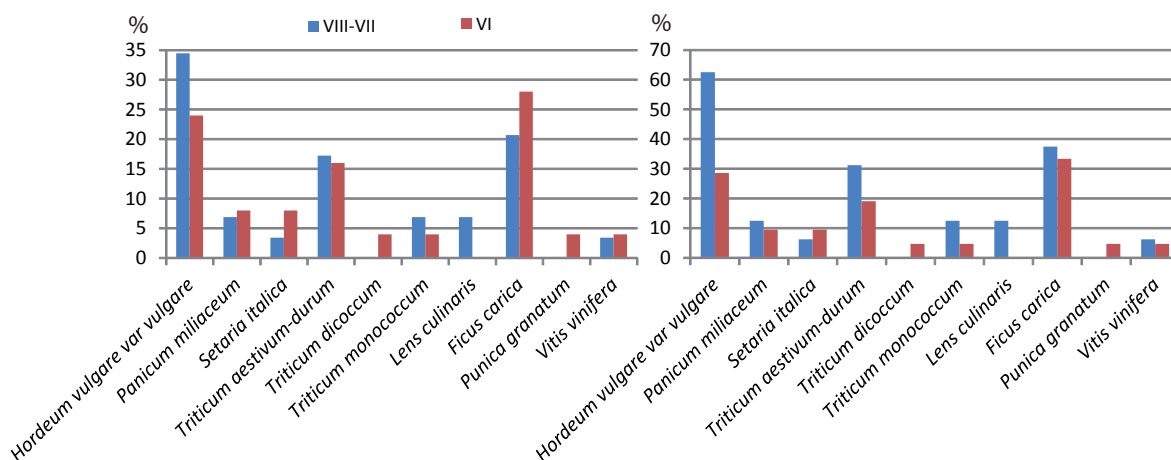


Fig. 4.12 Porcentaje absoluto e ubicuidad de los cultivos de la Fonteta/Rábita

4.1.1.2 *Kelin 1*

Los materiales recogidos proceden en su mayoría de rellenos, desechos que se vierten durante las diferentes remodelaciones de los espacios habitados de esta zona del yacimiento. Sólo algunas muestras están asociadas a hogares, a suelos de ocupación y al contenido de diferentes fosas, aunque en este último caso también se trata de vertidos y no de su contenido original,

Las diferentes muestras presentan conjuntos de materiales reducidos y mayoritariamente con una diversidad taxonómica muy baja, aunque es cierto que las más ricas pertenecen a los niveles del s. VII a.C. Tampoco parece haber una relación entre los contextos en los que se recuperaron y la mayor o menor riqueza en restos carpológicos. De esta forma no se puede entrar en valoraciones sobre la distribución de los materiales en los diferentes ámbitos.

La mayor riqueza de las muestras de la fase más antigua permite explorar con mayor detalle la realidad agraria de esta comunidad. Sólo se confirma el cultivo de cereales y el de frutales, y no hay datos que garanticen el de la camelina. Además, no hay constancia del cultivo de leguminosas. Los cereales son el grupo preponderante en las tres fases (fig. 4.14), y en el caso de los frutales, se podría pensar en un incremento de su peso en el s. VI a.C., aunque el número de muestras es muy reducido.

Entre los cereales (fig. 4.14) se observa un cierto equilibrio entre los trigos desnudos y la cebada vestida en la fase inicial, aunque posteriormente es esta última la que parece tener un papel más preponderante. El peso de los cereales vestidos (*Triticum monococcum* y *Triticum*

dicoccum) y el del mijo (*Panicum miliaceum*) no parecen ser importantes, pero especialmente este último está presente de forma sistemática, aspecto que va a ser una constante de este yacimiento. Entre los frutales hay que valorar fundamentalmente la presencia de la vid, mientras que la higuera presenta frecuencias más reducidas. Además de los cultivos, el único fruto recolectado constatado es la bellota, destacado tanto en el número de restos como en la frecuencia. El resto de especies silvestres son mayoritariamente malas hierbas de los campos de cereales o de ambientes ruderales.

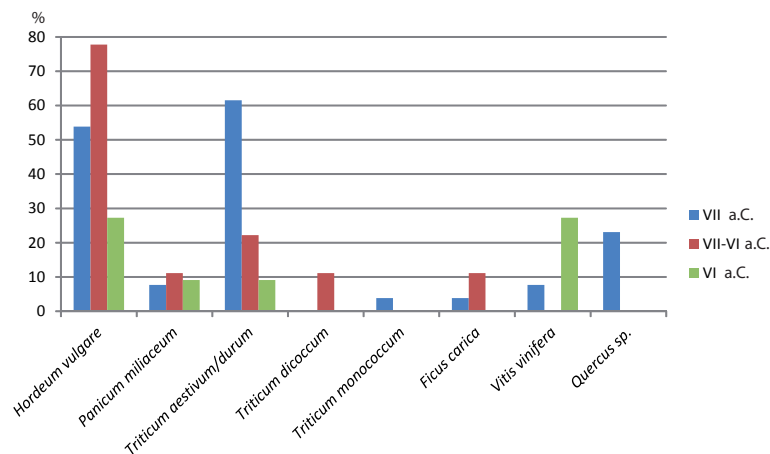


Fig. 4.14 Ubicuidad de los cultivos y frutos silvestres en Kelin 1

4.1.1.3 El Alt de Benimaquia

Son 24 las muestras que han aportado materiales. La mayor parte de ellas fueron recuperadas en el Departamento 6, donde se intentó una recogida individualizada de los materiales presuntamente asociados a los diferentes vasos cerámicos. Estos presentaban un estado de fragmentación importante, por lo que no existe la certeza de que los restos carpológicos identificados procedan directamente de estos contenedores. Los conjuntos identificados son de cebada vestida, formados por cariósides desprovistas de sus cubiertas, pocos segmentos de raquis y escasas malas hierbas (*Avena sp.*, *Galium sp.* y *Vicia sp.*). Los granos aparecen ya listos para el consumo y la presencia de otros cereales se limita a una espiguilla de *Triticum dicoccum*. Las pepitas de vid aparecen tanto en una concentración en el ángulo SO, como mezcladas entre los conjuntos de cebada vestida.

En el Departamento 5 se documentaron diferentes concentraciones de cereales, formadas tanto por cebada vestida como por trigos desnudos. Es el único caso en el que se ha podido constatar la presencia de cereales de ciclo corto, sin que sea posible concretar si se trata de mijo (*Panicum miliaceum*) o de panizo (*Setaria itálica*). Las cariósides aparecen totalmente procesadas y ya listas para el consumo, acompañadas por un número de malas hierbas (*Avena sp.*, *Galium sp.*, *Lolium temulentum*, *Lolium sp.*, *Poligonum sp.*) bastante más eleva-

Dept	5					6											8A				Total Frec.						
	1013 a	3040	3041	3041	3041	4004/4011	4004/4011	4004/4011	4011	4011	4011	4011	4011	4011	4011	4011	4004	4011	4011	5053		5059	5100	5101	5102	5019	
U.E.	anfora	silo	S.O.	vaso 32	vaso 46	vaso 13	vaso 13	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	vaso 41	Troje	
n° muestra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
vol I.																											
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	8	2	5	701	139	3673	216	151	38	91	270	354	221	78	860	565	4	4	6		2	3			7991	21	
<i>Hordeum vulgare</i>				35				95	81	43	251	53	49	130	295	184		1					6			1223	12
<i>Hordeum vulgare</i> raquis									1			9				1										11	3
<i>Panicum-Setaria</i>																											1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	2	1		337	41							1														381	4
<i>Triticum dicoccum</i> espiguilla																							1				2
<i>Triticum</i> sp.											438																1
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.									234																		7
Leguminosa																											1
cf <i>Vicia sativa</i>																											1
cf <i>Vicia faba</i> L.																											1
<i>Vicia/Lathyrus</i>																											1
<i>Malus-Pyrus</i>																											1
<i>Olea europaea</i>																											1
<i>Vitis vinifera</i>	4300						125	1999	251		9		1	1	13						148	28	4			6879	11
<i>Chamaerops humilis</i>																											1
<i>Avena</i> sp.				5									1														6
<i>Capparis spinosa</i>																											2
<i>Galium</i> sp.																											1
<i>Lolium temulentum</i>																											2
<i>Lolium</i> sp.																											7
<i>Pistacia lentiscus</i>																											1
<i>Polygonum</i> sp.																											2
<i>Rosmarinus</i> sp. hoja																											1
<i>Vicia</i> sp.												1															1
Indeterminados					3	2	2																				10
n° de individuos	4310	4	20	1080	185	3802	2217	498	120	134	530	417	274	209	1156	763	4	5	6	0	149	30	15	0		15917	
n° taxones	3	3	7	8	3	4	2	3	1	1	2	2	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	0		18
densidad x 101.																											7.5

Fig. 4.15 Materiales del Alt de Benimaquia

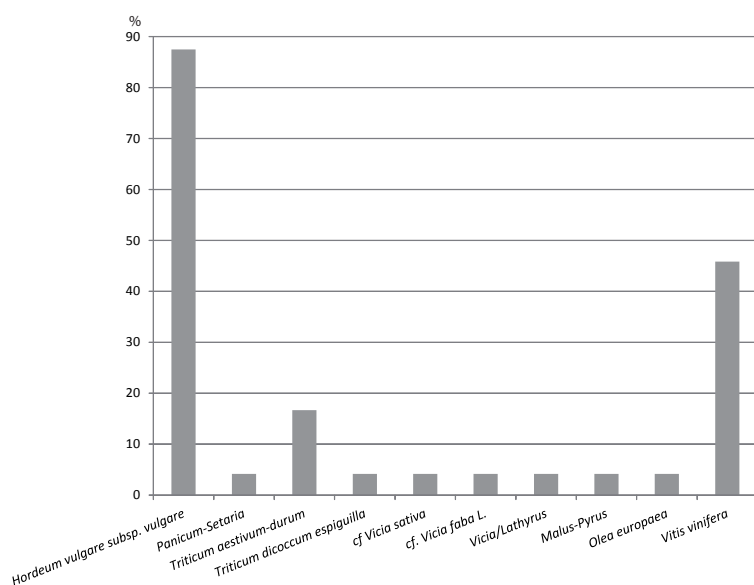


Fig. 4.16 Ubicuidad de los cultivos del Alt de Benimaquia

do que en el caso anterior. Son muestras más heterogéneas que además incluyen diferentes leguminosas (*Vicia faba* y *Vicia/Lathyrus*), frutos posiblemente cultivados como el manzano o peral (*Malus/Pyrus*) y el olivo, además de otros frutos recolectados como el palmito (*Chamaerops humilis*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y la alcaparra (*Capparis spinosa*) que es la primera vez que se documenta en el País Valenciano.

A su vez, en el Departamento 2, frente al espacio que anteriormente había sido utilizado como lagar, se recuperó un gran conjunto de pepitas de vid entre las cuales se identificaron también algunas carióspsides de cebada vestida y de trigos desnudos.

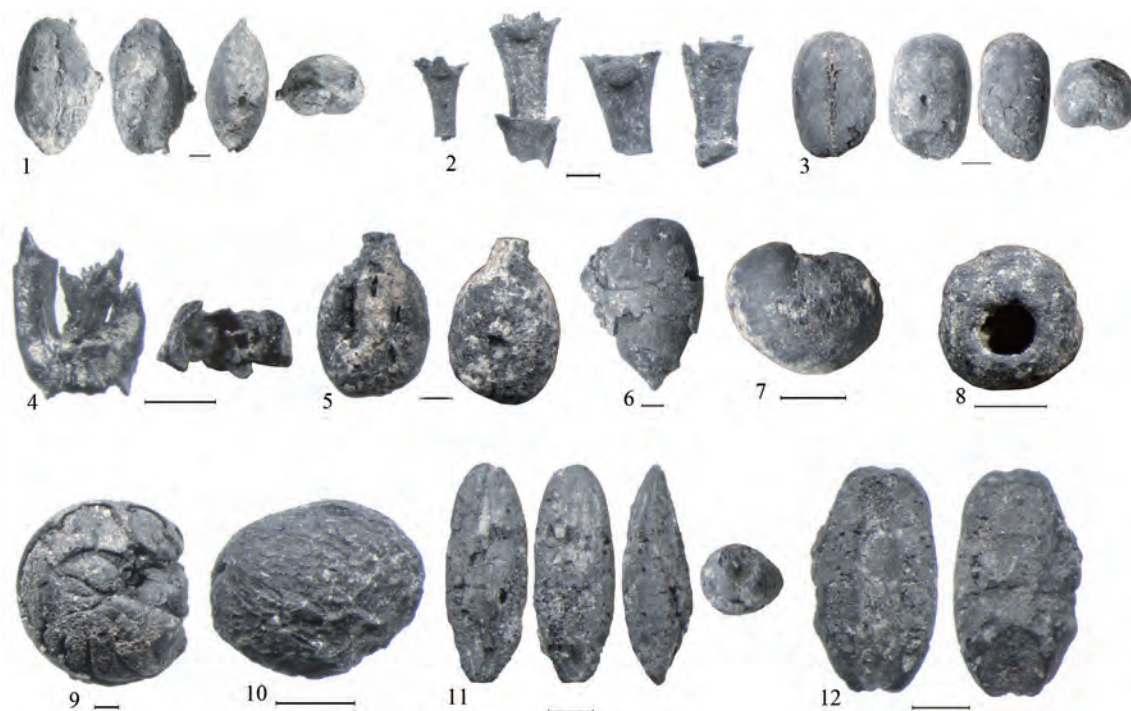


Fig. 4.17 Materiales del Alt de Benimaquia. 1. *Hordeum vulgare subsp. vulgare*, 2. Raquis de *Hordeum vulgare subsp. vulgare*, 3. *Triticum aestivum-durum*, 4. Base de espiguilla de *Triticum dicoccum*, 5. *Vitis vinifera*, 6. *Malus* sp., 7. *Capparis spinosa*, 8. *Galium* sp., 9. *Chamaerops humilis*, 10. *Pistacia lentiscus*, 11. *Avena* sp., 12. *Lolium temulentum*

El predominio de los cereales es claro (fig. 4.16), especialmente de la cebada vestida, mientras los trigos desnudos parecen ocupar un papel secundario. Más difícil resulta valorar a los mijos, que aunque están presentes no parecen haber tenido un papel muy destacado. Las muestras recuperadas se caracterizan por incluir materiales ya procesados, que están almacenados en el interior de las viviendas y preparados para ser consumidos. El conjunto de desechos de trilla y de malas hierbas es pobre, tratándose de especies que suelen estar asociadas a los cultivos de cereales de invierno. Los frutales son un grupo con un peso relevante, aunque es cierto que el único que destaca de forma clara es la vid, hecho que coincide con la importancia de las estructuras destinadas a la elaboración de vino, mientras que las leguminosas parecen tener un papel menor. Se documenta por otra parte una actividad recolectora, en la que destaca la ausencia de las bellotas, el taxón habitualmente más destacado, pero en la que se detectan otros frutos como es el caso del palmito y de la alcaparra que abundan en un contexto costero como el de este yacimiento.

4.1.2 El s. V y IV a.C.

Los yacimientos de esta fase analizados son de sur a norte: el Tossal de les Basses (Alacant), la Illeta dels Banyets (El Campello), el Puig d'Alcoi (Alcoi), la Bastida de les Alcusses (Moixent), el Castellet de Bernabé (Llíria), el Tos Pelat (Montcada) y *Kelin* (Caudete de las Fuentes). Están ubicados tanto en la costa como en el interior, concentrados en dos áreas, al sur y al centro del País Valenciano (fig. 4.63). En su mayor parte son excavaciones en extensión, en las que se ha flotado sedimento de forma más o menos sistemática, por lo que el registro es uno de los de mejor calidad.

4.1.2.1 El Tossal de les Basses 2

Cuando se iniciaron los trabajos de campo en este yacimiento se procedió a establecer un sistema de muestreo que permitiera recuperar los restos arqueobotánicos. En un principio, el protocolo se desarrolló pensando en la conservación del material por carbonización, como sucede en la mayoría de los asentamientos peninsulares pero, aunque en la mayor parte de las U.E. los restos están quemados, se detectó la existencia de una serie de pozos que conservaban rellenos arqueológicos dentro del nivel freático. Así pues, el sistema de recogida y de procesamiento de las muestras se modificó para proceder a su recuperación.

Para las muestras de sedimento seco y teniendo en cuenta la magnitud de la excavación, se decidió coger una muestra de 10 l de las diferentes U.E. excavadas y aumentarla a 40 o 50 l en aquellas en las que resultaba evidente la presencia de materia orgánica. La práctica totalidad de las estructuras documentadas son excavadas y los niveles arqueológicos son los

rellenos con los que se han colmatado al perder su funcionalidad o ser abandonadas. Por ello son básicamente conjuntos de desechos que se han vertido en su interior o restos que han quedado de las actividades realizadas en las mismas.

Los pozos conservaban niveles dentro del nivel freático. En estas condiciones de saturación de agua se produce poca oxigenación, con lo que la acción de bacterias y hongos queda inhibida, favoreciendo una excelente preservación de los materiales vegetales. En este caso, se han tomado muestras de sedimento en aquellos lugares en los que resultaba evidente la presencia de materia orgánica. Para evitar la pérdida de humedad, las muestras se conservaron en bolsas de plástico que, posteriormente se trasladaron al laboratorio donde se procedió a su lavado en una columna de tamices de 5, 2 y 0'25 mm., eliminando el sedimento con agua. La separación de los restos en las diferentes categorías vegetales se realizó igualmente en húmedo utilizando, de la misma forma que con las muestras del sedimento seco, una lupa binocular entre 10 y 15 aumentos. Una vez separados, los restos han sido conservados en una mezcla de agua destilada con un pequeño porcentaje de alcohol, con la finalidad de evitar el desarrollo de microorganismos que los pudieran alterar. El volumen de material botánico que se conserva en condiciones de inundación es por lo general muy superior al que se obtiene cuando la conservación es por carbonización, así pues, en este caso se optó por analizar sólo 1 l. de sedimento. Semillas, frutos y maderas al igual que los elementos de cestería fabricados con vegetales son los restos mejor conservados.

4.1.2.1.1 Muestras de sedimento seco

Del total de muestras triadas se han recuperado restos carpológicos en 46 U.E., con un volumen total de 768 l de tierra. Un primer conjunto de 4 muestras, por lo que no se puede considerar representativo, proviene de diferentes incineraciones humanas (fig. 4.18) en las que se han podido determinar restos de cereales, frutos y especies silvestres.

Existe un equilibrio (fig. 4.24) visible entre los cereales (trigo y cebada vestida) y los frutos (vid, higuera y granado), aunque la vid sobresale tanto por su frecuencia de aparición como también en el número de restos. Entre las especies silvestres destaca la malva (*Malva* sp.), abundante en dos de las incineraciones, quizá como reflejo del uso de la planta o de sus flores como uno de los elementos que se introducen durante la cremación, mientras que el resto (lentisco, brácteas de pino y *Thymelaea* sp.) aparecen de forma puntual. Entre los cereales sólo se puede confirmar la presencia de la cebada vestida, ya que los trigos están muy alterados por lo que no se puede asegurar si son variedades desnudas o vestidas.

Un segundo grupo de muestras están asociadas a hornos cerámicos y a forjas (fig. 4.19). Son, en general, muestras muy pobres con la excepción de la UE 9309. La especie más frecuente

vol. L.	Incineración				Total Frec.	
	11	6	115	30	162	4
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>			3		3	1
<i>Hordeum vulgare</i> frag.			1	5	6	2
<i>Triticum</i> frag.				1	1	1
<i>Ficus carica</i>			3		3	1
<i>Punica granatum</i>				1	1	1
<i>Vitis vinifera</i>	4	1	10		15	3
<i>Vitis vinifera</i> frag.			1	1	2	2
<i>Malva</i> sp.	8		38		46	2
<i>Pinus bractea</i>	1				1	1
<i>Pistacea</i> sp.			3		3	1
<i>Thymelaea</i> sp.	1		1		2	2
n° de individuos	13	1	58	1	73	
n° taxones	4	1	6	4	9	
densidad x 10 l.	12	1,7	5,0	0,3	4,5	

Fig. 4.18 Materiales de las incineraciones del Tossal de les Basses 2

en todas ellas es la vid, acompañada, especialmente en los hornos cerámicos, de lentisco. El resto de especies aparece de forma puntual (higuera, granado, leguminosas, cebada, *Phalaris* sp. y esparto). Los datos antracológicos no son totalmente coincidentes. La vid sólo está presente en una de las forjas (UE 47) en las que no se han recuperado pepitas, mientras que el lentisco es una especie preponderante en las estructuras metalúrgicas y muy abundante en los hornos cerámicos, aunque es el olivo el que domina en estos últimos (Carrión, Y, com. personal). Estos datos permiten pensar en el uso de ramas de estas especies como combustible. En casos como el lentisco, la madera iría acompañada de los frutos y en el de la vid se queman los desechos que se generan durante la transformación de las uvas en vino. La ausencia de pedicelos o de restos del hollejo de la uva que forman parte del subproducto que se genera tras el pisado y prensado, se explica por la menor resistencia al fuego de estas partes, que, por las altas temperaturas alcanzadas en el interior de los hornos se transformarían rápidamente en ceniza.

El tercer conjunto de muestras está integrado por los rellenos de las diversas fosas y de las

UE	Hornos cerámicos						Forjas								Total Frec.			
	19	4459	9303	9309	9310	14116	22	46	47	70	77	136	137	139			140	146
vol. L.	7	15	35	15	15	20	9	11	12		10		4	6	10	8	177	16
<i>Hordeum vulgare</i>									1								1	1
Leguminosa frag.										1							1	1
<i>Ficus fruto</i> frag.			1														1	1
<i>Ficus carica</i>				4	2												6	2
<i>Punica granatum</i>				1													1	1
<i>Vitis vinifera</i>		1		5	4						1	1	1		1	6	20	8
<i>Phalaris</i> sp.								1									1	1
<i>Pistacea</i> sp.	1			120		4	3										128	4
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma														1			1	1
n° de individuos	1	1	0	130	6	4	3	1	1	0	1	1	1	0	1	6	157	
n° taxones	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
densidad x 10 l.	1,4	0,7	0	86,7	4	2	3,3	0,9	0,8		1		2,5	0	1	7,5	8,9	

Fig. 4.19 Materiales de las estructuras de combustión del Tossal de les Basses 2

UE	Balsas decantación					Fosas										Total	Frec.					
	14102	14159	14159	14159	14180	50	2393	9454	9478	9566	11718	15005	15037	15090	16112			16142	15013	48	10470	
vol. L.	5	6	20	15	15	4	20	15	15	30	16	15	15	15	20	30	15	5	25	301	19	
<i>Hordeum vulgare</i>										1											1	1
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>								1													1	1
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>																		1			1	1
<i>Ficus carica</i>					1				2												3	2
<i>Olea europaea</i>																		1			1	1
<i>Olea frag.</i>													1								1	1
<i>Vitis vinifera</i>		1	2	5	2				1							1					12	6
<i>Vitis vinifera</i> pedicelo											2										2	1
<i>Vitis vinifera</i> frag.	1										1										2	2
<i>Avena</i> sp.									1												1	1
Gramínea																	1				1	1
<i>Malva</i> sp.						1		15													16	2
<i>Medicago</i> sp.													1								1	1
<i>Pistacia</i> sp.					1										1	1					3	3
<i>Pinus pinea</i>											1										1	2
<i>Raphanus raphanistrum</i> cápsula									1												1	1
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma							1														1	1
n° de individuos	0	1	2	5	4	1	0	16	5	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0		42	
n° taxones	1	1	1	1	3	1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1		12	
densidad x 10 l.	0	1,7	1	3,3	2,7	2,5	0	11	3,3	0,3	0	0,7	0	0,7	0,5	0,3	0,7	4	0		1,395	

Fig. 4.20. Materiales de las fosas del Tossal de les Basses 2

balsas para la decantación de arcilla (fig. 4.20). Son en ambos casos vertidos de los desechos generados en las actividades desarrolladas en esta área (hornos cerámicos y metalúrgicos). Se caracterizan por su pobreza en restos entre los que destaca de nuevo la presencia de la vid, especialmente en el relleno de las balsas de decantación, y en menor medida el lentisco. Junto a ellos aparecen diversas especies cultivadas (cebada, higuera, olivo) y otras silvestres (gramíneas, *Malva*, *Raphanus raphanistrum*, pino piñonero y esparto).

Existen además algunas muestras que corresponden a diferentes estratos de relleno (fig. 4.21) que no han aportado prácticamente material excepto algún fragmento de trigo, de aceituna y restos de esparto. También del relleno inicial de los pozos se ha recuperado material carbonizado como alguna carióspside de cebada, fragmentos de aceitunas y diversas especies silvestres; muestras, en general, muy pobres en comparación con la riqueza de los rellenos que estaban por debajo del nivel freático.

UE	14347	15061	14201	Total
	vol. L.	35	15	
<i>Triticum</i> sp.	1			1
<i>Olea europaea</i> frag.			1	1
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma		1		1
n° de individuos	1	0	1	2
n° taxones	1	1	1	3
densidad x 10 l.	0,3	0	0,3	0,571

Fig. 4.21 Materiales de los rellenos del Tossal de les Basses 2

4.1.2.1.2 Muestras de sedimento húmedo

Se han recuperado muestras con material arqueobotánico de 8 U.E. diferentes (fig. 4.22), siete proceden de rellenos de pozos y una de una fosa, todas ellas con una densidad de restos muy elevada. Seguramente se trata de materiales que de forma accidental cayeron al interior de los pozos o que llegaron como parte de los vertidos con los que se anularon estas estructuras.

La mayor parte de los restos son de especies cultivadas, sólo frutales, ya que no están representados ni los cereales ni las leguminosas. Entre ellos destacan, tanto por el número como por la frecuencia, los higos seguidos por la vid y el granado. El grupo de especies silvestres, aunque menor en número, presenta una diversidad muy destacada habiéndose identificado hasta 35 taxones diferentes.

La especial representación de los frutales es un hecho habitual en los contextos inundados. Los datos más cercanos son del yacimiento romano de Iesso (Guissona, Lleida) (Buxó *et al.*, 2004) y del de Lattes (Francia) (Buxó, 2005) en los que se observa la importancia de los frutales, aunque también están presentes cereales y leguminosas carbonizados, que en el Tossal de les Basses sólo aparecen en la parte superior de los pozos, entre las muestras de sedimento seco, donde también se documentan frutales como el olivo, ausentes en las inundadas.

En las especies silvestres se incluyen aquellas que se desarrollarían en el entorno del asentamiento, y que en algunos casos están presentes igualmente entre el material carbonizado, así como especies típicas de zonas acuáticas que se desarrollaría en el interior de los pozos (*Equisetum* sp., *Juncus* sp., *Potamogeton* sp.).

	Fosa		Pozos						Total	Frec.
	27	93	112	136	157	183	200	11475		
UE	1	1	1	1	2	4,9	1	1	12,9	8
vol. l.	1	1	1	1	2	4,9	1	1	12,9	8
<i>Ficus carica</i>		xxx	45	28	179	47	27	1	327	6
<i>Papaver</i> sp.						3			3	1
<i>Punica granatum</i>		279			17		32		328	3
<i>Punica granatum</i> fruto frag.					1				1	1
<i>Vitis vinifera</i>		17	3	1	47	25	11		104	6
<i>Vitis vinifera</i> pedicelo			1	1	2	2	1		7	5
<i>Aizoon hispanicum</i>					3	2			5	2
<i>Chenopodium murale</i>		1	3	9	5		1		19	5
<i>Chenopodium</i> tipo <i>album</i>						5	1		6	2
<i>Chenopodium</i> sp.		1	3		2	2			8	4
<i>Equisetum</i> sp.			2			2			4	2
<i>Fumaria officinalis</i>	1				1				2	2
<i>Heliotropium</i> sp.	29								29	1
<i>Juncus</i> sp.							8		8	1
Labiada						2			2	1
<i>Pistacia</i> sp.		1			17	1			19	3
<i>Plantago</i> sp.						1			1	1
<i>Potamogeton</i> sp.	1								1	1
<i>Rosmarinus officinalis</i> hojas					5				5	1
<i>Rubus fruticosus</i>					1				1	1
<i>Silene</i> sp.			1				1		2	2
<i>Suaeda</i> sp.				1	1	2			4	3
<i>Stellaria</i> cf. <i>pallida</i>									0	0
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma				1	3		1		5	3
<i>Thymelaea</i> sp.	47			1		1		4	53	4
<i>Valeriana</i> sp.									0	0
<i>Veronica</i> sp.		1			1				2	2
Indeterminadas	1	39					2	1	43	4
nº de individuos	79	339	57	40	274	93	83	6	971	
nº taxones	4	6	5	6	11	11	8	2	24	
densidad x 10 l.	790	3390	570	400	1370	190	830	60	752,7	

Fig. 4.22 Materiales de contexto húmedo del Tossal de les Basses 2



Fig. 4.23 Materiales de contexto húmedo del Tossal de les Basses 2. 1. *Vitis vinifera*, 2. *Ficus carica*, 3. *Punica granatum*, 4. *Olea europaea*, 5. Indeterminada 2, 6. *Kyckisia* sp., 7. *Polygonum aviculare*, 8. *Reseda* sp., 9. *Thymelaea* sp., 10. *Ajuga* sp., 11. *Carex* sp., 12. *Lamium* sp., 13. *Valeriana* sp., 14. *Chenopodium album*, 15. *Chenopodium murale*, 16. *Stellaria* sp., 17. *Equisetum* sp., 18. *Malva* sp., 19. *Juncus* sp., 20. *Silene* sp., 21. *Crataegus monogyna*, 22. *Nasturtium* sp., 23. *Alisma plantago aquatica*, 24. *Anagallis arvensis*, 25. *Potamogeton* sp., 26. *Fumaria officinalis*, 27. Indeterminada 3, 28. *Pistacia lentiscus*, 29. *Asphodelus* sp., 30. Indeterminada 1, 31. *Aizoon hispanicum*, 32. *Pinus* sp., 33. *Rosmarinus officinalis* hoja, 34. *Rubus idaeus*, 35. *Papaver* sp., 36. *Glaucium* sp., 37. *Stipa tenacissima* rizoma, 38. *Suaeda* sp., 39. *Plantago* sp., 40. *Veronica* sp. 41. *Euphorbia* sp., 42. *Euphorbia* cf *peplis*

4.1.2.1.3 ¿Un registro sesgado?

La interpretación de este registro carpológico es complicada ya que la zona muestreada no es un lugar de hábitat sino un área en la que se desarrollaron actividades artesanales. Las frecuencias de los diferentes tipos de cultivos (fig. 4.24) muestran el predominio muy claro de los frutales y especialmente de la vid. Por el contrario, los cereales sólo alcanzan cierta importancia en algunos de los contextos con material carbonizado. Esta situación contrasta con los datos de otros poblados en los que la recogida de muestras se efectuó en la zona de hábitat.

Los restos de frutales no están directamente relacionados con las actividades desarrolladas en esta zona industrial especializada en la elaboración y cocción de piezas cerámicas y en actividades metalúrgicas (Rosser y Fuentes, 2007). Los restos corresponderían, más bien, a los desechos generados en la zona de hábitat por la elaboración de vino y de otros derivados de frutales. Estos residuos se trasladarían al área artesanal para ser reutilizados en esta zona como combustible.

En el poblado no se han detectado lagares, pero la zona excavada es muy reducida y en el cercano poblado de la Illeta dels Banyets, con unas características muy similares, sí se ha documentado un conjunto de estructuras para la elaboración de vino (Llobregat 1990, Pérez Jordà 2000, Olcina 2005). Hay también en este caso, una serie de alfares en los que se están fabricando ánforas, que habría que poner en relación con la importancia que parece tener la arboricultura y la producción de vino en esta zona. Todos estos elementos permiten seguir planteando la práctica de una actividad agraria centrada en el cultivo de frutales y en la elaboración de vino y, posiblemente de otros frutos que se exportarían en las ánforas fabricadas *in-situ*.

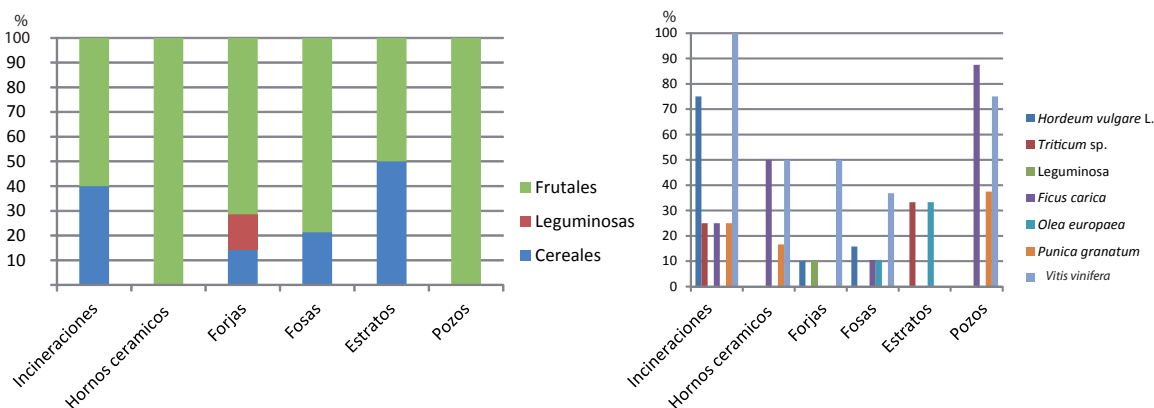


Fig. 4.24 Ubicuidad y distribución porcentual de los cultivos en el Tossal de les Basses

4.1.2.2 La Illeta dels Banyets

El total de muestras que han proporcionado restos vegetales es de 24, 11 en el poblado y 13 en el relleno de la cisterna. Con la excepción de una concentración de cebada (UE 5301), las del poblado son más pobres que las del interior de la cisterna, tanto en el número de restos, como en la diversidad de taxones y en la densidad. Los restos carpológicos del poblado corresponden a materiales almacenados que se carbonizan por algún incendio, y a desechos acumulados en los pavimentos. Por el contrario, la cisterna se reutiliza como vertedero y en ella se arrojan grandes cantidades de desechos generados en las actividades desarrolladas en el poblado. Algunos de estos materiales están carbonizados, pero la mayor parte están mineralizados, hecho que aumenta las posibilidades de preservación.

Los materiales identificados se engloban principalmente en el grupo de especies cultivadas (fig. 4.26), habiéndose documentado cuatro tipos de cultivos: cereales (cebada vestida y trigos desnudos), leguminosas (*Vicia cf sativa*), frutales (higuera, vid, granado y manzano o peral) y oleaginosas (lino). Los cereales son el grupo mayoritario predominando sobretudo en la zona de hábitat. Los frutales están menos representados en el poblado, aunque su fre-

Fase	Sector E										Sector G		Cisterna												Total	Frec.
													1						2							
	5301	5121	5122	5123	5124	5128	5130	5132	5134	7129	7144	4254	4258	4263	4267	4268	4266	4261	4271	4276	4280	4281	4285	4286		
n° muestra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	454	24
vol. L.	10	5	10	20	10	40	40	10	20	20	30	75	175	22	70	20	40	20	3	5	10	10	1	3	454	24
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	5088		1	2		1		1	1	3	29		2	3	1	1	3		1	1					5138	15
<i>Hordeum vulgare</i>					1																				1	1
<i>Hordeum vulgare</i> raquis	1																								1	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>						1			1	1	4	1	1		1			1					1		12	9
<i>Hordeum/Triticum</i>																						1			1	1
Cereal caña																			1						1	1
<i>Vicia cf. sativa</i>											1			1											2	2
<i>Ficus carica</i>	5					1		7				152	405	184		16	31	13							814	9
<i>Ficus carica</i> miner.			1												98											2
<i>Malus/Pyrus</i>													1												1	1
<i>Punica granatum</i>																					1				1	1
<i>Vitis vinifera</i>														2						1	13				16	3
<i>Vitis</i> miner.												1	9		1	3	3	2				6				7
<i>Linum usitatissimum</i>										1															1	1
<i>Avena</i> sp.	2																								2	1
<i>Galium</i> sp.														1											1	1
<i>Lolium perenne/rigidum</i>			1											4											5	2
<i>Lolium temulentum</i>														1											1	1
<i>Lolium</i> sp.													1												1	1
<i>Medicago</i> sp.														1				1							2	2
<i>Phalaris</i> sp.	1														5										6	2
<i>Pinus</i> sp. brácteas														2											2	1
<i>Pistacia lentiscus</i>			1				1							13											15	3
<i>Polygonum</i> sp.														1											1	1
<i>Rosmarinus</i> hojas														2											2	1
<i>Scorpiurus</i> sp.														2											2	1
<i>Stipa tenacissima</i> rizomas		x			x	x	x	x					3	3							4	1		3	14	5
<i>Suaeda</i> sp.												3	67			1									71	3
<i>Thymelaea</i> sp.	1					1																			2	2
Indeterminada												1		2											3	2
Coprolitos ovi-cáprido														14											14	1
n° de individuos	5098		3	2	1	4	1	8	2	4	35	157	477	220	2	18	34	15	1	1	15	1	1		6100	
n° taxones	5		4	1	1	4	1	2	2	2	4	4	7	12	4	4	3	4	1	1	3	2	1		19	
densidad x 10l.	5098		3	1	1	1	0,3	8	1	2	11,7	20,9	27,3	100	0,3	9	8,5	7,5	3,3	2	15	1	10		134,4	

Fig. 4.25 Materiales de la Illeta dels Banyets

cuencia casi dobla la de los cereales en el relleno de la cisterna. En este caso hay que tener en cuenta factores de índole tafonómico, ya que los frutos tienden a mineralizarse con mayor facilidad y por lo tanto en un contexto en el que la mayoría de los restos se ha conservado en este estado, es normal que lo frutales se encuentren mejor representados. El peso de las leguminosas es pobre en ambos contextos y la única oleaginosa documentada, el lino, sólo está presente en la zona de hábitat. Los restos de plantas silvestres corresponden mayoritariamente a especies que suelen acompañar a los cultivos de cereales (*Avena* sp., *Galium* sp., *Lolium*, *Medicago* sp., *Phalaris* sp., *Polygonum* sp., *Scorpiurus* sp.), además de otras que se desarrollarían en el entorno del yacimiento como *Suaeda* sp, especie muy habitual en ambientes salinos, mientras que el lentisco y el romero pueden haber sido recolectadas como combustible o como material de construcción.

La cebada vestida es el cereal más frecuente, con porcentajes ligeramente superiores a los de los trigos desnudos. Son carióspsides ya procesadas para el consumo, y sólo se ha documentado un segmento de raquis de cebada. La única leguminosa recuperada en ambos contextos es la veza (*Vicia cf sativa*), siempre con un número de restos reducido. Y entre los frutales destacan la higuera y la vid, mientras que el granado y el manzano o peral tienen una frecuencia menor.

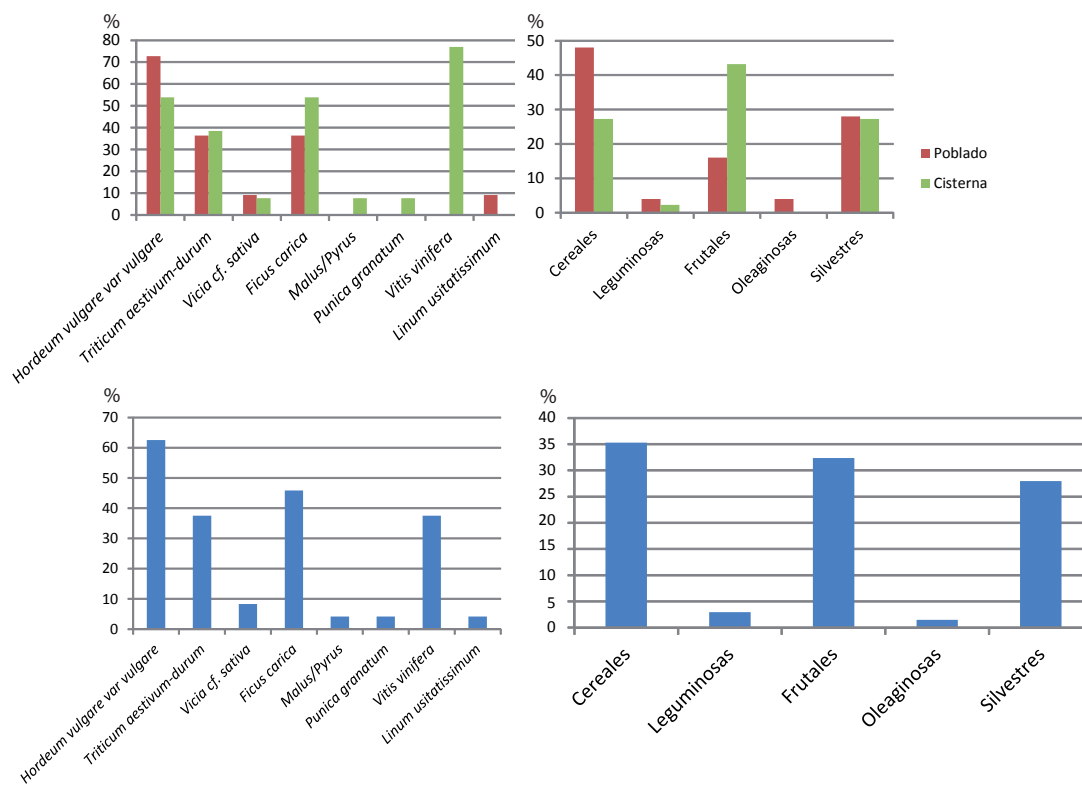


Fig. 4.26 Ubicuidad de las especies cultivadas y distribución porcentual de los grupos de plantas en las distintas áreas (arriba) y de forma global (abajo) de la Illeta dels Banyets

Las muestras de la zona industrial del Tossal de les Basses presentan unas características similares a las de la cisterna de la Illeta dels Banyets en lo que respecta al alto porcentaje de frutales. La diferencia en este caso es fundamentalmente un valor más alto de los cereales, hecho que debe explicarse por ser un vertedero ubicado en el interior del poblado, en el que se acaban arrojando desechos domésticos y residuos generados por diferentes actividades como la producción de vino, que tiene una importante presencia en este poblado (Olcina, 2005; Olcina *et al.*, 2009; Pérez Jordà, 2000) y, posiblemente el procesamiento de otros frutales antes de ser envasados en las ánforas.

Ambos conjuntos están reflejando dos realidades distintas. Las muestras de las calles y de las casas del poblado, donde dominan los cereales, son el reflejo de la alimentación de sus habitantes o incluso de aquellos productos que pudieran almacenarse en el granero que hay en su interior (Álvarez, 1997; Olcina, 2005), mientras que entre los residuos que se acumulan durante la anulación de la cisterna se vierten, junto a otros vertidos domésticos, los desechos generados por actividades destinadas a la transformación de frutos.

4.1.2.3 El Puig d'Alcoi

En este yacimiento, que cuenta con una ocupación desde el s. VII hasta el s. IV a.C., se ha recuperado un pequeño conjunto de muestras que corresponde a niveles de entre finales del s. V y el IV a.C. que a pesar de tratarse de un volumen de sedimento y de materiales reducido, permite confirmar la tendencia observada en otros yacimientos coetáneos.

La muestra (U.E. 70001) más rica procede del interior de un departamento en el que se documentó un soporte para la colocación de un molino rotatorio. En este espacio destinado a la molienda se recuperaron un conjunto de cariósides de cereal (cebada vestida y, en menor medida trigos desnudos). Una segunda muestra con un número abundante de restos (UE

UE	ff. V		IV			Total	Frec.
	8000	701	702	10001	7001		
vol. L.	10	10	7	11	8	46	5
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		1		4	138	143	3
<i>Hordeum vulgare</i>				14	275	289	2
<i>Triticum aestivum-durum</i>				29	64	93	2
<i>Triticum</i> sp.				13	5	18	2
<i>Hordeum/Triticum</i>					6	6	1
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.	5		5	101	160	271	4
<i>Vitis vinifera</i>			1			1	1
<i>Quercus</i> sp. cotiledón				1		1	1
<i>Quercus</i> sp. Frag.				10		10	1
<i>Galium</i> sp.					1	1	1

nº de individuos		1	1	61	489	551
nº taxones	1	1	2	3	2	5
densidad x 10 l.	0	1	1	55	611	120

Fig. 4.27 Materiales del Puig d'Alcoi

10001) proviene de un espacio exterior probablemente utilizado como vertedero, en el que se recuperaron cariósides de cebada vestida, de trigos desnudos y bellotas. El resto de las muestras se obtuvieron del interior de dos departamentos siendo ambas muy pobres (cereal y vid).

De nuevo, los dos cereales fundamentales son la cebada vestida



Fig. 4.28. Materiales del Puig. 1. *Hordeum vulgare* subsp *vulgare*, 2. *Triticum aestivum-durum* formas laxas, 3. *Triticum aestivum-durum* formas compactas, 4. *Vicia* cf *sativa*, 5. *Panicum miliaceum*, 6. *Vitis vinifera*, 7. *Quercus* sp., 8. *Galium* sp.

y los trigos desnudos, observándose en este caso un equilibrio entre ambos, que es habitual cuando la calidad de los suelos del entorno es buena, como sucede en este caso (fig. 4.27).

4.1.2.4 La Bastida de les Alcusses

Se han analizado 65 muestras con materiales carpológicos que proceden de espacios de hábitat y áreas abiertas definidas en el entorno de una de las viviendas y de las diferentes puertas de acceso en las que se ha intervenido durante las diferentes campañas de excavación.

4.1.2.4.1 Las viviendas interiores

Del gran conjunto de departamentos excavados entre los años 1928-1931 sólo se ha recuperado una muestra del departamento 217, formada por un conjunto de leguminosas dominado por las vezas (*Vicia sativa*). Posteriormente, ya en los años 90, se excavó la Casa 11 y el espacio entre esta vivienda y la muralla, además de realizarse un sondeo en el camino de ronda junto a la Casa 10 (Álvarez García *et al.*, 1997; Díes Cusí *et al.*, 2006). Ello permitió recuperar materiales en el interior de los diferentes departamentos que formaban la vivienda, y en los espacios ubicado al sur hasta la muralla. Un ámbito, este último, caracterizado por una pendiente destacada, en el que afloraba el sustrato rocoso que sirvió como vertedero, documentándose gran cantidad de material cerámico, restos óseos y material carbonizado. Los materiales recuperados en el interior de la vivienda no son concentraciones sino material disperso distribuido sobre los pavimentos de las diferentes estancias. Por ello para poder comparar los materiales con los recuperados en el basurero, se han utilizado los porcentajes absolutos (fig. 4.30) que ocupan las diferentes especies, excluyendo los restos de higuera, ya que su elevado número en el área del basurero distorsionaba los resultados. En los gráficos se observa el peso de los cereales en el área de habitación, que es mucho menor en el basurero.

Al mismo tiempo, si en el interior de los departamentos destaca fundamentalmente la cebada, en el vertedero el mayor número de restos es de trigos desnudos. Las leguminosas son mucho más abundantes en el vertedero donde, al excluir los restos de higos, *Vicia sativa* es la más numerosa. Y de la misma forma el peso de los frutales es mayor en el basurero, aunque la diversidad de especies es mayor en el interior de la vivienda.

La comparación de estos datos permite observar por un lado que a nivel de especies no

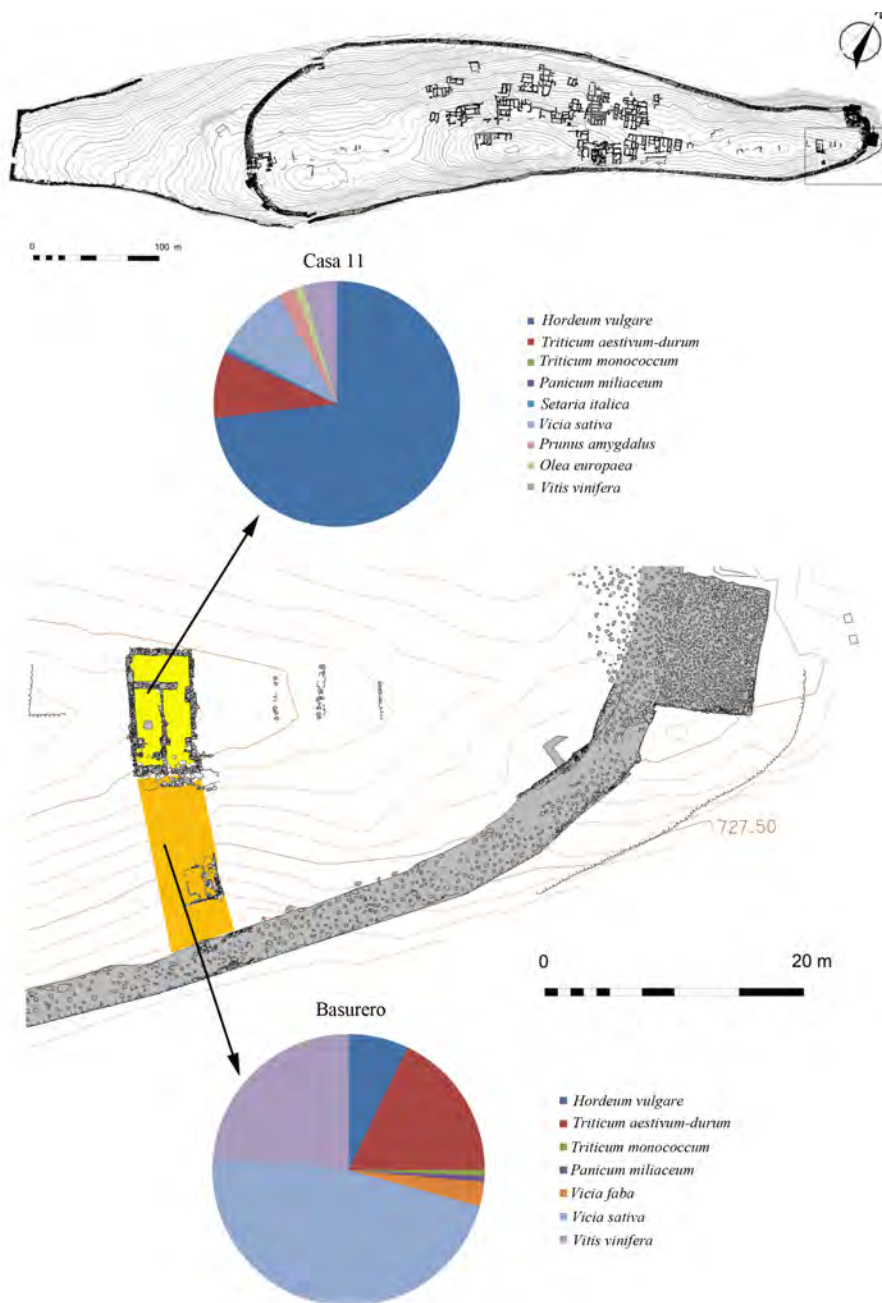


Fig. 4.30 Porcentajes absoluto de los materiales recuperados en la Casa 11 (arriba) y en su vertedero (abajo)

existen grandes diferencias entre lo que se documentan en el interior de una vivienda y lo que aparece en un basurero, pero sí hay una diferencia destacada en lo que respecta a los porcentajes de algunas especies.

4.1.2.4.2 La zona Este

Las muestras provienen de tres áreas distintas (fig. 4.31). Las de la muralla son de un espacio de circulación en el interior del poblado, donde abundan las carióspsides de cebada vestida y de trigos desnudos seguidos por las leguminosas y los frutales que son menos numerosos. Destaca además una concentración de gramíneas en una de las muestras que quizá podría responder a restos de la limpieza final de cereales. De la zona estricta de la puerta se recu-

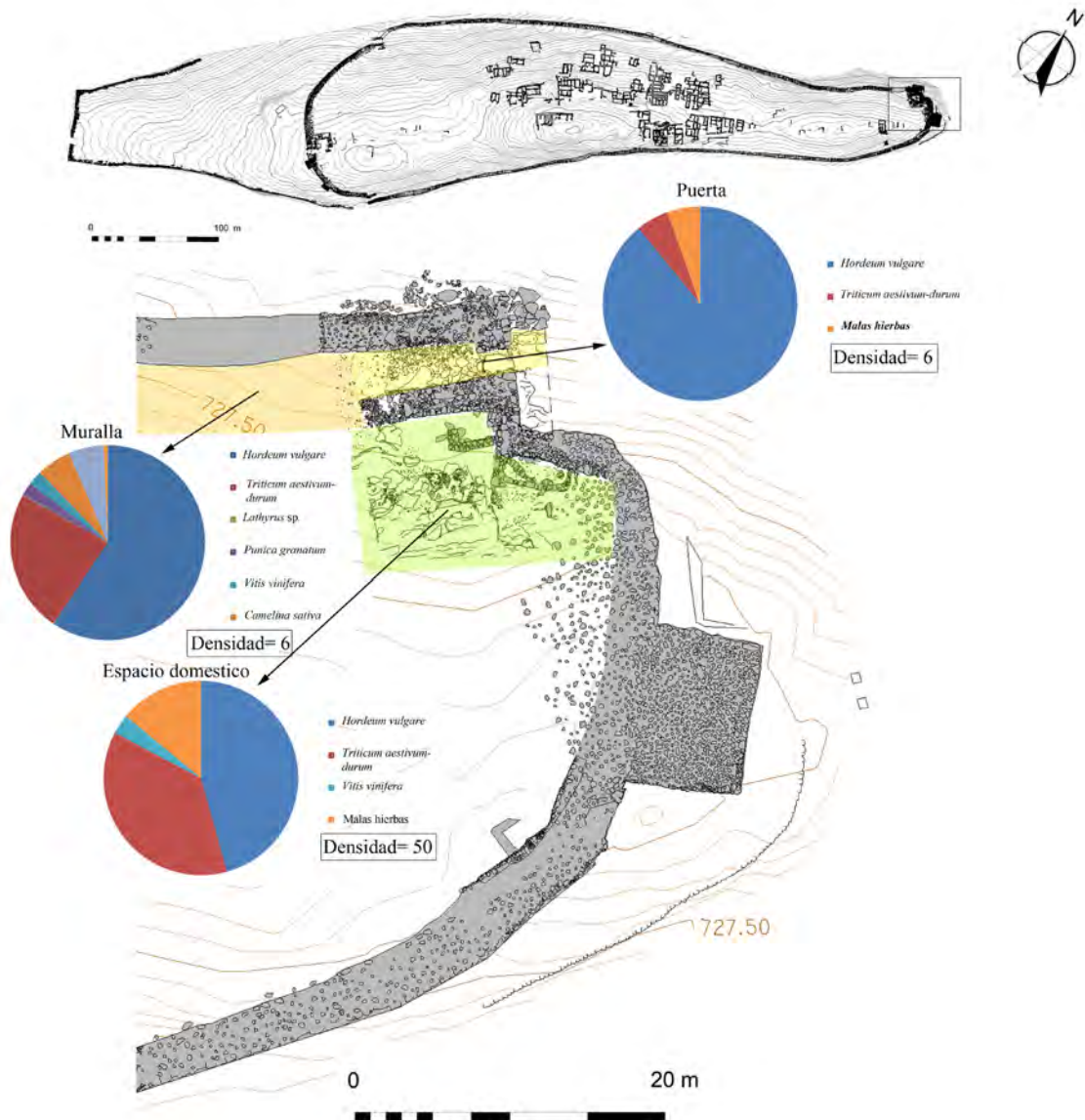


Fig. 4.31 Porcentaje absoluto de los materiales recuperados en la zona Este

peraron muestras en el interior de la misma y en el exterior, aunque los resultados son similares. Abundan las cariósides de cebada vestida, mientras que los trigos desnudos aunque están presentes de forma sistemática, lo hacen con un número de restos muy reducido. Al mismo tiempo en el interior se recuperó un pequeño conjunto de *Vicia sativa*, mientras que en el exterior no apareció ninguna leguminosa.

El conjunto de muestras más numeroso y rico se recogió en un área doméstica que se documentó junto a la puerta, en la parte interior, donde apareció una importante cantidad de material cerámico, dos hogares y lo que parece ser una zona techada o porticada. Se documentan conjuntos destacados de cariósides de cebada vestida y de trigos desnudos, pero la mayor parte de los materiales corresponden a frutales, fundamentalmente higos, que están presentes tanto en forma de semillas como de frutos, lo que induce a pensar que se trata de higos secos. Las pepitas de vid o los huesos del granado son menos abundantes y al mismo tiempo se ha recuperado uno de los conjuntos más destacados de plantas oleaginosas como el lino (*Linum usitatissimum*) y la camelina (*Camelina sativa*). Por lo que se refiere a las plantas silvestres, estas son muy poco abundantes.

Los materiales arqueobotánicos sugieren la existencia de un espacio en el que se almacenaron diferentes especies vegetales, sin que se descarte la posibilidad de que se utilizara también para algunos procesos de transformación como el secado de higos.

4.1.2.4.3 La Puerta Sur

Las muestras recuperadas en la zona Sur provienen de tres ámbitos distintos (fig. 4.32). El conjunto más numeroso se recuperó en la zona de la puerta que fue tapiada en la fase final de ocupación (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011a), se trata en todo caso de material disperso, sin que se detecte ninguna concentración. En la zona interior, hay dos muestras en la zona oeste y otras seis en la este, presentando una mayor densidad las primeras. Finalmente, en la zona este se recogió una muestra del relleno bajo el pavimento de la última fase (MS 1-2007), que presenta unas características muy similares a las anteriores.

Las distintas muestras no presentan grandes diferencias entre ellas. Abundan las cariósides de cebada vestida y de trigos desnudos, mientras que los frutales (higuera, granado y vid) tienen una presencia menor. Las leguminosas mantienen, como es habitual, una posición muy marginal, al igual que las plantas silvestres, representadas sólo por algunas malas hierbas.

Estos conjuntos parecen ser acumulaciones de desechos que se van arrojando de forma paulatina en este área de circulación, bien con anterioridad a su tapiado o bien posteriormente cuando pierde la función de zona de paso. En todo caso los materiales corresponden a desechos de comida, y no se han identificado restos de actividades como la limpieza de los cereales.

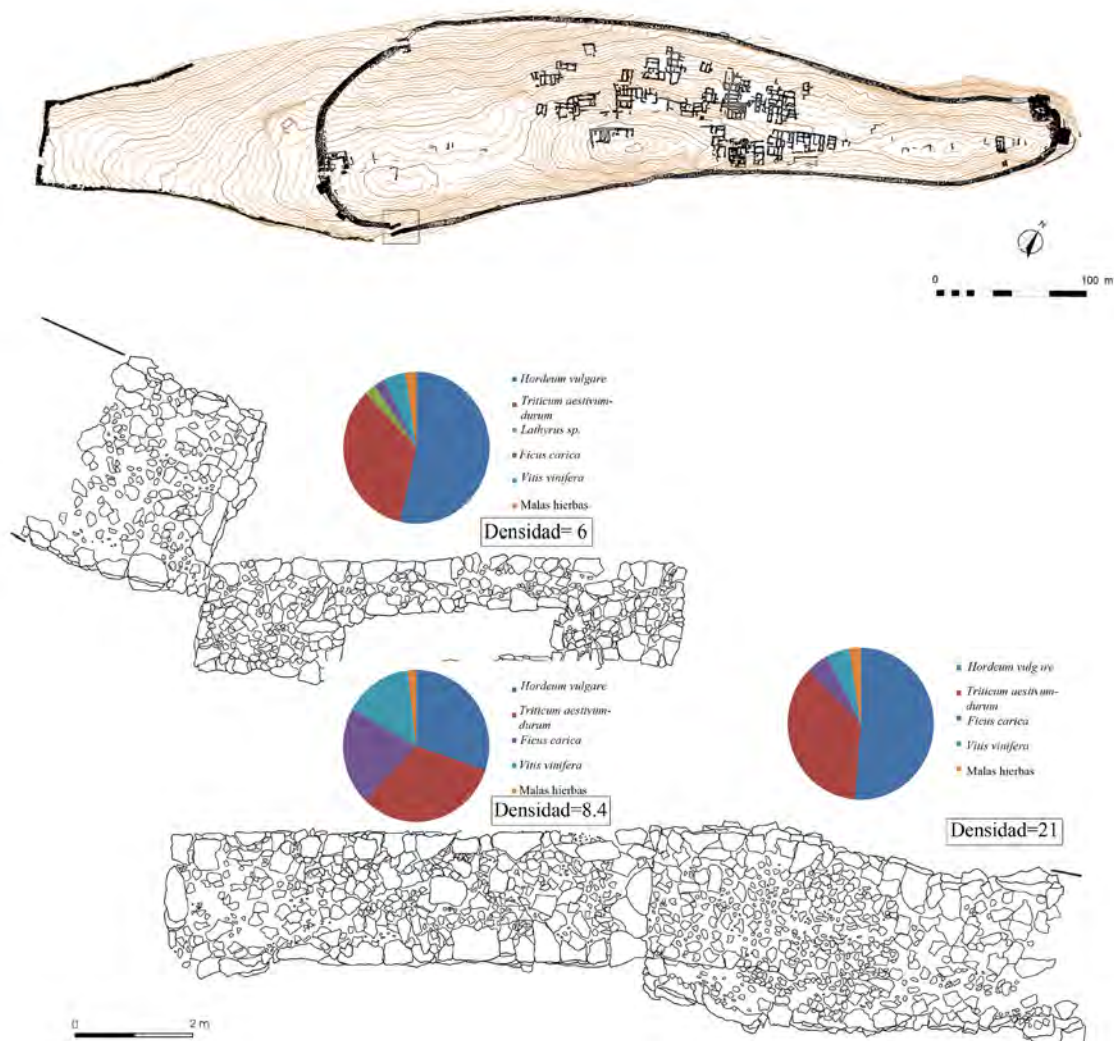


Fig. 4.32 Porcentaje absoluto de los materiales recuperados en la puerta Sur

4.1.2.4.4 Zona Oeste

En el extremo Oeste del poblado se ha intervenido en la zona de la puerta, en un sondeo junto a la muralla y en una zona de hábitat (fig. 4.33). Las muestras de la puerta (E. 262) están compuestas por concentraciones de cariósides de trigos desnudos y de cebada vestida. Son cereales ya procesados para el consumo, con un conjunto de malas hierbas y de leguminosas muy reducido y un grupo más destacado de frutales, principalmente higos, muchos de ellos representados por frutos enteros. Más que materiales dispersos, son concentraciones de cereales y de higos que por algún motivo se encontraban almacenados en esta zona y que se carbonizaron durante el incendio que la destruye. El resto de las muestras asociadas a la muralla se corresponden con restos dispersos y, aunque las especies presentes son las mismas, la densidad es mucho más reducida.

El otro conjunto corresponde a las muestras recuperadas en los distintos departamentos que

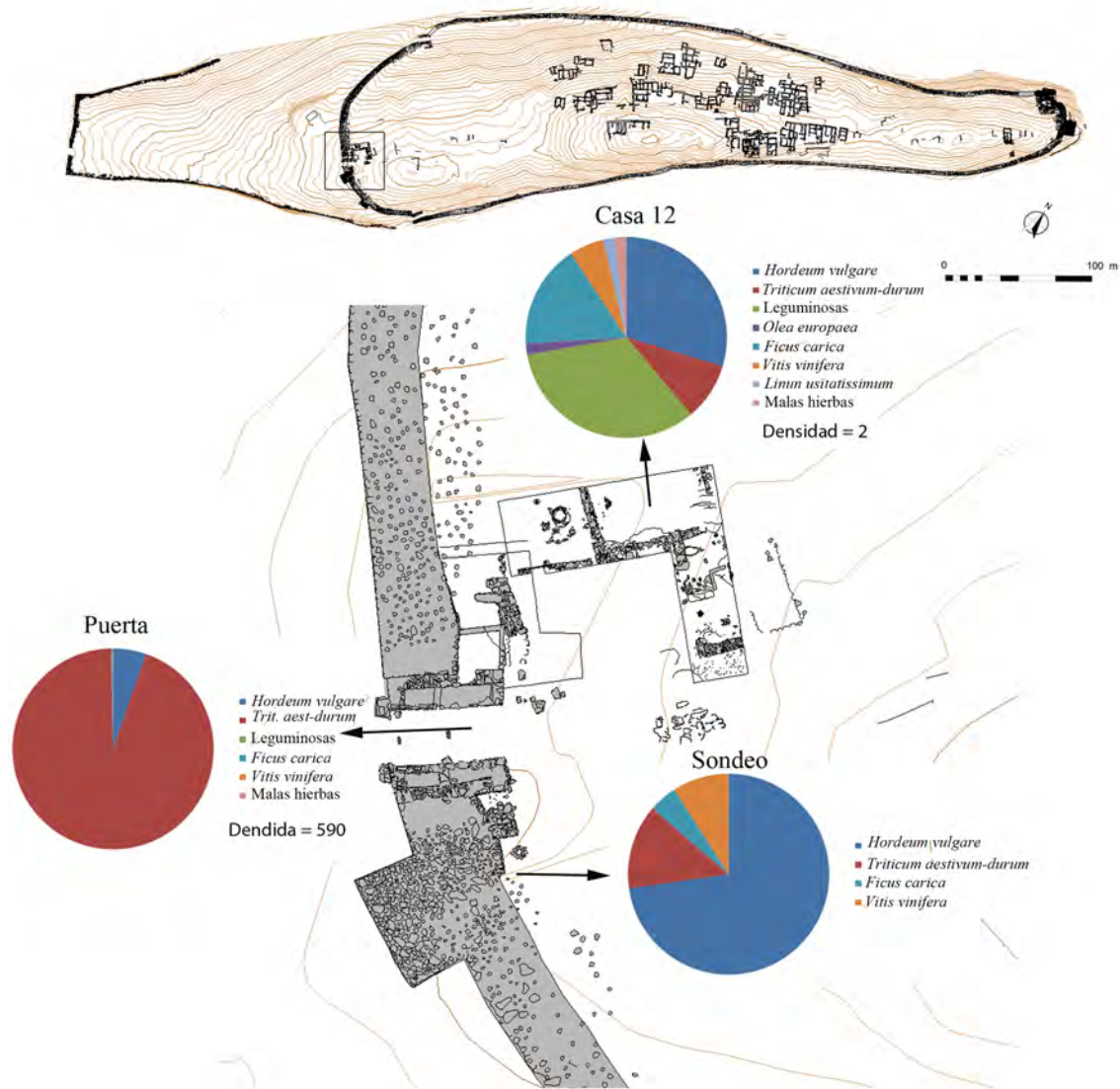


Fig. 4.33 Porcentaje absoluto de las muestras recuperadas en la zona Oeste

forman la casa 12. Se trata de espacios con una densidad de restos muy baja, siendo el patio (E 269) el único que ha presentado una cierta concentración de *Vicia sativa*, mientras que en el resto de los departamentos el material recuperado se reduce a unas pocas cariósides de cebada vestida y de trigos desnudos. En esta zona se vuelve a documentar la presencia del lino.

No parece que la casa 12 presente unas características similares a la Casa 11. Las especies presentes son las habituales, cebada vestida, trigos desnudos y algunos frutales, pero la densidad de materiales es mucho menor.

4.1.2.4.5 Comparación de los datos de las distintas zonas

Para poder comparar los datos de cada una de las zonas muestreadas del poblado se ha recurrido a representar la ubicuidad de cada uno de los taxones y de los distintos grupos definidos (fig. 4.34-35). La cebada vestida y los trigos desnudos son dos de los taxones más frecuentes, con porcentajes muy similares entre ambos, en todas las áreas. La presencia de los otros cereales no es sistemática en las diferentes zonas y el número de restos totales recuperados en el poblado es muy reducido. En este sentido, es posible que *Triticum monococcum* y *Setaria italica* no sean cultivos sino malas hierbas de los cereales. Existen más elementos para defender el cultivo de *Panicum miliaceum* que aparece en dos de las áreas con un número destacado de individuos, aunque en todo caso su peso en la actividad agrícola parece ser poco relevante. Estos conjuntos de carióspsides de cereales aparecen totalmente procesados, de hecho no se ha recuperado ningún desecho de trilla, y los conjuntos de malas hierbas son muy limitados, tanto en las áreas de vertedero como en las concentraciones. Este hecho puede ser un indicador de que las cosechas están llegando al poblado ya totalmente procesadas. Esto podría explicarse por que en poblados grandes como la Bastida de les Alcusses, la gestión de las cosechas se realiza en el exterior, posiblemente en el llano, donde están los campos de cultivo y donde hay constancia de la existencia de pequeños construcciones.

Una de las particularidades que presenta este yacimiento es el peso de las leguminosas que aparecen de forma sistemática en todas las áreas, con frecuencias incluso destacadas como en la Casa 11. Con la excepción de *Vicia sativa* el número de restos, es reducido. Su presencia parece ser más relevante en la zona de hábitat, aunque tanto en ésta como en la zona oeste, hay una importante diversidad de taxones. La veza, el haba y las guijas son las tres que parecen tener una mayor peso, mientras que la lenteja y el guisante ocupan una posición más marginal.

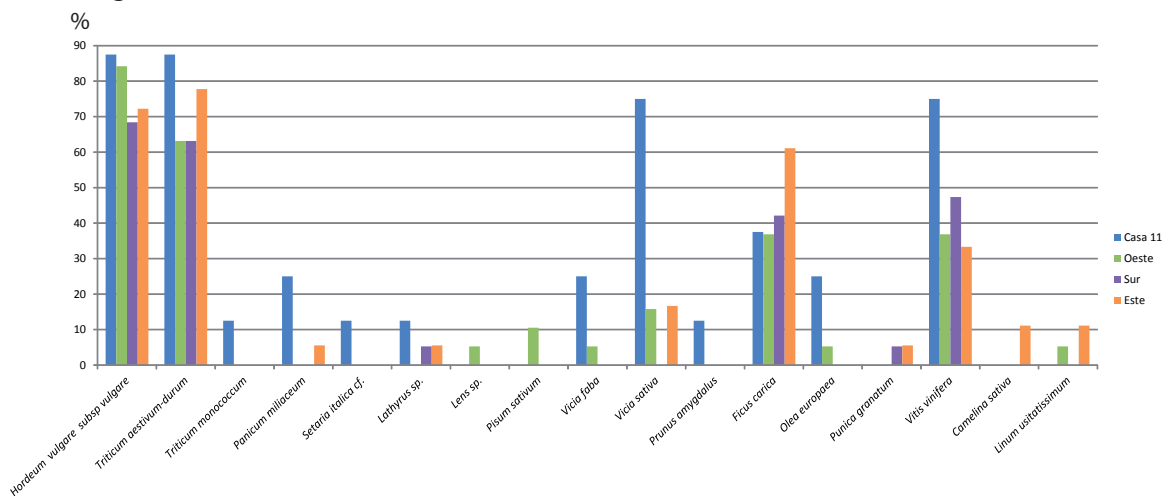


Fig. 4.34 Ubicuidad de los cultivos en los distintos sectores de la Bastida de les Alcusses

Los frutales son el segundo grupo de cultivos por frecuencia y por número de restos. La diversidad de taxones en las distintas zonas es muy similar y sólo destaca el papel de la uva en la Casa 11 y el de los higos que aparecen en la zona interior de la puerta este. Los higos y la uva son los dos frutos que aparecen de forma sistemática en todas las áreas y los que presentan una mayor frecuencia y un número de restos más elevado. La almendra, las aceitunas y la granada, no aparecen en todas las áreas, y ni sus frecuencias ni el número de restos son muy destacados. Es en todo caso un yacimiento que presenta unos índices de frutales elevados, pero ligeramente inferiores a los que se observarán posteriormente en los yacimientos edetanos.

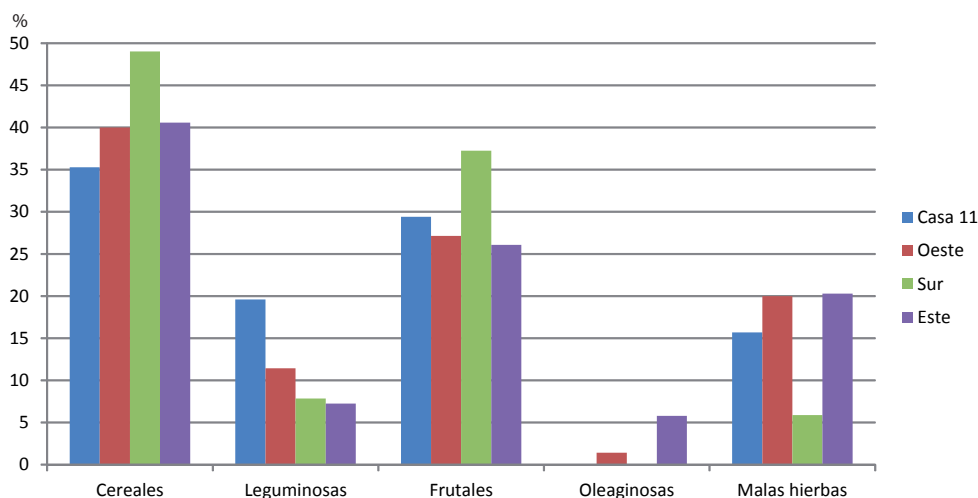


Fig. 4.35 Distribución porcentual de los grupos de plantas den los distintos sectores de la Bastida de les Alcusses

4.1.2.5 El Castellet de Bernabé

La única muestra que ha podido ser asociada a la fase inicial de ocupación de este poblado (Guérin, 2003, 154) proviene del interior de la cisterna que fue localizada en el extremo sur de la calle central. En esta estructura que fue anulada a finales del s. V a.C., y en cuyo interior se documentaron niveles de vertedero, se recuperó una muestra, de la que desconocemos su volumen, que junto a los cereales habituales (cebada vestida y trigos desnudos), incluía restos de vid y de higuera (Pérez Jordà, 2003).

	Cisterna Cata 43
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1
<i>Triticum aestivum-durum</i>	1
<i>Ficus carica</i>	5
<i>Vitis vinifera</i>	1
<i>Vitis vinifera</i> pedicelo	1
nº de individuos	7
nº de taxones	4

Fig. 4.36 Materiales del Castellet de Bernabé 1

4.1.2.6 El Tòs Pelat

Este yacimiento ibérico ha aportado materiales en las dos fases más recientes.

4.1.2.6.1 Tòs Pelat II

Se sitúa entre finales del s. VI y finales del s. V a.C. y se han recuperado 8 muestras (fig. 4.37) dentro de un espacio en el que parece desarrollarse una actividad metalúrgica. Son muestras muy pobres tanto en número de restos como en diversidad de taxones. Entre los cereales se puede confirmar la presencia de la cebada vestida y entre los frutales de la higuera, el granado y la vid. El único fruto recolectado es la bellota, mientras que el lentisco tiene un papel menos definido. Una concentración de rizomas de esparto plantea la posibilidad de que una de las actividades desarrolladas en este ámbito fuera la fabricación de objetos o cuerdas de esparto o, simplemente, que esta planta fuera utilizada como combustible en las estructuras relacionadas con la transformación de los metales.

UE/Cuadro	1084	1338	1378	1367	1348	1363	1262	1201	Total	Frec.
nº muestra	1	2	3	4	5	6	7	8		
vol. L.	32	12	90	17	95	12	30	25	313	8
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>								1	1	1
<i>Hordeum vulgare</i>		1				1			2	2
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>								4	4	1
<i>Ficus carica</i>	1		4		1				6	3
<i>Punica granatum</i>							1		1	1
<i>Vitis vinifera</i>					1				1	1
<i>Galium</i> sp.			1					1	2	2
Graminea								1	1	1
Liliacea								1	1	1
<i>Pistacia</i> sp.				1					1	1
<i>Quercus</i> sp. frag.	1								1	1
<i>Stipa tenacissima</i> rizoma					41				41	1
Indet.			3						3	1
nº de individuos	1	1	8	1	2	1	1	3	18	
nº taxones	2	1	2	1	2	1	1	3	24	
densidad x 10 l.	0,3	0,8	0,9	1	0,2	0,8	0,3	1,2	0,6	

Fig. 4.37 Materiales de la fase II del Tòs Pelat

4.1.2.6.2 Tòs Pelat III

Las 27 muestras que han proporcionado restos carpológicos correspondientes a la fase final de ocupación del yacimiento, entre finales del s. V y mediados del s. IV a.C., fueron recuperadas en el interior de diferentes departamentos (fig. 4.38-39). Se trata mayoritariamente de muestras con una baja densidad de restos, aunque en alguna de ellas se han recuperado algunas concentraciones de cereales y en menor medida de frutales. El yacimiento es abandonado, aunque en algunos departamentos aparecen niveles de incendio, lo que puede estar condicionando la mayor o menor presencia de materiales en las diferentes estancias.

De la Casa 2 se han recuperado muestras en los departamentos 2 y 4, un conjunto de materiales

muy escaso en el que sólo se documentan algunos cereales y malas hierbas de estos cultivos. Más amplio es el número de muestras de la Casa 1. En el departamento 1 todas contienen una escasa cantidad de restos, destacando entre los cereales la presencia de cebada vestida y entre los frutales, los higos. Más pobres son los resultados obtenidos en los departamentos 3, 10 y 11, a pesar de realizar un muestreo intenso. En el departamento 7, un almacén, sólo se ha podido recuperar un pequeño conjunto de higos. Y el departamento 5, una cocina, ha aportado uno de los conjuntos más destacados de restos en el que destaca la presencia de carióspsides de panizo (*Setaria italica*) y de trigos desnudos, con una presencia mucho más reducida de cebada vestida, siendo el granado el único frutal representado. El patio de la vivienda (departamento 9) vuelve a mostrar unas características similares. En este caso destacan, en primer lugar los trigos desnudos por encima de *Setaria italica*, mientras que *Panicum miliaceum* y cebada vestida son muy minoritarios. Las escasas leguminosas (*Lathyrus cf cicera* y *Vicia faba*) aparecen también en este patio, en el que escasean los frutales pero en el que aparece el conjunto de malas hierbas más numeroso de todo el yacimiento. Estaríamos por tanto ante un ámbito que podría haber servido para el vertido de desechos, aunque de una entidad muy reducida, ya que posiblemente esta actividad se realizara fundamentalmente en áreas exteriores como la calle que se encuentra en la fachada de esta vivienda. En la Casa 3 la mayor parte de los departamentos (12, 14, 15 y 16) no han aportado prácticamente materiales. Sólo el departamento 8, un vertedero, ha ofrecido un conjunto de restos, que si no es amplio, sí incluye una gran diversidad de especies. Entre los cereales destaca la

Dept.	Casa 2			Casa 1																Casa 3						Total Frec.								
	2	4		1				3				5				7				9		10	11	8	12		14	15	16					
	1062	1063		1011	1061	1069	1090	1112	1120	1131	1129	1140	1144	1183	1169	1158	1165	1166	1179	1218	1209	1248	1256	1260										
	n° muestra	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		33	34	35					
vol. L.	30	30	25	130	54	34	34	140	30	1	190	2	40	73	58	22	89	60	602	39	329	85	48	85	79	26	15	2290	27					
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	2			40	3	1								1					5	9	7									88	15			
<i>Hordeum vulgare</i>																														2	2			
<i>Panicum miliaceum</i>											1	1			1	1														4	4			
<i>Setaria italica</i>		2									209		177		97	145	67													696	7			
<i>Triticum aestivum/durum</i>						1					6	1	13	2	1	457	57	42												588	12			
<i>Triticum dicoccum</i>				1																										1	1			
<i>Triticum</i> sp.							1																							1	1			
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>	13	2	1	115	12	16		1			28			365	35	75														688	15			
Tallo cereal				2																											2	1		
<i>Lathyrus cf cicera</i>															9																9	1		
<i>Lens culinaris</i>																															1	1		
<i>Vicia faba</i>															2																4	3		
Leguminosa frag.																															9	3		
<i>Ficus carica</i>			1	2	37	7	9		1					80	1	1															175	16		
<i>Olea europaea frag.</i>																															3	1	4	2
<i>Punica granatum</i>																																5	2	
<i>Vitis vinifera</i>					1			1	1						2																	8	7	
<i>Ajuga</i> sp.						1																										1	1	
<i>Avena</i> sp.																1																1	1	
Graminea			1			1									1		1															3	4	
<i>Lolium temulentum</i>					1	1									11	1																20	6	
<i>Malva</i> sp.																																1	1	
<i>Phalaris</i> sp.		1														1																1	2	
<i>Pistacia</i> sp.																																1	1	
<i>Rumex</i> sp.																																	1	1
<i>Stipa tenacissima rizoma</i>																1																	17	5
<i>Thymelaea</i> sp.						1																											2	2
Indet.							1																										6	4
n° de individuos	3	4	2	80	14	13	1	3	223	1	18	182	81	587	215	117	2	13	12	1	38	5	8	2	1	1	1	1	1619					
n° taxones	3	3	1	5	6	4	1	2	4	1	3	4	2	11	7	4	2	3	5	1	9	4	1	2	1	2	1	2	1	24				
densidad x 101	1	1,3	0,8	6,2	2,6	3,8	0,3	0,2	74,3	10	1	107	20,3	80,4	37,1	53,2	0,2	2,2	0,2	0,3	1,2	0,6	1,7	0,2				0,4			7,1			

Fig. 4.38 Materiales de la fase III del Tòs Pelat



Fig. 4.39 Porcentaje absoluto de restos en las tres casas del Tòs Pelat

cebada vestida, aunque aparecen puntualmente *Setaria itálica* y trigos desnudos. Las únicas leguminosas son las lentejas y las habas, mientras que dentro del grupo más numeroso, los frutales, sólo se han recuperado restos de higuera y de vid. De igual forma, un conjunto de rizomas de esparto plantea la posible realización de trabajos de elaboración de objetos con

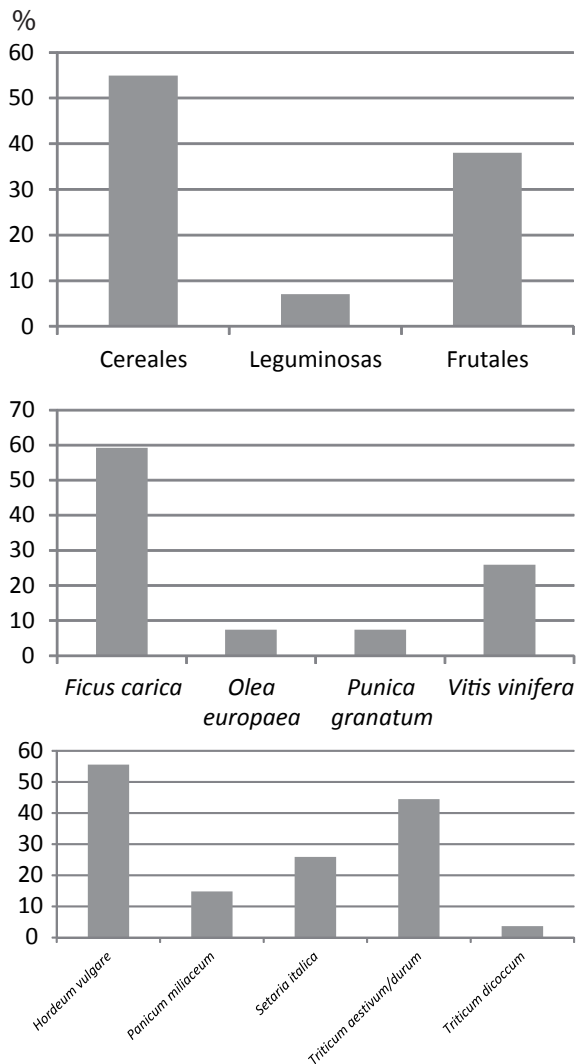


Fig. 4.40 Distribución porcentual de los grupos de cultivos, ubicuidad de los frutales y de los cereales del Tòs Pelat fase III

temulentum y de *Lolium perenne-rigidum*, además de *Ajuga* sp., *Avena* sp., *Phalaris* sp. y *Rumex* sp, mientras que no se ha constatado la recolección de frutos silvestres.

4.1.2.7 *Kelin* 2 (Caudete de las Fuentes)

De este momento sólo se han podido recuperar ocho muestras con restos carpológicos reducidos, siendo esta la fase con una peor documentación.

El escaso número de muestras permite dudar de la distribución de los tres grupos de cultivos documentados (fig. 4.42). Entre los cereales predomina la cebada vestida, mientras que *Triticum dicoccum* y el mijo tienen una representación menor. El elemento más destacado es la ausencia de los trigos desnudos, hecho que debe estar provocado por la pobreza de los

esta fibra en el interior de la vivienda.

Una lectura global de los datos disponibles muestra un esquema similar al documentado en la mayor parte yacimientos de esta fase (fig. 4.40). Los cereales son el grupo más representado destacando la cebada vestida y los trigos desnudos. Una particularidad de este yacimiento es el peso que tienen los cereales de primavera. *Setaria italica* es el segundo cereal en número de restos y presenta una frecuencia muy destacada, mientras que la presencia de *Panicum miliaceum* es testimonial. Por el contrario, los trigos vestidos (*Triticum dicoccum*) son muy escasos y las leguminosas vuelven a tener un papel muy reducido, representado por *Lathyrus* cf *cicera*, *Lens culinaris* y *Vicia faba*. Finalmente, los frutales tienen una representación por encima del 30%, pero si se excluye a los higos, el número de restos no es muy abundante.

Los restos de plantas silvestres son escasos y corresponden a especies habitualmente identificadas como malas hierbas de los cereales de invierno. Es el caso de *Lolium*

restos conservados. Las leguminosas son el grupo que presenta, como es habitual, el menor número de restos, y sólo se constata la lenteja y *Lathyrus cf cicera*. Entre los frutales la vid es la única especie conservada, siendo en la mayor parte de las muestras la que aporta un mayor número de restos. Las especies silvestres se pueden agrupar en la categoría de acompañantes de los cultivos de cereales de invierno y de las de ambientes ruderales.

U.E. vol- L.	KS XV C3 M1							Total	Frec.	
	179	179	193	177/8	178	191	KS XV C3 M2			
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	4	8		14	12			293	294	2
<i>Panicum miliaceum</i>	1							1	1	1
<i>Triticum dicoccum</i>								1	1	1
<i>Triticum</i> sp.			1					1	1	1
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.						1	2350	2351	2351	2
<i>Lathyrus cf cicera</i>		4						4	4	1
<i>Lathyrus</i> sp.	5							5	5	1
<i>Lens culinaris</i>							2	2	2	1
<i>Vitis vinifera</i>	5	2	1				14	22	22	4
<i>Vitis vinifera</i> frag.	76							76	76	1
<i>Chenopodium</i> sp.			1					1	1	1
<i>Galium</i> sp.							3	3	3	1
<i>Malva sylvestris</i>					1			1	1	1
<i>Papaver</i> sp.			1					1	1	1
<i>Fallopia cf. convolvulus</i>							1	1	1	1
Polygonacea							1	1	1	1
<i>Stipa tenacissima</i>				1				1	1	1
Indet.			1					1	1	1
n° de individuos	5	9	5	4	1	1	0	315	340	20
n° taxones	1	2	3	3	1	1	0	6	12	
densidad x10l.			62,5	7,1	8,3					

Fig. 4.41 Materiales de Kelin 2

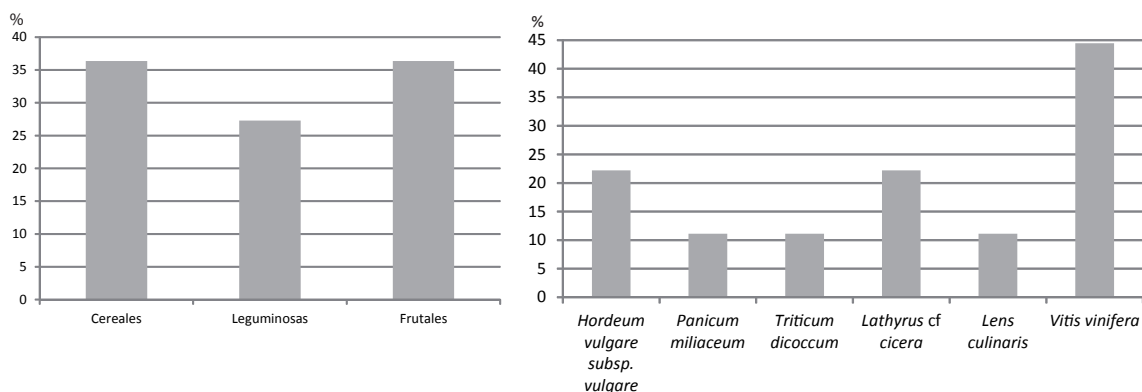


Fig. 4.42 Distribución porcentual de los grupos de cultivos e ubicuidad de los cultivos en Kelin 2

4.1.3 El s. III a.C.

Los yacimientos de los que se han analizado muestras son el Castellet de Bernabé y *Kelin.*, mientras que del Puntal dels Llops, la Seña y *Edeta* únicamente se han estudiado algunos restos, ya que o sólo se realizaron recogidas puntuales de materiales o el volumen de muestras es muy reducido.

4.1.3.1 Castellet de Bernabé

4.1.3.1.1. La vivienda aristocrática

En la Casa oriental (Guérin, 2003, 11), se recuperó material en el departamento 22 y en el pasillo que comunica las diferentes estancias de la casa. En el departamento se distinguieron tres muestras recogidas en el nivel de incendio sobre el pavimento, una de ellas asociada a una estera de esparto. Destacan las cariósides de cebada vestida, pero mientras que en dos de ellas la presencia de fragmentos de la espiga es nula o muy reducida, la tercera presenta una concentración muy destacada de raquis que supera a las de cariósides. Esta muestra incluye un conjunto igualmente importante de bases de espiguilla de *Triticum dicoccum*, un solo raquis de trigo desnudo, además de un número elevado de fragmentos de caña de cereal. Los restos de cariósides de estos dos tipos de trigo son escasos, hecho que se repite en el resto de muestras.

Las leguminosas (guijas, guisantes, lentejas y yeros) aportan pocos restos, mientras los frutales aparecen de forma abundante, especialmente la vid, el olivo y la higuera, mientras que el granado, el almendro, el manzano/peral y posiblemente el cerezo lo hacen de forma menos destacada.

Las plantas silvestres corresponden a especies interpretadas como malas hierbas entre los campos de cereales, siendo *Lolium perenne-rigidum* y *Galium* sp. las más abundantes. De nuevo, es la muestra que presentaba un número más destacado de desechos de trilla la que aporta al mismo tiempo el conjunto de malas hierbas más numeroso.

En la muestra del pasillo son los frutales los que han proporcionado un mayor número de restos, mientras que los cereales y los restos silvestres son menos abundantes. No parece que este espacio fuera utilizado como vertedero, a diferencia de la calle central, como se verá más adelante.

4.1.3.1.2 Los departamentos

Los departamentos 6, 12 y 20 no han aportado materiales. En el departamento 7, sin embargo, se recuperó una concentración de cebada vestida, junto a algunas cariósides de trigos vestidos. Es cierto que los materiales fueron recogidos directamente durante la excavación con

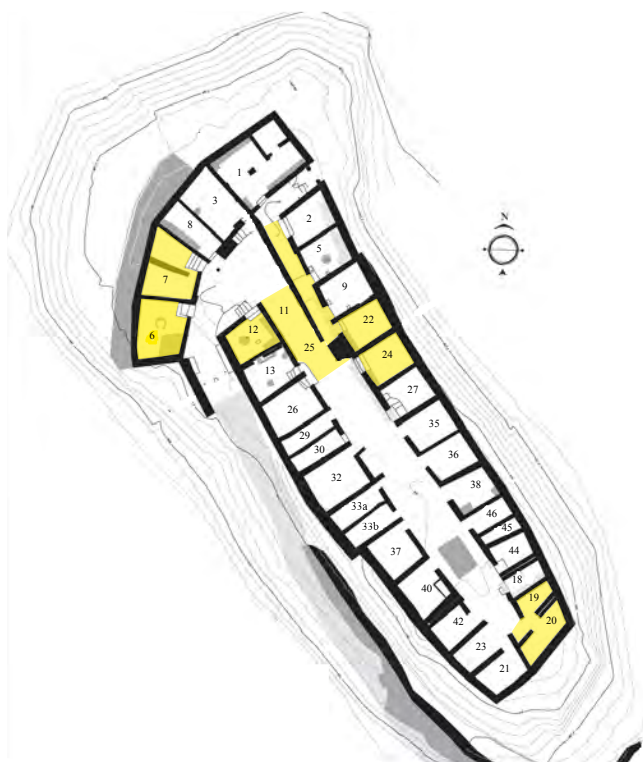


Fig. 4.43 Sectores muestreados en el Castellat de Bernabé

una criba en seco, sistema que reduce los restos susceptibles de ser recuperados. Las características de la muestra, junto a la documentación de diferentes molinos, ha llevado a relacionar este espacio con un posible granero (Guérin, 2003, 50).

Los materiales del departamento 19 también se recuperaron directamente durante la excavación, con la ayuda de una criba en seco. Una concentración de pepitas de uva, junto a la que aparece algún otro frutal y una sola carióspside de *Triticum monococcum* son las especies documentadas.

Las dos muestras del departamento 24 fueron cribadas con agua, con la ayuda de una columna de tamices, lo que

permitió la recuperación de un conjunto de materiales más amplio. Los restos de la capa 3 aparecen asociados a un nivel en el que abundaban los excrementos de oviscápridos. Hay un conjunto de cebada vestida con tantas carióspsides como segmentos de raquis y una situación similar se observa en los escasos restos de trigos desnudos, mientras que en el caso de *Triticum dicoccum*, sólo están representadas las bases de espiguilla. Entre los frutales abundan los restos de higuera, de vid y de olivo, mientras que la única leguminosa es la lenteja. Destaca en todo caso el elenco de plantas silvestres, uno de los más amplios del yacimiento. Hay materiales que presumiblemente podrían haber llegado junto a los excrementos de los oviscápridos (*Chenopodium* sp.), mientras que otros pueden formar parte de los desechos que se generan durante la fase final de limpieza del grano, el cribado fino (*Lolium perenne-rigidum*, *Galium* sp., *Fumaria* sp., *Papaver* sp., *Malva* sp., *Silene cf gallica*, etc). El posible uso de este espacio como corral de ganado (Guérin, 2003, 112) explicaría la aparición de estos materiales, que podrían ser restos del alimento que se les daría a los animales.

La muestra de la capa 8 se recuperó en el interior de un horno doméstico que apareció en el nivel de base del departamento 24. Se procesó la totalidad del sedimento pero el volumen de material es escaso. Los cereales son casi inexistentes, siendo más abundantes los restos de frutos cultivados y silvestres como el madroño (*Arbutus unedo*). Se documenta además

CAPITULO 4. LA ACTIVIDAD AGRARIA DURANTE EL I MILENIO A.C.

n° muestra	Casa Oriental				Departamentos							Calle central			Total Frec.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	22				Pasillo E.	6	7	12	19	20	24	15	11	25	
	Capa	3	3 estera	4							3	8			
vol. L.										10	34			152	
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	179	126	10	2	335	3	2	25	7	3	293	985	11		
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> raquis	480	3									22	106	611	4	
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>tetrastichum</i> lema		1								1		2	4	3	
<i>Hordeum vulgare</i>	2													2	1
<i>Hordeum vulgare</i> gluma										2				2	1
<i>Panicum miliaceum</i>												16	16	1	
<i>Triticum aestivum-durum</i>	2	2		2						3	1	30	40	6	
<i>Triticum aestivum-durum</i> raquis	1									1		1	3	3	
<i>Triticum dicoccum</i>	3	2	1		6							2	14	5	
<i>Triticum dicoccum</i> espiguilla	38									4		123	165	3	
<i>Triticum monococcum</i>						1	1					3	5	3	
<i>Triticum</i> sp.	3													3	1
<i>Hordeum/Triticum frag.</i>			22			3						125	150	3	
Glumas	5													5	1
Frag. Caña cereal	220		45									14	279	3	
<i>Lathyrus sativus</i>		3												3	1
<i>Lathyrus</i> sp.								1				4	5	2	
<i>Lens culinaris</i>	1								1					2	2
<i>Pisum sativum</i>		1										2	3	2	
<i>Vicia ervilia</i>		1												1	1
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>	2											1	3	2	
<i>Vicia</i> sp.	1													1	1
<i>Ficus carica</i>	126								105	15		8826	9072	4	
<i>Malus/Pyrus</i>			5									14	19	2	
<i>Olea europaea</i>								2	5	1		120	128	8	
<i>Olea europaea</i> frag.	34	6	2				1							43	4
<i>Prunus amygdalus</i>				1								1	2	2	
<i>Prunus mahaleb/cerasus</i>		1	1									1	3	3	
<i>Punica granatum</i>		11	6	3			2					10	32	5	
<i>Vitis vinifera</i>	61	5	39	15			427	15	1	2		417	982	9	
<i>Vitis vinifera</i> pedicelo	24											91	115	2	
<i>Arbutus unedo</i>									5					5	1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	2								1					3	2
<i>Pistacia lentiscus</i>		1	2					2				129	134	4	
<i>Quercus</i> sp.										1	1	4	5	2	
<i>Quercus</i> sp. frag.										1				1	1
<i>Sambucus nigra</i>									1					1	1
<i>Ajuga</i> sp.		1										3	4	2	
<i>Avena</i> sp.	2	1					1					2	6	4	
<i>Bifora testiculata</i>										3		3	6	2	
<i>Bromus</i> sp.										1				1	1
<i>Calepina irregularis</i>				1								2	3	2	
<i>Carex</i> sp.	1											2	3	2	
<i>Centaurea</i> tipo	1											3	4	2	
<i>Coronilla</i> sp.			4											4	1
<i>Chenopodium cf album</i>												3	3	1	
<i>Chenopodium murale</i>												2	2	1	
<i>Chenopodium</i> sp.									71			58	129	2	
<i>cf Echinochloa crus-galli</i>												1	1	1	
<i>Euphorbia cf. helioscopia</i>												1	1	1	
<i>Fallopia convolvulus</i>												3	3	1	
<i>Fumaria</i> sp.								4				1	5	2	
<i>Galium</i> sp.	33	4		1					11	1	1	118	168	6	
<i>Galium cf molugo</i>												1	1	1	
<i>Glaucaum cf. corniculatum</i>												2	2	1	
<i>Lathyrus</i> sp.	1													1	1
<i>Lithospermum arvense</i>	2								1					3	2
<i>Lolium temulentum</i>			1									20	21	2	
<i>Lolium perenne-rigidum</i>	837	1			2				129	5		636	1610	6	
<i>Lolium</i> sp.										3				3	1
<i>Malva</i> sp.									8			36	44	2	
<i>Medicago</i> sp.												13	13	1	
<i>Melilotus/Trifolium</i>	1											3	4	2	
<i>Neslia paniculata</i> cápsula									2			3	5	2	
<i>Papaver</i> sp.									9			44	53	2	
<i>Phalaris</i> sp.												9	9	1	
<i>Plantago cf media</i>												7	7	1	
<i>Plantago</i> sp.									2					2	1
<i>Polygonum aviculare/bellardii</i>									1			4	5	2	
<i>Polygonum</i> sp.									1			3	4	2	
<i>cf Ranunculus</i> sp.												1	1	1	
<i>Reseda phytteuma</i>									3					3	1
<i>Rosmarinus officinalis</i>									1			58	59	2	
<i>Rosmarinus officinalis</i> hoja									x			497	497	1	
<i>Rumex</i> sp.										1		2	3	2	
<i>Silene cf gallica</i>									8			30	38	2	
<i>Silene</i> sp.									2			30	32	2	
<i>Stellaria media/pallida</i>												2	2	1	
<i>Vaccaria hispanica</i>	2								2			25	29	3	
<i>Verbena officinalis</i>									1			1	2	2	
<i>Viola</i> sp.												1	1	1	
Indet 1												1	1	1	
Indet 2												1	1	1	
Indet	2										25	4	31	3	
Excrementos ovicáprido											xxx			0	

n° de individuos 1783 167 62 28 2 342 3 431 5 470 32 11 3 11242 14581
densidad x 10 L 470 9,4 739,6
n° taxones 18 16 7 9 1 3 1 5 3 27 7 4 1 52 64

Fig. 4.44 Materiales del Castellet de Bernabé

algunas cariósides de *Lolium perenne-rigidum*. No se puede afirmar que los materiales sean restos del combustible utilizado en el horno, ya que al anular la estructura, esta se debió colmar y durante la excavación no se encontraron concentraciones de carbones identificables con los restos de la última hornada.

4.1.3.1.4 La calle central

El resto de las muestras corresponden a los diferentes sectores excavados de la calle central. En este caso resulta clara la diferencia entre los conjuntos de las catas 11 y 15, recuperadas en seco directamente en la excavación, con la de la cata 25, que fue flotada. En las dos primeras apenas se recuperaron restos, algunas cariósides de cebada vestida, pepitas de vid y bellotas, mientras que la muestra de la cata 25 es la que ha ofrecido el mayor conjunto de materiales de todo el yacimiento. Es un espacio que funciona como vertedero, aunque la presencia de coprolitos de ovicápridos es destacada, hecho que podría indicar el uso de esta área también como corral y que explicaría la presencia de gran parte de los materiales recuperados.

Así entre los cereales hay un equilibrio entre cariósides y desechos de trilla. Más compleja es la lectura de la abundancia de frutales y de las escasas leguminosas, aunque se puede imaginar que igualmente se trata de desechos vertidos en la calle. En este sentido la asociación entre pedicelos de vid y pepitas parece producirse fundamentalmente en aquellos ámbitos en los que se acumula basura, como este caso y la capa 3 del departamento 22. No hay constancia de la elaboración de vino en el yacimiento, por lo que no parece que estos materiales sean los desechos generados tras el pisado de la uva.

Son los restos de plantas silvestres en todo caso, los que han ofrecido un conjunto más numeroso. El grupo de malas hierbas es el más amplio, destacando *Lolium* y *Galium*, hecho que contrasta con la escasa representación de *Phalaris*, una de las taxones más habituales en los conjuntos del I milenio a.C. De igual forma la abundancia de semillas de *Chenopodium*, puede estar determinado por el uso de este espacio como corral. La presencia de núculas de lentisco (*Pistacia lentiscus*) o de semillas y hojas de romero (*Rosmarinus officinalis*) puede explicarse también por el ramoneo de las cabras, o ser resultado de la utilización de esta especie en la construcción del entramado vegetal que se crea para colocar la cubierta superior de tierra.

La calle es un espacio en el que pueden haber ido acumulándose residuos de diferentes actividades y es un nuevo ejemplo que permite constatar la realización del cribado final del grano, antes de su almacenamiento o consumo en el mismo poblado.

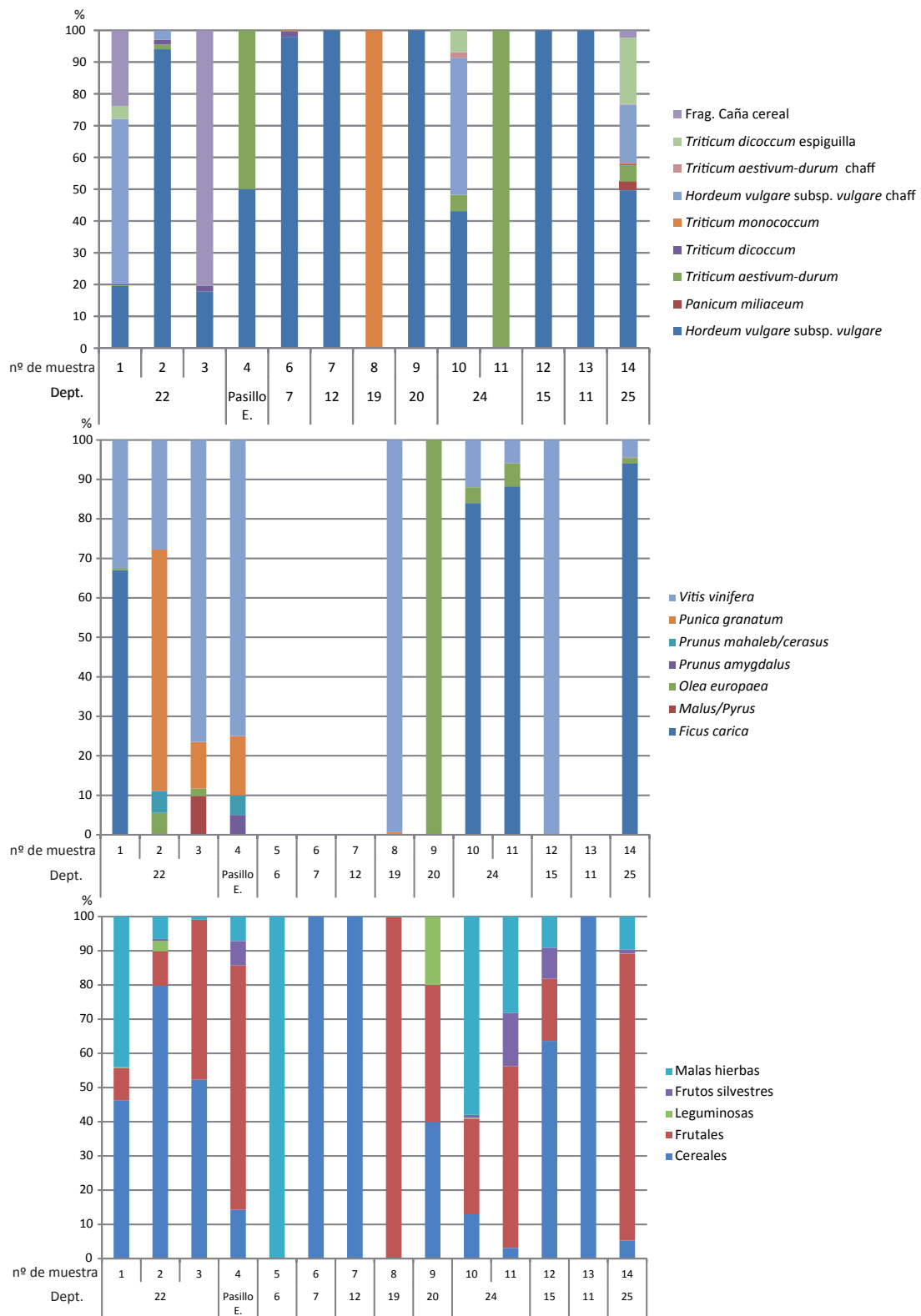


Fig. 4.45 Porcentaje absoluto de los cereales, de los frutales y de los grupos de plantas del Castellet de Bernabé

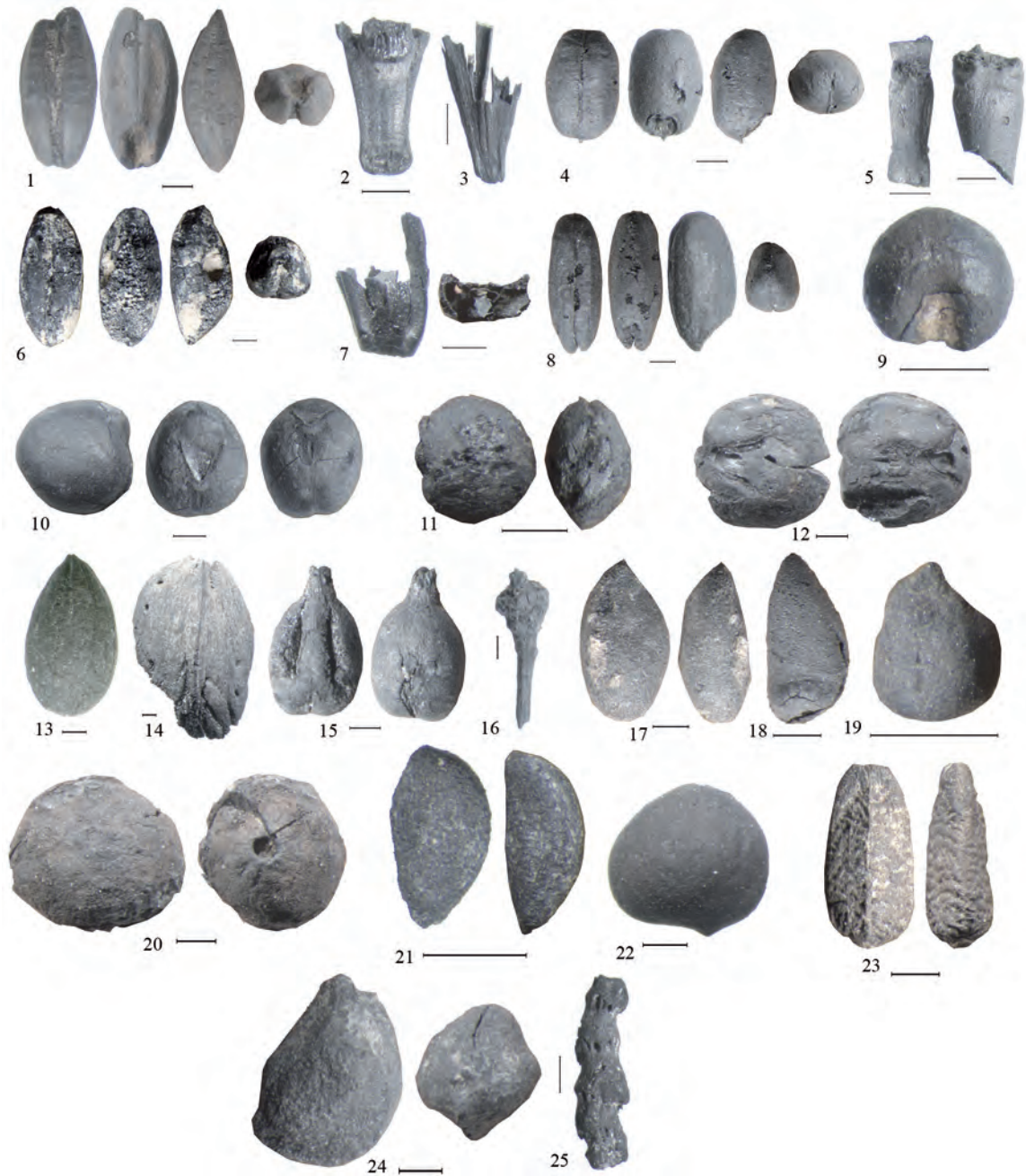


Fig. 4.46 Cultivos y frutos silvestres del Castell de Bernabé. 1, 2 y 3. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, cariòpside (1), segmento de raquis (2), lemma (3), 4. *Triticum aestivum-durum*, 5. Segmento de raquis de *Triticum durum*, 6 y 7 *Triticum dicoccum*, cariòpside (6), base de espiguilla (7), 8. *Triticum monococcum*, 9. *Panicum miliaceum*, 10. *Lathyrus sativus*, 11. *Lens culinaris*, 12. *Pisum sativum*, 13. *Olea europaea*, 14. *Prunus amygdalus*, 15 y 16. *Vitis vinifera*, semilla (15), pedicelo (16), 17. *Malus/Pyrus*, 18. *Punica granatum*, 19. *Ficus carica*, 20. *Prunus mahaleb-cerasus*, 21. *Arbutus unedo*, 22. *Pistacia lentiscus*, 23. *Sambucus nigra*, 24. *Juniperus oxycedrus*, 25. *Stipa tenacissima*, rizoma.



Fig. 4.47 Especies silvestres del Castellet de Bernabé. 1. *Ajuga* sp., 2. *Bifora testiculata*, 3. *Coronilla* sp., 4. *Calepina irregularis*, 5. *Centaurea* sp., 6. *Euphorbia helioscopia*, 7. *Echinocloa crus-galli*, 8. *Lithospermum arvense*, 9. *Neslia paniculata*, 10. *Chenopodium album*, 11. *Chenopodium murale*, 12. *Polygonum aviculare*, 13. *Papaver* sp., 14. Indeterminada 1, 15. *Fumaria* sp., 16. *Phalaris* sp., 17. *Lolium perenne-rigidum*, 18. *Lolium temulentum*, 19. *Malva* sp., 20. *Plantago media*, 21. *Rosmarinus officinalis*, 22. *Galium molugo*, 23. Indeterminada 2, 24. *Ranunculus* sp., 25. *Galium* sp., 26. *Glaucium* cf. *corniculatum*, 27. *Vaccaria pyramidata*, 28. *Silene gallica*, 29. Indeterminada, 30. *Verbena officinalis*, 31. *Medicago* sp., 32. *Melilotus* sp., 33. *Rumex* sp., 34. *Stellaria media/pallida*, 35. *Viola* sp..

4.1.3.1.5 La actividad agraria

El análisis de las frecuencias de los diferentes cultivos (fig. 4.48) señala la importancia de los frutales por encima de los cereales mientras que las leguminosas mantienen la tradicional posición minoritaria. Por otro lado, todos los grupos muestran una importante diversidad.

Entre los cereales hay un claro predominio de la cebada vestida y, en menor medida, de los trigos desnudos, aunque a nivel de número de restos la preponderancia de la cebada es muy alta. Los dos segmentos de raquis de trigos desnudos corresponden a *Triticum durum*. La presencia igualmente destacada de *Triticum dicoccum*, representado por bases de espiguilla más que por cariósides, se asocia sistemáticamente a conjuntos de cebada, por lo que resulta difícil definir si se trata de un cultivo independiente o de una mala hierba. El otro trigo vestido, *Triticum monococcum*, tiene un papel más marginal. Entre los cereales de ciclo corto sólo se detecta la presencia del mijo (*Panicum miliaceum*), contrariamente a lo observado en el cercano asentamiento del Tòs Pelat. Y la práctica totalidad de las cariósides están procesadas y dispuestas para el consumo.

Una de las particularidades de este yacimiento es el peso de los elementos que forman parte de la espiga de los cereales, también conocidos genéricamente como desechos de trilla o, en

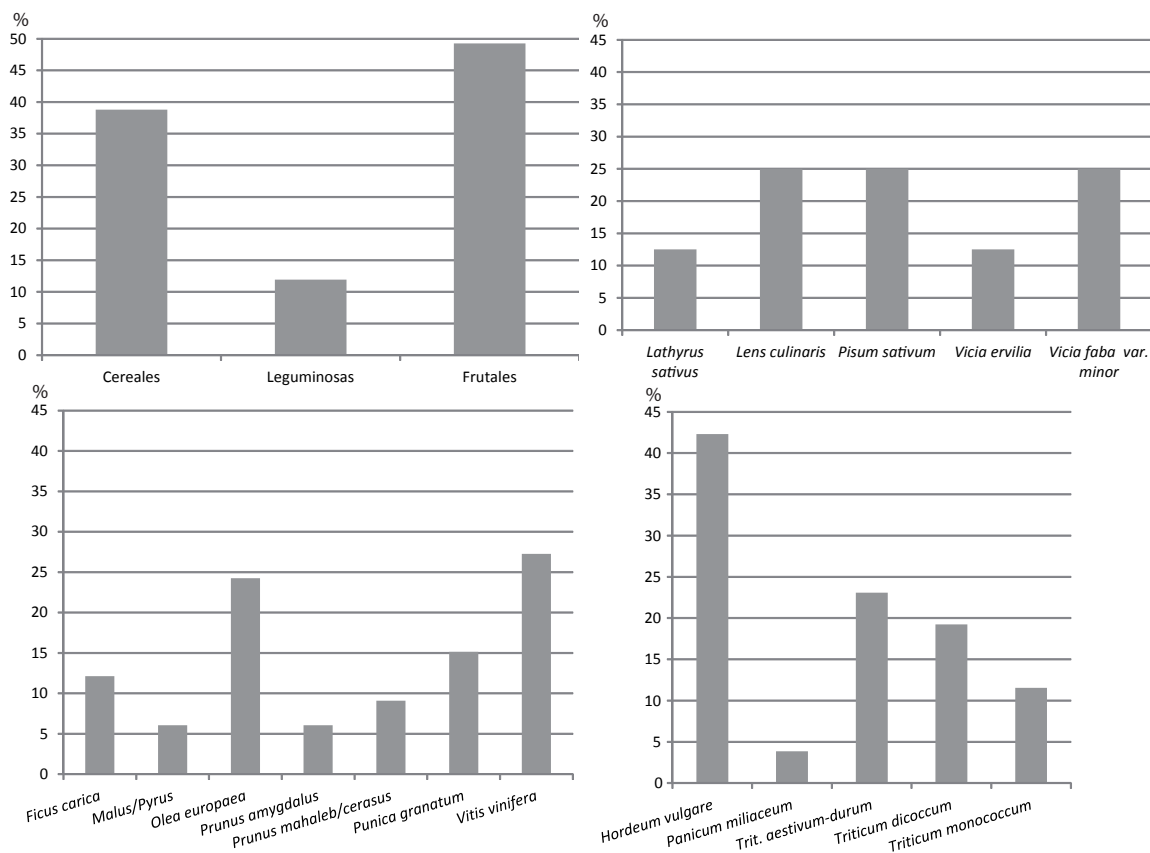


Fig. 4.48 Distribución porcentual de los grupos de cultivos e ubicuidad de las leguminosas, de los frutales y de los cereales en el Castellat de Bernabé



Fig. 4.49 Segmentos de raquis de *Hordeum vulgare* subs. *vulgare*

la bibliografía anglosajona como *chaff*. Fragmentos de la paja de los cereales, raquis de cebada y de trigos desnudos, bases de espiguilla de *Triticum dicoccum*, glumas de cebada vestida de seis carreras de la variedad *tetrastichum* y un gran número de malas hierbas, constituyen el único gran conjunto de estas características en todos los yacimientos muestreados.

Destacan los desechos de cebada

vestida y de *Triticum dicoccum*, mientras que los de los trigos desnudos son muy escasos.

En el caso de este yacimiento y, con la finalidad de interpretar estos conjuntos, se ha decidido utilizar algunos de los índices establecidos (van der Veen y Jones, 2006; van der Veen, 1992, 82-89), calculados a partir de la relación entre los distintos elementos que se separan durante el procesado de los cereales. Se ha optado por utilizar cuatro de ellos (fig 4.50):

- La relación entre el número de nudos de la caña del cereal y el número de carióspsides. Los valores elevados corresponden a residuos de las fases iniciales del procesado.

- La relación entre el número de segmentos de raquis y el de carióspsides de trigos desnudos y de cebada. Las cebadas de seis carreras y los trigos duros tendrían en forma de espiguillas una relación de 0'3, por lo tanto si el valor es muy superior se trata de desechos del aventado o del cribado, y si es menor grano limpio o residuos de la fase final de limpieza.

- La relación entre el número de bases de espiguilla de *Triticum dicoccum* y el de carióspsides. Se valora que si el valor es menor de 0.5 se trata de un conjunto de grano, mientras que si es muy superior son los desechos del cribado fino final. Si fuera un almacenamiento en espiguillas la relación debería ser 0.5.

- La relación entre el número de malas hierbas y el de carióspsides de cereal. Habrá conjuntos con muchas más malas hierbas que cereales entre los desechos de limpieza y al contrario entre los conjuntos ya limpios.

nº de muestra	CB1	CB2	CB3	CB10	CB14
Nudos/granos	1,18	0	4,09	0	0,04
Raquis/granos	2,61	0,02		0,82	0,33
Bases gluma/granos	12,67	2		4	61,5
Malas hierbas/granos	4,66	0,08	0,09	9,25	3,13

Fig. 4.50 Índices del Castellet de Bernabé a partir de van der Veen 1992 y van der Veen y Jones 2006

A partir de estos índices, se puede concluir que la muestra CB3 corresponde a un residuo de la fase inicial del procesado, la CB1 sería una mezcla de restos procedentes de las fases iniciales y del cribado final, la CB2 es una muestra ya totalmente procesada y la CB10 y la CB14 corresponden a desechos de las fases finales. Hay por tanto un predominio de los residuos generados en las fases finales del procesado, pero también hay evidencia de restos producidos en las fases iniciales.

Si se observa por separado cada uno de los tres taxones de cereales representados es evidente que existen diferencias (fig. 4.51). Se ha procedido a calibrar los resultados atendiendo a cuantos granos corresponden a los segmentos de raquis o a las bases de espiguilla. De esta forma se han multiplicado los raquis de trigo desnudo y de cebada por tres y las bases de espiguilla de *Triticum dicoccum* los hemos multiplicado por dos.

Los porcentajes de elementos de la espiga de *Triticum dicoccum* son, en la mayor parte de los casos, mucho más elevados que los de los granos. La cebada presenta una situación más variada con ejemplos de muestras en las que los porcentajes de cariósides son más elevados que los anteriores, otras en las que se mantiene el equilibrio entre cariósides y elementos de la espiga, y otras en las que predominan los granos. Finalmente, en el caso de los trigos desnudos las muestras presentan un predominio claro de las cariósides o bien se observa un equilibrio entre ambos.

Estos datos contrastan en parte con los obtenidos en la fortaleza de Vilars (Arbeca, Lleida) (Alonso *et al.*, 2008) o en el yacimiento de Lattes (Alonso y Rovira Buendía, 2009, 48-50). El peso que representan las bases de espiguilla de los trigos vestidos coincide con lo observado en Lattes, pero si en estos dos yacimientos el predominio es para los raquis de trigos desnudos, en el Castellet de Bernabé destaca la cebada vestida. Para explicar este último dato, se ha propuesto en el yacimiento catalán y en el francés que la subrepresentación de la cebada esté causada porque sus raquis son más frágiles y resisten peor la acción del fuego que los de los trigos desnudos y los vestidos. Esta no parece ser la situación en el Castellet de Bernabé, donde tanto en contextos de habitación que sufrieron de forma directa el fuego que destruyó el poblado, como en basureros en los que el material estaba enterrado y más prote-

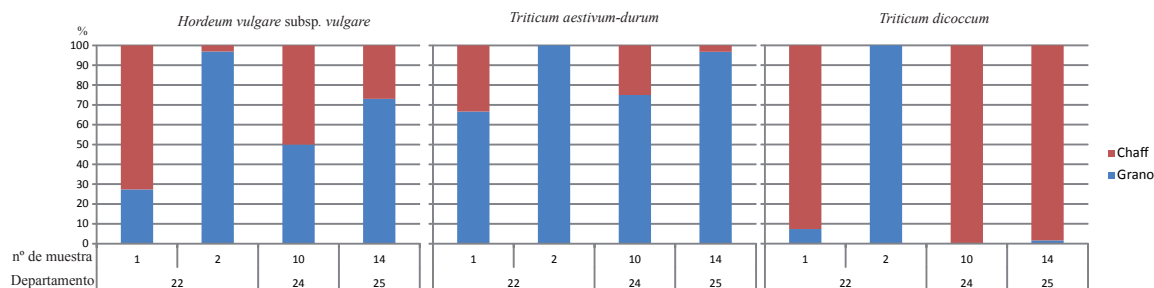


Fig. 4.51 Porcentaje absoluto calibrado de granos y chaff en las muestras del Castellet de Bernabé

gido, los raquis de cebada son abundantes e incluso en numerosos casos aparecen diferentes segmentos unidos. Creemos que hay elementos para pensar que, en realidad, esta diferencia es un reflejo del peso que cada uno de estos cereales tiene en la actividad agrícola de cada uno de estos yacimientos.

Estos conjuntos están concentrados en la parte central del poblado, tanto en el interior de la gran vivienda, como en la misma calle y en uno de los departamentos a los que se accede desde ella. Es la zona en la que se ha desarrollado un muestreo sistemático, por lo que negar o afirmar su existencia en el resto del poblado no deja de ser una afirmación gratuita. Pero de alguna manera el área de dispersión de los desechos de trilla viene a coincidir con espacios posiblemente vinculados con el almacenamiento de grano, como son los departamentos 29, 30, 32 y los altillos propuestos sobre los departamentos 22 y 24 a los que se accedería desde el muelle de descarga ubicado junto al primero de éstos. A partir de este punto y hasta el extremo del poblado se repite la existencia de diferentes espacios posiblemente vinculados con el almacenamiento de grano. Es factible que ciertas actividades relacionadas con el procesamiento de los cereales se estén realizando en la calle y que parte de los residuos generados se trasladen en un momento posterior a espacios como el departamento 24 donde se utilizarían para alimentar al ganado allí estabulado. La presencia de estos desechos de trilla parece ser un elemento diferenciador de este yacimiento respecto a otros de mayor tamaño como el ya citado de La Bastida de les Alcusses o el de *Kelin*.

Entre los frutales destaca la vid, el olivo, el granado y la higuera, mientras que el almendro, el manzano/peral y posiblemente el cerezo ocuparían un lugar más modesto. El peso de la vid en la práctica totalidad de yacimientos valencianos de la edad del Hierro es un hecho repetido, por lo que los datos del Castellet de Bernabé confirman el patrón, aunque en este caso no hay constancia de la producción de vino.

El elemento más significativo es, sin duda, el papel del olivo, una especie que raramente está representada por un número tan destacado de restos. En este caso, en el que no hay que olvidar que existe una almazara (Pérez Jordà, 2000), se ha recuperado un conjunto importante de huesos de aceituna en la calle central y en diferentes departamentos. En aquellos ámbitos utilizados presumiblemente para la estabulación (departamento 24 y Cata 14) los endocarpos de aceituna aparecen completos y en un número elevado, mientras que en espacios de habitación como el departamento 22, los restos recuperados incluyen sobretodo fragmentos. No es fácil definir los motivos que generan esta diferencia. Los endocarpos de aceituna son duros y para fragmentarlos sin carbonizar hay que molerlos, como sucede al iniciar la extracción del aceite. Una explicación podría ser que los fragmentos son restos de este proceso y que luego son vertidos o reutilizados como combustible. La aparición de endocarpos enteros sería más

sencilla que se produjera en espacios en los que se acaban incorporando sin carbonizar, desconocemos si como vertidos para alimentar al ganado, como resultado del uso de ramas de los olivos y/o acebuches que aun mantienen aceitunas, para alimentar a las ovejas y las cabras, o con otra casuística.

Las leguminosas son con bastante diferencia, el grupo de cultivos menos representado. Este es uno de los ejemplos que permite definir con mayor claridad que su escasa representación no se explica por cuestiones de índole tafonómico. La mayor parte de los materiales se conservan por el incendio que destruye este yacimiento, por lo que no se puede sostener que los cereales tengan más posibilidades de preservarse ya que en alguna de las fases de procesado pueden tener contacto con el fuego. El incendio en este caso carboniza de forma indiscriminada todos los materiales vegetales que había en el interior del poblado, tanto los cereales, como los frutales y las leguminosas. Es probable que la ausencia de concentraciones de leguminosas junto a su reducido número y frecuencia puedan interpretarse como un reflejo de su escasa importancia en la dieta y de la actividad agraria de esta comunidad. Este escaso número no evita que haya una gran diversidad de especies. Habas, lentejas, guisantes y guijas (*Lathyrus sativus*), parecen jugar un papel más destacado, mientras que el papel de los yeros (*Vicia ervilia*) es de más difícil definición.

Los frutos silvestres recolectados tampoco parecen ocupar un lugar muy destacado en la dieta de esta comunidad. El más frecuente y el que aporta un mayor número de restos es el lentisco, especie que siempre es difícil de valorar, ya que tanto puede ser un recurso alimenticio, como haber sido utilizada para el alimento del ganado, como combustible, o como material de construcción. Más definido parece el uso alimenticio de las bellotas o de los madroños que podrían recoger en zonas de la Serra Calderona, mientras que especies como el sauco (*Sambucus nigra*) o el enebro (*Juniperus oxycedrus*) pueden tener un uso como alimento, sin descartar otras posibilidades.

El conjunto de plantas silvestres es el más amplio. Hay casos, como el romero, cuya presencia puede ser consecuencia de su uso como combustible, o como material de construcción, ya que se encuentran tanto hojas como semillas y hay una colección de improntas en estructuras de tierra. El resto de los materiales son mayoritariamente especies que suelen desarrollarse en los campos de cultivo de cereales o en los bordes de caminos o zonas antropizadas.

4.1.3.2 *Kelin 3*

Las muestras de este yacimiento se empezaron a recuperar a partir del año 1988, durante las campañas en las que se realizaron diferentes sondeos para delimitar la extensión y definir la secuencia. Con posterioridad, una vez iniciada la excavación en extensión, se realizó un

muestreo sistemático de las diferentes U.E. Por este motivo, la mayor parte de las muestras que han proporcionado materiales pertenecen a la zona Sur, con la excepción de algunas recuperadas en de la zona Norte.

Las dos muestras de la zona Norte son muy pobres y sólo destacan los frutales. En la zona Sur, con la excepción de las tres recuperadas en el departamento 23, la mayor parte procede del interior de la Vivienda 2, en concreto de una de sus habitaciones, y de la Vivienda 3, donde los resultados han sido más pobres (fig. 4.53).

En la Vivienda 2, los materiales se concentran en la sala del hogar mientras que en las otras tres estancias el volumen de material es mucho más reducido. En la bodega y en la sala del molino sólo se ha podido constatar la presencia de la vid y en la sala de la forja, las muestras son más ricas, con cereales, frutales y diferentes malas hierbas. Las concentraciones detectadas en la sala del hogar incluyen un conjunto de vid y de trigo desnudo junto a un banco en la puerta

	Zona Norte		Zona Sur																							Total	Frec.			
	Vivienda 1		Vivienda 2																			Vivienda 3								
	1112	23	Bodega	Molino	Hogar														Forja	1	2	3								
U.E.	6014	6009	0004 C	6	6	61	91	118	118	118	119	119	119	119	119	119	119	119	119	148	69	55	55	53	181					
vol. L.																														
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		1					18	7	113																		1065	26		
<i>Panicum miliaceum</i>									9				16															49	13	
<i>Triticum aestivum-durum</i>			1	1					7				844		2													897	10	
<i>Hordeum-Triticum</i> frag.	1		1																									2	2	
<i>Pisum sativum</i>															1													1	1	
<i>Lathyrus sativus</i>																					1							1	1	
<i>Lathyrus cf. cicera</i>																					1							1	1	
<i>Lathyrus</i> sp.											1	1																4	4	
<i>Ficus carica</i>													1															3	2	
<i>Olea europaea</i>																												1	1	
<i>Prunus dulcis</i>	1																											1	1	
<i>Vitis vinifera</i>	3					1	1	141	2	2735	2	1	1		8			75	5	27	1	4	2	5	1	3	3018	19		
<i>Vitis pedicelo</i>								1																				5	4	
<i>Vitis</i> frag.		1																										1	1	
<i>Bifora testiculata</i>																												1	1	
<i>Carex</i> sp.																												8	4	
<i>Centaurea</i>																												1	1	
<i>Chenopodium</i> sp.								1																				6	3	
<i>Euphorbia helioscopia</i>																												1	1	
<i>Fallopia cf. convolvulus</i>																												1	1	
<i>Galium aparine</i>																												2	1	
<i>Galium</i> sp.																													39	4
<i>Glaucium corniculatum</i>								1																				4	3	
<i>Juniperus oxycedrus</i>																												1	1	
<i>Lithospermum arvense</i>																												2	2	
<i>Lolium</i> sp.																												1	1	
<i>Lolium cf. temulentum</i>								1																				1	1	
<i>Malva</i> sp.																												6	2	
<i>Malva sylvestris</i>																													52	4
<i>Melilotus</i> sp.																												1	1	
<i>cf. Camelina</i>																												3	3	
<i>Papaver</i> sp.																												6	2	
<i>Pistacia lentiscus</i>	1							1																				2	2	
<i>Polygonum cf. aviculare</i>								1																				2	2	
<i>Polygonum hydropiper</i>								1		4																		7	3	
<i>Polygonum cf. persicaria</i>								1																				4	2	
<i>Polygonacea</i>								1		2																		6	3	
<i>Quercus</i> sp. frag.																												1	1	
<i>Rubus fruticosus</i>																												3	1	
<i>Rumex</i> sp.								1																				2	2	
<i>Silene</i> sp.																												1	1	
<i>Vaccaria hispanica</i>								1		3																		9	3	
<i>cf. Ziziphora</i> sp.																												1	1	
Indet.							1		7		12	1																38	9	
n° de individuos	4	1	1	1	1	2	1	192	2	3649	17	6	1	1	127	2	5	173	141	362	6	25	11	6	2	5	1	4745		
n° taxones	2	2	2	1	1	1	1	15	1	13	4	5	1	1	7	1	1	17	5	9	5	10	3	2	2	3	1	35		
densidad x 10l							11,1	14,3	169,9						50			33,1	486,2	272,2	42,9	13,7	27,5							

Fig. 4.52 Materiales de Kelin

de acceso, un grupo de cariósides de mijo (*Panicum miliaceum*) asociado a un caldero de bronce y otro conjunto de mijo asociado al vaso 26. El resto de las muestras presenta concentraciones más reducidas o material disperso, aunque el hecho de no contar con una ubicación más precisa, limita las posibilidades de la aproximación. En todo caso, aunque la cebada vestida tiene una frecuencia importante, no se documenta ni una sola concentración de estas cariósides, a diferencia del mijo y de los trigos desnudos. Así pues, las altas frecuencias de la cebada vestida pueden interpretarse como un ejemplo del peso de este cultivo en la alimentación humana. Las concentraciones no son más que aquellos alimentos que se encontraban almacenados en el interior de la casa en el momento del incendio, mientras que el material disperso sobre el pavimento es el producto de la acumulación progresiva de restos que se iban procesando o consumiendo y, por lo tanto, contribuyen aportando una visión más amplia del repertorio de alimentos vegetales.

Tampoco las leguminosas tienen una presencia destacada en el número de restos aunque

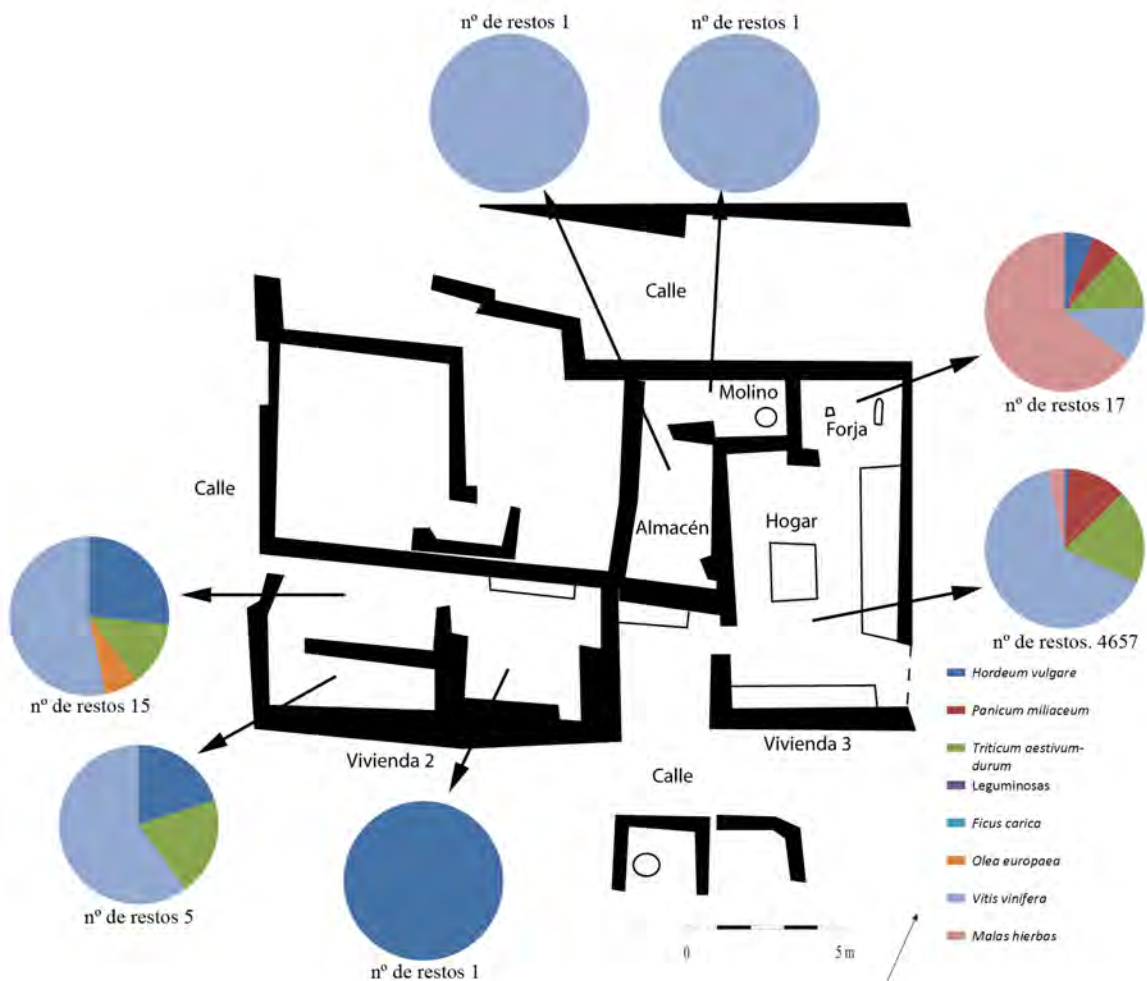


Fig. 4.53 Porcentajes absolutos en los departamentos de las viviendas 2 y 3 de Kelin

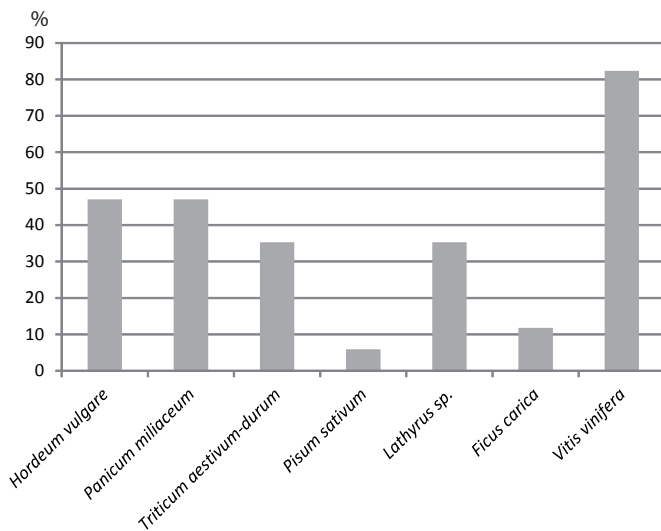


Fig. 4.54 Ubicuidad de los cultivos de la Vivienda 2 de Kelin

presencia de los dos cereales más habituales, la cebada vestida y los trigos desnudos, junto a frutales como la vid y el olivo. Son muestras con un número de restos y con una variedad de taxones reducido.

Los datos globales de este yacimiento (fig. 4.55) se encuadran en un esquema muy similar a otros yacimientos en los que leguminosas son el grupo menos frecuente y los cereales y frutales los grupos más destacados. El patrón es muy parecido al de La Bastida de les Alcusses, yacimiento también rico en tierras de calidad aptas para la cerealicultura, lo que confiere a estos asentamientos una orientación agrícola más encaminada a la producción de cereales cuando el entorno lo permite.

La cebada vestida y los trigos desnudos dominan, la primera en frecuencia y los segundos en número de restos, mientras, entre los cereales de primavera, el mijo, alcanza un número de restos y una frecuencia igualmente altos, debido a su alta representación en una de las estancias de la Vivienda 2 lo que determina el alto porcentaje alcanzado. Con todo, y como ya se señaló en el Tòs Pelat, los cereales de primavera suelen tener un papel importante en yacimientos que cuentan en su entorno con suelos de buena calidad, en este caso representados por los terrenos de la vega del río Madre en los que es posible el desarrollo de cultivos de huerta en una zona amplia.

Otra característica de este yacimiento es la ausencia de desechos de trilla. No han aparecido raquis de cebada, ni de trigos desnudos, así como bases de espiguillas de trigos vestidos. Las malas hierbas son escasas tanto en las concentraciones de cereales, como entre el material disperso, con la excepción de dos muestras de la sala del hogar de la Vivienda 2.

Los materiales analizados son fundamentalmente conjuntos de cariósides procesadas y

el grupo de las guijas es el más relevante. Entre los frutales, la vid es la especie más numerosa y la única que aparece de forma sistemática. Las especies silvestres documentadas son malas hierbas y frutos silvestres comestibles como la bellota y la mora (*Rubus fruticosus*).

Todo el material de la Vivienda 3 parece corresponder a desechos que estarían sobre el pavimento, ya que no se constata ninguna concentración. Sólo se ha podido confirmar la

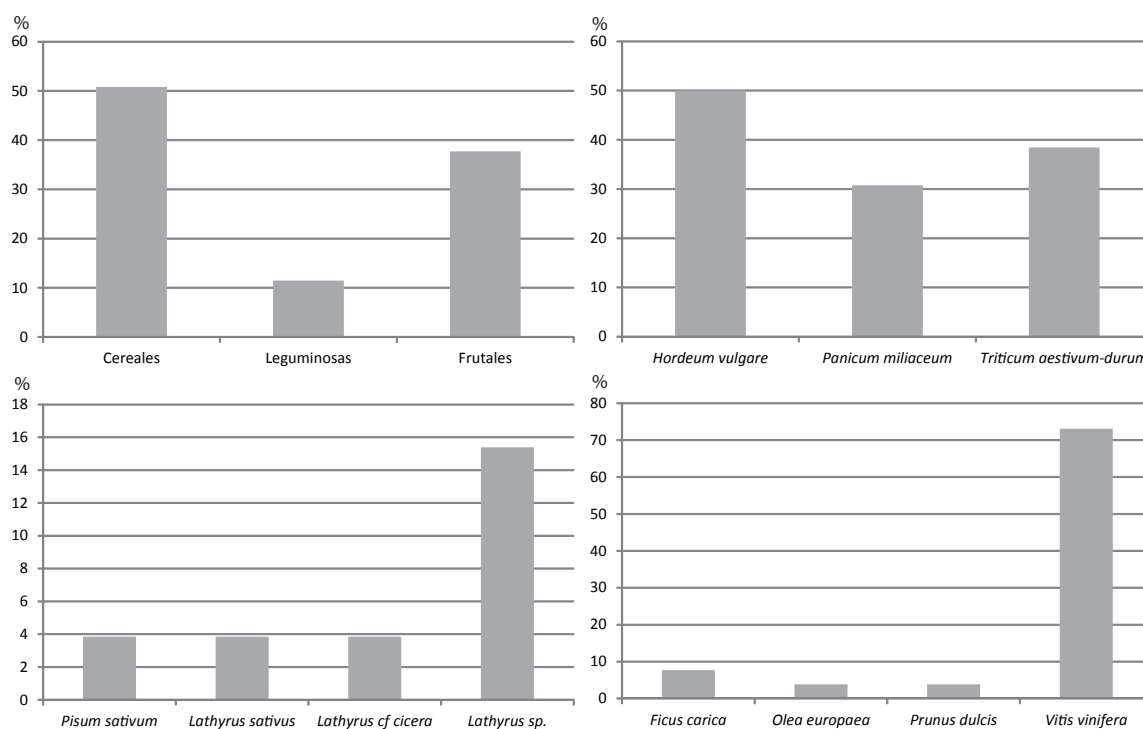


Fig. 4.55 Distribución porcentual de los grupos de cultivos e ubicuidad de los cultivos de cereales, leguminosas y frutales de Kelin

limpias y parece evidente que los subproductos generados durante el cribado final de los cereales no tienen una representación elevada quizá porque este trabajo se realizaba en otras áreas del asentamiento o bien porque los restos se desechan fuera del hábitat. Tampoco en la Bastida de les Alcusses se documenta este tipo de restos a diferencia de lo que ocurre en el Castellet de Bernabé.

La diversidad de frutales es destacada, con hasta cuatro especies distintas (vid, olivo, higuera y almendro), pero parece existir una especialización muy destacada en el cultivo de la vid. No se han detectado estructuras para la elaboración de vino en el yacimiento y por el momento dentro de este territorio los lagares parecen estar concentrados en una zona de barrancos ubicada en la zona este del territorio de *Kelin* (Mata *et al.*, 2007; Mata *et al.*, 1997). No obstante, la zona excavada en el asentamiento es reducida para poder confirmar esta ausencia y no parece haber dudas sobre el desarrollo de este cultivo por parte de los habitantes de este yacimiento, consumiéndose no sólo en forma de vino, sino también en fresco y transformadas en pasas.

No es posible confirmar la existencia de cultivos de plantas oleaginosas ya que los restos de camelina son dudosos y por su escasa frecuencia tanto podría ser un cultivo como una mala hierba. El elenco de malas hierbas está formado por *Galium*, *Papaver*, *Malva* y diferentes *Polygonum*, destacando en este caso la escasa presencia de *Lolium*, habitualmente el género que domina en otros yacimientos.

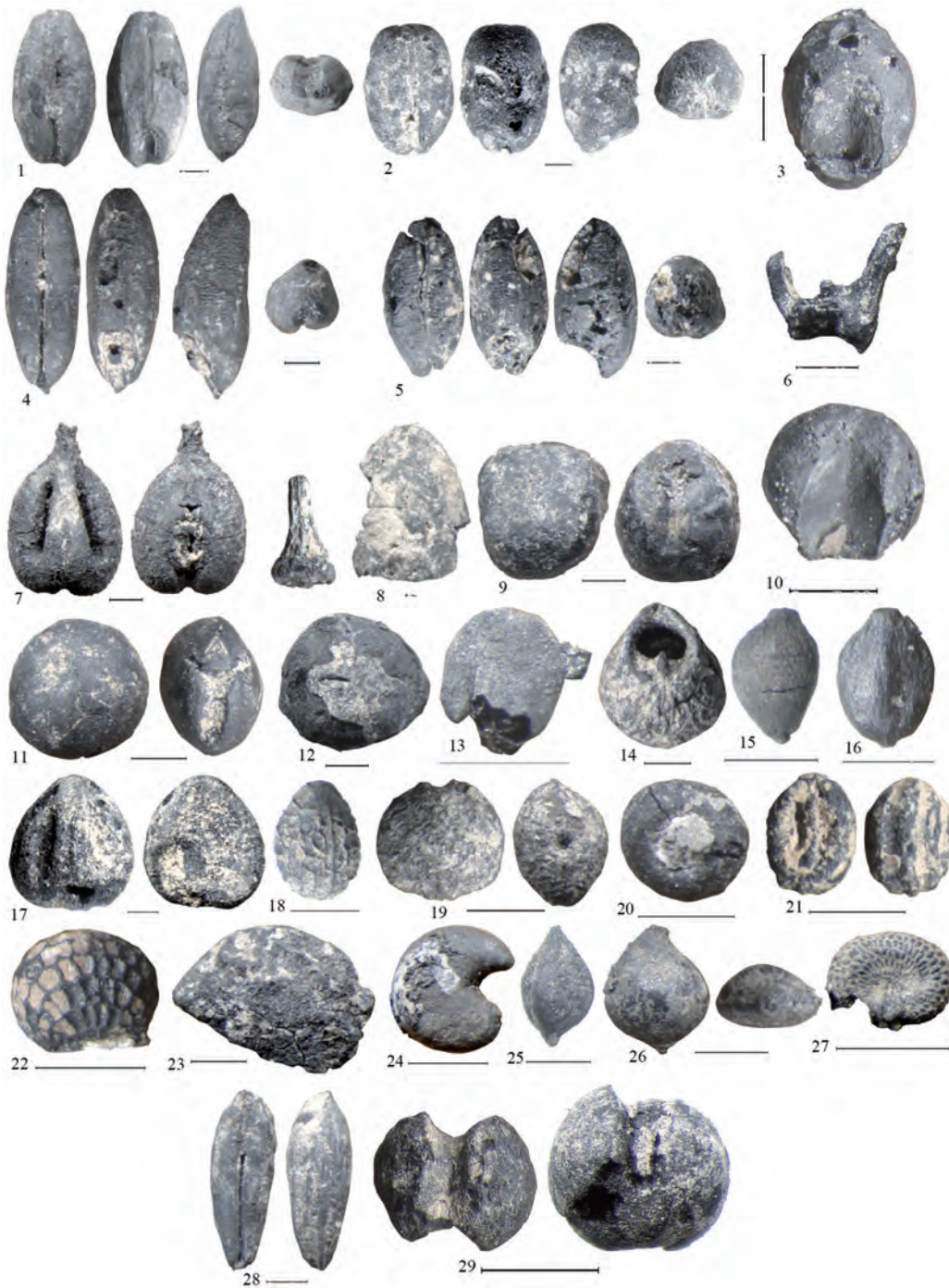


Fig. 4.56 Materiales de Kelin. 1. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 2. *Triticum aestivum-durum*, 3. *Setaria italica*, 4. *Triticum dicoccum*, 5. *Triticum monococcum*, 6. Base de espiquilla de *Triticum dicoccum*, 7. *Vitis vinifera*, 8. *Prunus dulcis*, 9. *Lathyrus* cf. *cicera*, 10. *Panicum miliaceum*, 11. *Lens culinaris*, 12. *Pisum sativum*, 13. *Camelina sativa*, 14. *Bifora testiculata*, 15. *Carex* sp., 16. *Carex* sp., 17. *Cotoneaster nebrodensis*, 18. *Euphorbia helioscopia*, 19. *Fumaria* sp., 20. *Galium* sp., 21. *Galium mollugo*, 22. *Glaucium* sp., 23. *Juniperus oxycedrus*, 24. *Malva* sp., 25. *Polygonum aviculare*, 26. *Polygonum hydropiper*, 27. *Silene* sp., 28. Umbelifera, 29. *Vaccaria hispanica*

4.1.3.3 El Puntal dels Llops, la Seña y *Edeta*

En estos tres yacimientos sólo se ha producido un muestreo en una de las campañas de la Seña y de *Edeta*, en el resto de las campañas realizadas en los tres yacimientos se han realizado recogidas puntuales de materiales.

En la Seña se confirma la presencia de cebada vestida, vid, olivo, higuera y granado. Un registro similar se ha recuperado en *Edeta* (Pérez Jordà, 1995) donde se ha identificado cebada vestida, higos y uvas mientras que en el Puntal dels Llops (Dupré y Renault-Miskovski, 1981; Pérez Jordà, 2002) se documenta la vid y el granado. El registro de estos tres yacimientos del territorio de *Edeta* permite confirmar la importancia de la arboricultura en esta área tanto en los yacimientos con presencia de estructuras para la elaboración de vino o de aceite, como la Seña y el Tossal de Sant Miquel, como en aquellos que carecen de ellas como el Puntal dels Llops.

Dpto/UE	Puntal dels Llops		Edeta							La Seña
	1	Calle	16	43b	46	102	43c	58b	132	1033
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>					6		1	1	1	2
<i>Hordeum/Triticum</i> frag.					12					
<i>Vicia/Lathyrus</i>										1
<i>Ficus carica</i>									10	1
<i>Olea europaea</i> frag.										2
<i>Punica granatum</i> frag. cáscara		1								
<i>Vitis vinifera</i>			3	1	3	1				16
<i>Vitis vinifera</i> frag.	25									
<i>Vitis vinifera</i> fruto						x				
<i>Vitis vinifera</i> pedicelo			56							
<i>Chenopodium</i> cf. <i>album</i>										1
<i>Fallopia convulvulus</i>										1
<i>Pistacia lentiscus</i>										2
<i>Quercus</i> sp.		1								
n° de individuos	1	2	53	1	9	1	1	1	11	25
n° taxones	1	2	2	1	2	1	1	1	2	8



Fig. 4.57. Materiales del Puntal dels Llops. 1. *Punica granatum*; Edeta. 2. *Vitis vinifera*, 3. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*; la Seña. 4. *Punica granatum*, 5. *Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, 6. *Vitis vinifera*, 7. *Ficus carica*, 8. *Olea europaea*, 9. *Vicia/Lathyrus*, 10. *Pistacia lentiscus*, 11. Graminea, 12. *Fallopia convulvulus*, 13. *Chenopodium* cf. *album*

4.2. Tafonomía

La mayoría de los materiales se han conservado por carbonización, pero en este periodo se han producido otras dos formas de preservación. Hay materiales sumergidos en agua y conjuntos de restos mineralizados. Igualmente, se han producido incendios que destruyen los poblados y carbonizan los conjuntos recuperados, así como episodios de fuegos más pequeños, relacionados con accidentes domésticos o con la utilización de combustible vegetal. Por otra parte la abundancia del registro permite la comparación entre los restos del interior de los poblados y los materiales recuperados en el exterior, en áreas dedicadas a diferentes actividades artesanales.

4.2.1 Mineralizados o embebidos en agua

Los conjuntos de materiales carbonizados son los más frecuentes ya que es el modo de conservación más habitual en los contextos arqueológicos. Sin embargo, hay conjuntos de frutales en su mayor parte mineralizados, como es el caso de los niveles de vertedero de la Illeta dels Banyets, o conservados por inundación, en condiciones anaeróbicas como los pozos del Tossal de les Basses.

La mineralización es un sistema de conservación que suele ser muy minoritario en las muestras analizadas y de hecho la única especie que con relativa frecuencia aparece mineralizada es la higuera, aunque habitualmente son mucho más numerosos los restos de semillas de higo carbonizados que los mineralizados. El conjunto recuperado en el relleno de la cisterna de la Illeta dels Banyets es el único en el que se documenta con frecuencia esta forma de preservación. Son exclusivamente frutos (vid, higuera, granado, manzano/peral), mientras que en las mismas muestras aparecen materiales carbonizados también de frutales (vid e higuera), de cereales, de leguminosas, de oleaginosas y de plantas silvestres. Esta conservación diferencial es un fenómeno habitual y se produce en contextos en los que se produce una concentración de materia orgánica y en los que hay una circulación irregular de agua cargada de sales minerales. Es el caso de los basureros o de los pozos negros, en los que materiales carpológicos, habitualmente de pequeño tamaño, se introducen con los excrementos humanos (Alonso Martínez, 2005, 354).

La mezcla de materiales mineralizados y carbonizados en el relleno de la cisterna debe ser interpretada como resultado de que en su interior se hayan vertido desechos diversos. Por un lado vaciados de hogares o materiales carbonizados accidentalmente, junto a basura orgánica o excrementos humanos. Por otro lado hay que valorar la conservación diferencial que se produce en estos ámbitos en favor de los frutales, ya que de alguna forma nos puede estar aportando una información sesgada.

El único ejemplo de materiales conservados en un medio húmedo es el de los pozos del Tossal de les Basses. La falta de oxígeno imposibilita el desarrollo de las bacterias y de los hongos que en otras condiciones provocarían la destrucción de los materiales no carbonizados, lo que ha permitido la excelente preservación de estos materiales. En la Península Ibérica se conocen ejemplos de materiales conservados en agua en los niveles neolíticos de la Draga (Antolín y Buxó, 2011; Bosch *et al.*, 2000) y en niveles romanos del puerto de Irún (Peña-Chocarro y Zapata, 1996; 2000) y de Iesso (Guissona) (Buxó *et al.*, 2004). Estos pozos son, por tanto, los primeros ejemplos de material conservado en agua de la Edad del Hierro en la Península Ibérica.

En todos ellos las únicas especies cultivadas son los frutales. Están ausentes de este registro conservado en agua, los cereales, las leguminosas y las oleaginosas que, sí están representadas entre el material carbonizado del mismo yacimiento. Ya se ha señalado (Bouby y Marinval, 2000; Buxó, 2005) que, en general, en el registro conservado por inundación los cereales y las leguminosas suelen tener una representación menor, por lo que su ausencia se debe más a una cuestión tafonómica que a su inexistencia real. En todo caso, ambos grupos tampoco son muy abundantes entre el material carbonizado de este yacimiento por lo que es posible que los desechos que se están arrojando a los pozos sean los residuos generados durante las actividades de transformación y procesado de frutales que se desarrollan en su entorno.

4.2.2 Incendios y accidentes

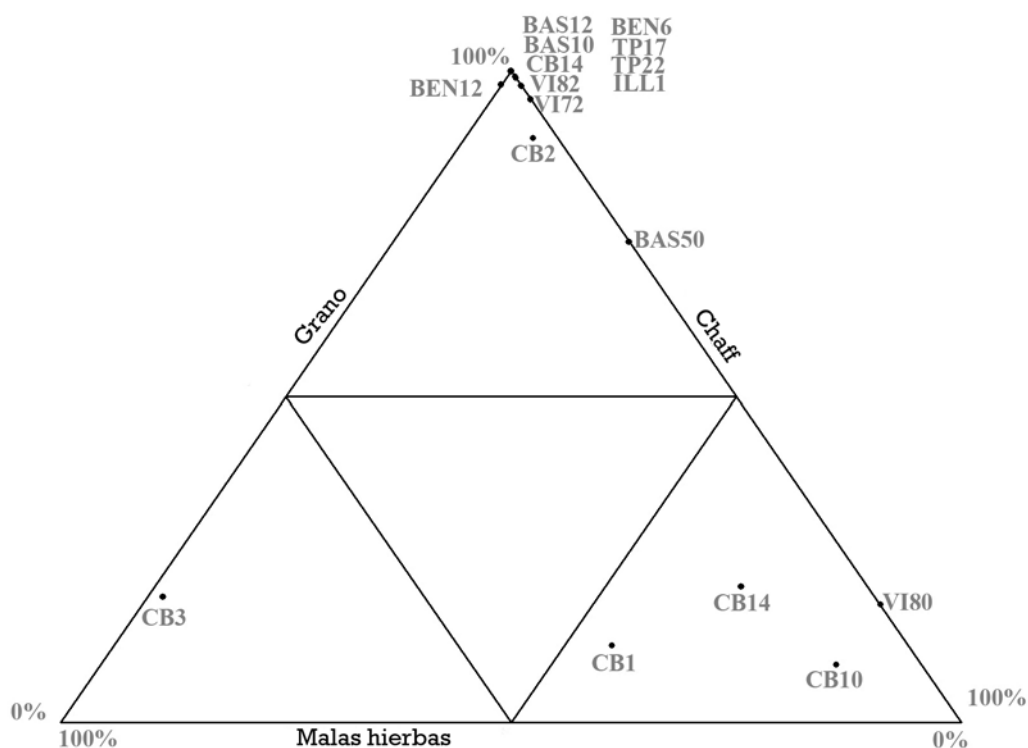
Una parte importante de los conjuntos analizados se han carbonizado por incendios que afectan a la totalidad o a parte de los asentamientos. Es el caso de la Bastida de les Alcusses, del Castellet de Bernabé, de la Vivienda 2 de *Kelin*, del Puntal dels LLOps, del Tossal de Sant Miquel y del Alt de Benimaquia. Por otra parte, también hay contextos dentro de estos mismos poblados en los que además de los incendios, se constata la existencia de otros episodios de carbonización relacionados con accidentes domésticos y con la utilización como combustible de los desechos del procesado de los cereales. Este sería el caso del vertedero de la Casa 11 de la Bastida de les Alcusses, y de la calle central y capa 3 del departamento 24 en el Castellet de Bernabé. Finalmente, existe otro grupo de muestras en las que resulta difícil indagar sobre el motivo de su carbonización, ya que no se detecta con claridad un nivel de incendio ni los materiales aparecen incorporados en rellenos de origen conocido.

Los niveles de incendio son los que han proporcionado las muestras más ricas, con las mayores concentraciones de cereales y de frutales, como las recuperadas en *Kelin*, en el Alt de Benimaquia y en la Bastida de les Alcusses. Una excepción está representada por una de las muestras del Castellet de Bernabé, capa 3 del departamento 22, conservada gracias al incen-

dio de un espacio de habitación, que está compuesta no sólo por carióspsides sino también por un gran número de desechos de trilla. En las muestras carbonizadas por los incendios los restos de elementos de la paja (raquis, glumas, etc) son poco comunes y podría explicarse, al menos en algunos casos, por la violencia del fuego que alcanzando altas temperaturas, favorecería la destrucción de los restos (Boardman y Jones, 1990). Sin embargo, también en estos contextos destaca la escasez de malas hierbas, material más resistente al fuego, lo que lleva a pensar que, quizá, más que de un problema relacionado con la carbonización, la ausencia de restos de la paja y de malas hierbas esté más condicionada por una organización de la actividad agrícola diferente según los yacimientos, como se discutirá más adelante.

La presencia de restos semicarbonizados en las muestras recuperadas en el vertedero de la Casa 11 de la Bastida de les Alcusses y en el Castellet de Bernabé, en la capa 3 del departamento 24 y en la Cata 25, podría explicarse por su localización, quizá en parte enterrados, de manera que el fuego que destruyó ambos poblados, les habría afectado indirectamente. En cualquier caso, ambos conjuntos son diferentes. Los del Castellet de Bernabé se caracterizan por la presencia de cereales y frutos, abundantes desechos de trilla y malas hierbas, mientras que las del vertedero de la Casa 11, en La Bastida de les Alcusses sólo contienen cereales, leguminosas y frutos, con un número de malas hierbas muy reducido. Esta diferente composición responde casi con seguridad a cuestiones de organización de la actividad agraria. En el Castellet de Bernabé se constata la práctica de estabular ganado en el interior del poblado que conlleva disponer de forraje para alimentar a los animales. Así, los materiales de desecho identificados podrían encuadrarse en el marco de la alimentación de las cabañas estabuladas en el yacimiento.

Se ha planteado que en un poblado de reducidas dimensiones como el Castellet de Bernabé, parte de las actividades de procesado de los cereales se desarrollarían en su interior, o en su defecto, en un lugar suficientemente cercano que permitiera utilizar los subproductos por parte de los habitantes. En este yacimiento las muestras ricas en desechos de trilla, de forma frecuente aparecen asociadas a excrementos de ovicápridos, por lo que se ha propuesto el uso de estos espacios como corrales. En poblados más grandes como *Kelin* o como la Bastida de les Alcusses, las operaciones de limpieza se están desarrollando posiblemente fuera de la zona de hábitat, en los mismos campos o en los pequeños asentamientos que se encuentran en su entorno inmediato. La mayor distancia puede hacer poco rentable trasladar los desechos al poblado y esto justificaría su ausencia en este tipo de yacimiento. Así pues, los datos apuntan a la integración del ganado en las zonas de hábitat de los asentamientos pequeños, mientras en los más grandes, los animales se estabularían fuera de las zonas de hábitat, con toda la prudencia que impone el que la mayor parte de la superficie de estos grandes yacimientos no

Fig. 4.58 Diagrama triangular con los porcentajes de cereales, malas hierbas y *chaff*

ha sido excavada ni por supuesto muestreada.

Gráficamente, las diferencias entre los distintos tipos de muestra queda plasmada en el diagrama (fig. 4.58) en el que se observa que la mayor parte de ellas están formadas por grano totalmente procesado y limpio, mientras que las muestras ricas en malas hierbas o en *chaff*, se limitan a los conjuntos recuperados en el Castellet de Bernabé, de *Kelin* y de la Fonteta. Se han seleccionado aquellas que contaban con más de 20 individuos entre cereales, malas hierbas y *chaff*. Es cierto que es un criterio arbitrario y más bajo que el que se ha seguido en los casos ya citados de Lattes y Vilars (Alonso *et al.*, 2008; Alonso y Rovira Buendía 2012), pero en caso contrario el número de muestras que se podrían utilizar sería muy bajo. Siguiendo la propuesta realizada para los yacimientos de la edad del Hierro del valle del Támesis (Stevens, 2003), los conjuntos ricos en grano que predominan por ejemplo en La Bastida de les Alcusses y en *Kelin*, serían característicos de yacimientos en los que el grano se gestiona de forma centralizada en grandes graneros, mientras que en el Castellet de Bernabé, los conjuntos con más desechos son el reflejo de una producción que se gestiona en el ámbito doméstico. También se ha propuesto que los registros abundantes en carióspsides se generan en ámbitos que tienen una producción a gran escala, mientras que la riqueza en desechos de trilla o en malas hierbas responde a una escala de producción más pequeña (van der Veen y Jones, 2006, 222). La idea es sugerente, encaja en el esquema propuesto y marca

una distinción en la gestión de esta actividad entre los diversos tipos de asentamientos. En todo caso los datos confirman que la actividad agraria está presente tanto en las ciudades como en los pequeños asentamientos, como se constata a partir del estudio del registro carpológico, de las herramientas y de las estructuras de transformación. En el caso del registro arqueobotánico hay que ser especialmente prudente ya que es parcial y no hay que olvidar que su conservación depende de la existencia de un fuego que carbonice los materiales.

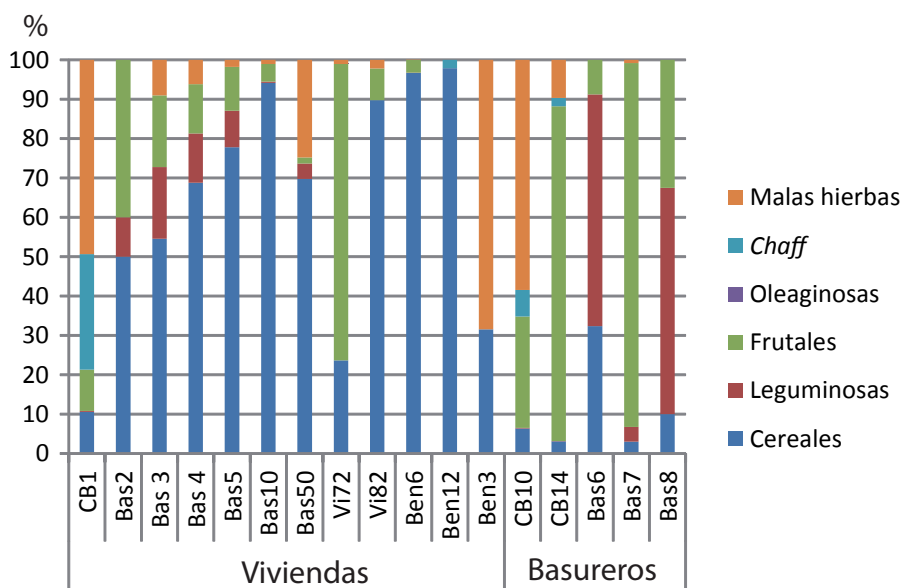


Fig. 4.59 Distribución porcentual de los distintos tipos de restos en viviendas y en basureros

Las muestras recuperadas en rellenos no relacionados con niveles de incendios o con basureros, son bastante más pobres en número de restos y en diversidad de especies. Suelen estar compuestas por las especies más comunes en estos yacimientos (cebada, trigos desnudos y restos de uva y de higos) y tampoco parece observarse una diferencia clara entre las que provienen de áreas de hábitat incendiadas o de basureros, siendo en general muy heterogéneas (fig. 4.59).

Como ya se ha señalado anteriormente el papel de las leguminosas es siempre difícil de interpretar. A menudo se ha sugerido que es un grupo subrepresentado por cuestiones tafonómicas. Es decir, al no entrar en contacto con el fuego durante su procesado, las posibilidades de carbonización disminuirían, y por lo tanto de conservarse en el registro (Buxó, 1997, 107; López Reyes *et al.*, 2011, 75). Sin embargo, en los casos estudiados, una parte destacada de los conjuntos se ha carbonizado en incendios, por lo cual, de estar presentes en el yacimiento, deberían haberse preservado. En este sentido (fig. 4.60), exceptuando la Bastida de les Alcusses donde las leguminosas tienen un peso destacado y se ha recuperado alguna concentración de vezas, en el resto de yacimientos no hay un solo ejemplo de concentración

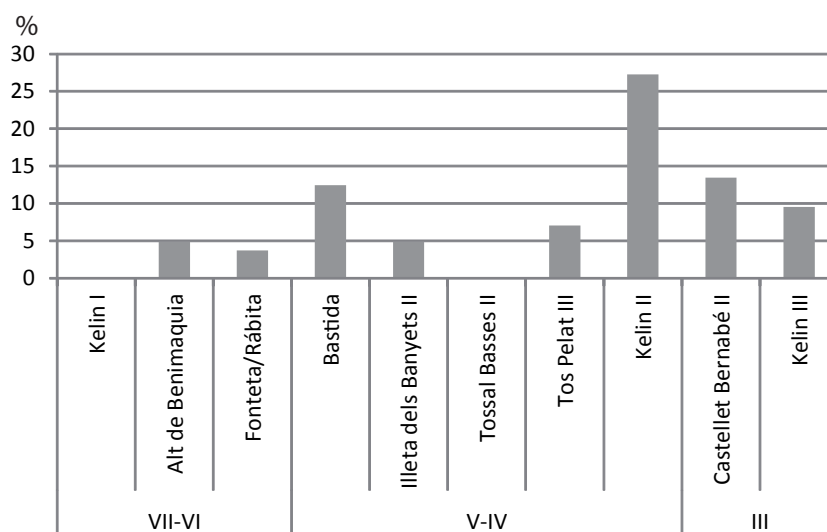


Fig. 4.60 Ubicuidad de las leguminosas en los ditisntos yacimientos

de leguminosas. Un segundo caso en el que la frecuencia de leguminosas supera el 10% es el del Castellet de Bernabé, pero aún así el número de restos es muy reducido como sucede en la práctica totalidad de asentamientos. Así pues, la escasa representación podría estar reflejando que su peso en la economía agraria de estas comunidades es mucho menor del que tienen las dos categorías principales de plantas, los cereales y los frutales.

4.2.3 Zonas de hábitat y zonas de trabajo

En casi todos los yacimientos las áreas muestreadas corresponden a zonas interiores de los poblados (espacios de hábitat, de trabajo y de circulación), en los que se documenta el almacenamiento de los alimentos y la acumulación de desechos originados durante el desarrollo de las diferentes actividades desarrolladas. El Tossal de les Basses ha ofrecido, por primera vez en este territorio, la posibilidad de estudiar el registro arqueobotánico vinculado a diferentes estructuras de una zona industrial fuera de la zona de hábitat.

Las actividades que se detectan son la alfarería y la metalurgia y los materiales proceden de hornos cerámicos, de forjas, de fosas, de pozos de extracción de agua y de diferentes rellenos vinculados con la actividad artesanal. También se han recuperado restos en algunas incineraciones humanas que se han documentado en la misma zona.

En la gráfica (fig. 4.61) se observa el peso de los frutales en todos los conjuntos directamente relacionados con la actividad “industrial”, mientras que los cereales sólo tienen una presencia equivalente en los rellenos y en las incineraciones. En los pozos el material se conserva sumergido, por lo que ya se comentó la posibilidad de una conservación diferencial, pero en el resto de los contextos la preservación es gracias a la carbonización, por lo que no parecen haber factores que estén limitando la aparición de determinados materiales. Por ello hay que

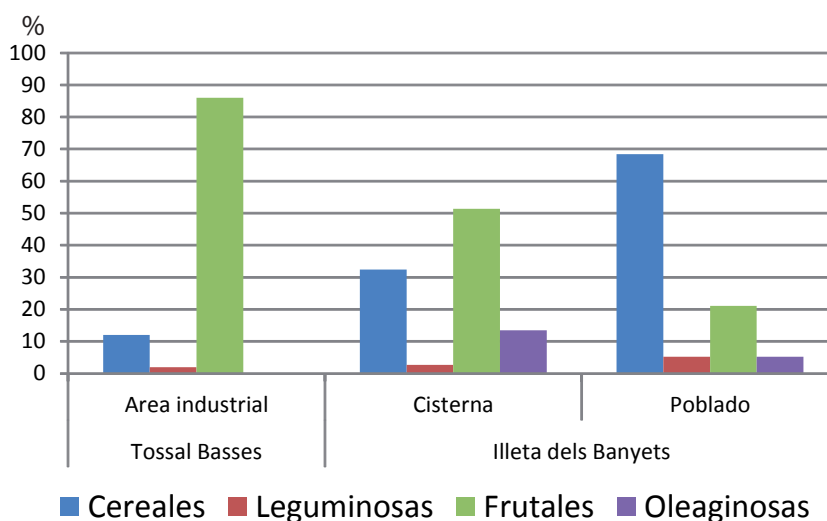


Fig. 4.61 Distribución porcentual de los grupos de cultivos en las distintas áreas de la Illeta dels Banyets y del Tossal de les Basses

valorar el sistemático predominio de los frutales como el reflejo de que estos son los productos agrarios que están manipulándose y que posteriormente son utilizados como combustible o vertidos.

Se carece de datos del área de hábitat del Tossal de les Basses y como ejemplo más cercano y con unas características similares están los de la Illeta dels Banyets. En el se observa (fig. 4.62) como en la zona de hábitat los cereales son el elemento predominante, aunque los frutales están presentes también con valores destacados. En el resto de ejemplos los cereales predominan o mantienen unos porcentajes equivalentes al de los frutales, pero en ningún caso se observan datos similares a los del Tossal de les Basses.

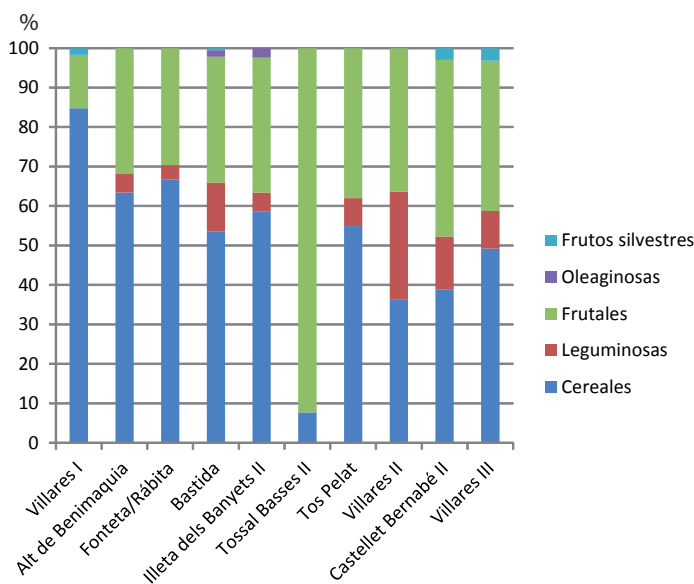


Fig. 4.62 Distribución porcentual de los grupos de plantas en los distintos yacimientos

Los registros de cada yacimiento reflejan la actividad desarrollada en cada uno de los ámbitos. El Tossal de les Basses y la Illeta dels Banyets son asentamientos especializados en la elaboración de vino y posiblemente de otros derivados de frutos, con la finalidad de destinarlos al comercio en el interior de las ánforas que elaboran en los alfares. El resto de asentamientos son núcleos rurales en los que la actividad agraria está fundamentalmente destinada a la alimentación de sus habitantes. Ello no evita que también una parte de estas producciones se esté orientando al intercambio, aunque en ningún caso con una escala comparable a la de los enclaves portuarios. Por ello hay un mayor equilibrio entre los cultivos que consumen, los cereales, la base de su alimentación, y los frutos, que tienen un papel más destacado en aquellos casos en los que la pobreza de los suelos dificulta el cultivo de cereales.

4.3. Evolución agraria

De los tres periodos analizados en este trabajo este es para el que existe un mejor registro. Los yacimientos son mucho más abundantes así como la calidad de las muestras y la variedad de contextos. A pesar de ello, la información sigue siendo limitada y muy localizada geográficamente. Los datos de las comarcas septentrionales son puntuales (Cubero, 1993) impidiendo caracterizar la actividad agraria desarrollada en esos territorios. La información disponible procede de la zona central, de las comarcas del Camp de Túria y de la Plana de Utiel-Requena, mientras que hacia el sur la comarca de la Costera y la franja costera entre la ciudad de Alacant y el Cap de la Nao son las que mejor se conocen. Recientemente se ha desarrollado un trabajo en la parte alta del valle del Serpis, aunque los datos de este territorio son por el momento muy reducidos.

4.3.1 El inicio del milenio (900-725 a.C.)

Esta fase es la peor documentada, ya que las muestras son puntuales o proceden de muestras muy reducidos, lo que dificulta la reconstrucción de la actividad agrícola. Entre los cereales destaca de forma clara la cebada vestida y en menor medida los trigos desnudos. A partir del s. VIII a.C. se empiezan a detectar algunas novedades como la reaparición del lino y la primera constatación del mijo en el País Valenciano. El lino no parece desarrollarse al menos hasta la segunda mitad del III milenio cal BC, pero entre este momento y los inicios del I milenio desconocemos su papel en la agricultura de estas comunidades.

Los frutales, que con posterioridad van a ser una de las características propias de este territorio, sólo están presentes en Beniteixir (789 ± 14 cal BC). La uva y los higos aparecen de forma puntual en el registro a lo largo de toda la prehistoria, por lo que es posible que en este momento su presencia responda a la recolección de sus frutos. De todas formas, ya se constata el cultivo de la vid en la zona de Huelva (J. Carlos Vera, com. personal) y existe la posibilidad de que algunos de estos productos estén llegando a esta región a través de los contactos comerciales, sin que ello implique un cultivo local.

Es muy difícil responder con los datos disponibles a cuestiones sobre el inicio en la agricultura local de las influencias y de las innovaciones introducidas por los pueblos del Mediterráneo Oriental. Falta conocer con más detalle las características de la actividad agrícola indígena y precisar el ritmo de la llegada de las innovaciones. Hay elementos, como los frutales, cuya introducción se vincula de forma clara con estos contactos, pero otros productos como los cereales de ciclo corto, los mijos, ya se han documentado con anterioridad en Cataluña (Alonso y Buxó, 1995) y posiblemente en Andalucía (Peña-Chocarro, 2000; Rovira Buendía, 2007), por lo que su aparición en el País Valenciano pueden formar parte de los

contactos que las poblaciones locales mantienen con estos territorios. El interés que supone conocer en detalle este momento es indudable; es ahora cuando se fragua una transformación radical del sistema agrícola. Este hecho hace todavía más difícil explicar el desinterés que sigue existiendo por este tipo de trabajos en excavaciones que se desarrollan en la actualidad.

4.3.1 El segundo cuarto del milenio (725-500 a.C.)

Los primeros datos provienen del asentamiento de la Fonteta (Pérez Jordà, 2007), del s. VIII a.C, mientras que los materiales del Alt de Benimaquia y de Los Villares son posteriores. Es en este momento cuando ya se evidencia una profunda transformación de la estructura



Fig. 4.63 1. Grau Vell, 2. Puntal dels Llops, 3. Tos Pelat, 4. Edeta, 5. Castellet de Bernabé, 6. La Seña, 7. Kelin, 8. La Vital, 9. Beniteixir, 10. La Bastida de les Alcusses, 11. Cova de la Sarsa, 12. El Puig d'Alcoi, 13. Alt de Benimaquia, 14. Illeta dels Banyets, 15. Tossal de les Basses, 16. El Botx, 17. Fonteta

agraria.

Los cereales típicos de este periodo son de nuevo la cebada vestida y los trigos desnudos y ganan peso los cultivos de cereales de primavera, tanto el mijo (*Panicum miliaceum*) como el panizo (*Setaria italica*). Los trigos vestidos mantienen una presencia constante en todos los yacimientos que es difícil de interpretar. No se documentan concentraciones de *Triticum monococcum* ni de *Triticum dicoccum*, y tanto sus cariósides como las bases de espiguilla se encuentran generalmente entre los materiales dispersos o más raramente asociados a concentraciones de cebada vestida. Faltan, por tanto, elementos que definan si se trata de cultivos individualizados o de especies que perviven como malas hierbas de otros cultivos.

El grupo de especies silvestres está dominado por las ruderales y las malas hierbas (*Lolium*, *Phalaris*, *Malva* y *Polygonum*). Este grupo de plantas se convierte, a partir de este momento, en el acompañante habitual de los conjuntos de cereales estando representado por unas frecuencias más altas

que las observadas en los milenios anteriores, aunque existe una fuerte diferencia entre unos yacimientos y otros.

Las leguminosas mantienen un esquema similar al documentado con anterioridad; su frecuencia es muy reducida y en ningún caso se recuperan concentraciones. Al mismo tiempo la diversidad de especies es escasa y sólo se ha podido confirmar la presencia de la lenteja, del haba y posiblemente de la veza. Es un grupo que, aunque siempre se documenta, debe tener un peso reducido dentro de la economía agraria de estas comunidades. Esta escasa representación se observa tanto en los niveles de incendio como en los rellenos con material disperso sugiriendo, como ya se ha señalado, que su escasa representación no se deba a una cuestión tafonómica.

Los frutales son la novedad que marca la magnitud de la transformación agraria que se produce en este momento. Su cultivo o aprovechamiento sistemático ha sido planteado con anterioridad en Andalucía (Gilman, 1981; Gilman *et al.*, 1985; Rovira Buendía, 2007) pero es en este momento cuando los frutales aparecen de forma abrupta para convertirse en las especies cultivadas que van a caracterizar la realidad agraria en diferentes áreas de la Península Ibérica. Se desconoce el ritmo de expansión de estos cultivos ya que por el momento sólo se puede constatar su presencia en la Fonteta, en niveles que podrían remontarse al s. VIII a.C., mientras que en el resto del territorio no se documentan hasta la segunda mitad del s. VII a.C., tanto en la costa en el Alt de Benimaquía, como en el interior en *Kelin*. Las dificultades a la hora de definir con precisión la cronología de los conjuntos arqueológicos de esta fase, es otro elemento que dificulta la caracterización de este proceso.

Los cultivos de frutales tienen un peso destacado desde su aparición. Los más relevantes son la vid y la higuera aunque en general se acompañan de otros como el olivo y el granado. Se puede hablar, por tanto, desde un primer momento de una arboricultura diversificada en la que junto a especies que ya existían en la zona en forma silvestre y que habían sido aprovechadas, como *Vitis vinifera* y *Olea europaea*, aparecen otras como el manzano/peral y el granado que no cuentan con ninguna tradición local. La presencia de frutos silvestres sigue una tendencia opuesta a los cultivados; en muchos casos los frutos silvestres no están presentes y cuando lo están es con porcentajes muy reducidos. En este momento sólo se documentan las bellotas, el palmito y las alcaparras.

4.3.2 El s. V-IV a.C.

Los datos de yacimientos de los s. V y IV a.C son los que ofrecen muestras más completas, de mayor calidad, procedentes de yacimientos y contextos variados, y situados en una amplia zona. Entre los cereales, la cebada vestida es sistemáticamente la especie más representada,

mientras que los porcentajes de los trigos desnudos en algunos casos son similares, como ocurre en la Bastida de les Alcusses y en el Tòs Pelat, mientras que en otros o están ausentes o son muy escasos. Los cereales de primavera (*Panicum miliaceum* y *Setaria italica*) sólo se documentan en yacimientos en los que destacan los trigos desnudos, por lo que se propone que estos cultivos se desarrollarían en aquellos entornos en los que hay suelos de buena calidad. Los trigos vestidos presentan frecuencias muy bajas y sólo se documenta *Triticum monococcum* en la Bastida de les Alcusses y *Triticum dicocum* en el Tòs Pelat. De nuevo, podrían tratarse de contaminantes de otros cultivos o bien de especies muy minoritarias en la economía de los yacimientos.

Los conjuntos de cereales siguen acompañados por malas hierbas entre las que dominan los *Lolium* y en menor medida *Malva* y *Phalaris*. En todo caso sí que parece observarse una mayor presencia de *Lolium temulentum* en aquellos yacimientos en los que hay un mayor peso de los trigos desnudos y de los cereales de primavera, mientras que *Lolium perenne/rigidum* destaca en la Illeta dels Banyets, con suelos en su entorno más pobres, donde destaca la cebada.

Las leguminosas aumentan su peso respecto a la fase anterior, de forma clara en la Bastida de les Alcusses y en menor medida en el Tòs Pelat. Destaca *Vicia sativa* en el primero de los yacimientos, siendo el único caso durante todo el milenio, como ya se ha señalado, en el que se ha podido detectar concentraciones de alguna leguminosa. El uso de esta leguminosa para el consumo humano queda corroborado por su presencia, almacenada, en el interior de las viviendas, descartándose de esta forma que se utilizara de forma exclusiva para la alimentación del ganado. El resto de leguminosas presentan frecuencias más bajas, por orden de importancia: el haba, la guija (*Lathyrus* sp.), el guisante y la lenteja. Hay por tanto una diversidad importante de cultivos, aunque sigue sin haber elementos para definir el sistema de cultivo. Son especies que pueden cultivarse tanto en huertas, como de forma extensiva en secano alternando o no con los cereales. En todo caso, su importancia en la Bastida de les Alcusses y en el Tòs Pelat es un elemento que sugiere que su cultivo se desarrolló de forma preferente en los yacimientos que cuentan con buenos suelos.

El peso de los frutales vuelve a ser destacado en todos los yacimientos, documentándose incluso un caso en el que superan con mucho a los cereales. La viña y la higuera son los dos cultivos más relevantes pero el granado y el olivo están muy generalizados. El manzano/peral y el almendro, que aparece ahora por primera vez, sólo están presentes en uno de los yacimientos. Estos datos no sólo constatan la importancia de estos cultivos, sino que confirman un aumento de la diversidad de especies. La consolidación del cultivo de frutales se observa en yacimientos de todo tipo; en aquellos en los que juegan un papel como recurso

alimenticio complementario, así como en aquellos en los que su producción tiene una orientación comercial. Son productos que se han consolidado como parte de la actividad agraria de estas comunidades y que seguramente constituyeron una parte destacada de su dieta. Por el contrario, los frutos silvestres vuelven a perder peso y únicamente se ha podido constatar la presencia de la mora.

Una de las novedades de esta fase es el peso del cultivo de plantas oleaginosas. El lino, ya cultivado durante el III Milenio cal a.C., vuelve a constatarse en dos de los yacimientos, y a este se le añade la camelina (*Camelina sativa*). Ambos pueden ser aprovechados tanto para la elaboración de tejidos a partir de sus fibras, como para la obtención de aceite, aunque la camelina suele aparecer también como una mala hierba entre los campos de lino (Alonso, 2005, 357).

4.3.3 El s. III a.C.

Los datos del s. III a.C. se limitan a los territorios de *Edeta* y de *Kelin*, sin que haya información del resto del País Valenciano, más allá de algunas referencias puntuales en la zona septentrional. En el entorno de *Edeta* los materiales proceden mayoritariamente del yacimiento del Castellet de Bernabé, mientras que en la Seña, en el Puntal dels Llops y en *Edeta* sólo se realizaron algunas recogidas puntuales de materiales. En el territorio de *Kelin* los datos proceden sólo de este mismo yacimiento, ya que los trabajos desarrollados recientemente en diferentes yacimientos rurales (Pérez Jordà *et al.*, 2007a; Quixal *et al.*, 2008) no han aportado prácticamente información.

El entorno de los dos yacimientos es muy diferente, así la calidad de los suelos es mucho mejor en *Kelin* que en el Castellet de Bernabé (fig. 4.86) y este es un hecho que parece estar condicionando el desarrollo agrícola. En ambos casos el cereal preponderante es la cebada vestida, pero con más claridad en la zona edetana. De igual forma los cereales más exigentes como los trigos desnudos y los mijos, tienen un peso mayor en *Kelin*, mientras que en el Castellet de Bernabé los trigos desnudos pueden estar compartiendo el lugar de cereal secundario con *Triticum dicoccum* y *Triticum monococcum*, especies más rústicas y capaces de asegurar una mayor productividad sobre suelos pobres. El Castellet de Bernabé es el yacimiento en el que los trigos vestidos presentan unas frecuencias más destacadas, aunque es cierto que el registro está formado fundamentalmente por bases de espiguillas, mientras que las cariósides son mucho más escasas y de forma habitual están asociadas a concentraciones de cebada. Todo ello dificulta la posibilidad de definir si se trata de cultivos individualizados que es una de las cuestiones recurrente durante todo este periodo.

Los cultivos de cereales siguen asociados a malas hierbas entre las que predominan *Lolium*,

Galium y *Malva*. En el Castellet de Bernabé entre los primeros destaca con claridad *Lolium perenne/rigidum*, mientras que el registro de *Kelin* es más pobre y sólo parece confirmarse la presencia de *Lolium temulentum*. Podría por tanto repetirse una asociación entre los suelos de peor calidad y *Lolium perenne/rigidum* y los de mejor calidad y *Lolium temulentum*, aunque lo limitado de los datos obtenidos en *Kelin* obliga a ser prudentes con esta diferenciación. Al mismo tiempo, se ha planteado la posibilidad de un tratamiento diferencial de las cosechas de cereales entre los pequeños yacimientos rurales y los asentamientos de mayores dimensiones, lo que podría justificar el escaso registro de desechos de trilla y de malas hierbas en los últimos.

Las leguminosas vuelven a ser el grupo de cultivos con un peso menor en el registro. Es cierto que el elenco de especies vuelve a ser amplio ya que se documentan las guijas, las lentejas, los guisantes y las habas, pero en ningún caso hay una sola concentración y los materiales que aparecen proceden de rellenos o se documentan en asociación a concentraciones de cereales. En ambos asentamientos la mayor parte de los restos se han conservado por incendios, lo que evita una explicación de tipo tafonómico. Como en la fase anterior, resulta difícil valorar su forma de cultivo. Carecemos de análisis isotópicos que permitan plantear si su cultivo se desarrolla en huertos irrigados o de forma extensiva en secano y de igual forma la heterogeneidad de las muestras, en las que entre las concentraciones de cereales también aparecen frutales y leguminosas, no permite plantear posibles rotaciones que evidentemente podrían estar produciéndose. Es cierto que por el momento las leguminosas son los cultivos para los que existe una información menos detallada.

Estos dos yacimientos marcan la importancia de la arboricultura entre los Iberos, justo antes de la presencia romana en este territorio. Las frecuencias de los frutales son ligeramente superiores en el Castellet de Bernabé, hecho que podría explicarse de nuevo por las características de los suelos. Los agricultores probablemente adaptaron su actividad al entorno que les rodeaba, favoreciendo la producción de frutales en aquellos lugares en los que la calidad de los suelos limitaba el desarrollo de los cereales como parece ser el caso del territorio edetano.

La viña sigue siendo el cultivo preponderante entre los frutales en ambos casos y las diferencias entre ellos se observan a nivel de otros cultivos. En el Castellet de Bernabé destaca el olivo y la presencia de una almazara parece indicar su importancia. Al mismo tiempo en la zona edetana la diversidad de cultivos parece ser mayor, ya que de forma reiterada se documentan cultivos como la higuera, el granado, el almendro, el manzano/peral y posiblemente el cerezo. En todo caso entre el s. VIII y el s. II a.C. estas especies se consolidarán como una parte sustancial de la agricultura local, que a partir de este momento, definirá una de las

características fundamentales de la actividad agraria en el País Valenciano.

4.4. El registro valenciano dentro del contexto peninsular

La focalización es una de las características de los estudios carpológicos del I milenio en la Península Ibérica. Como en cualquier otra disciplina las tradiciones investigadoras en cada territorio son los factores que acaban permitiendo su desarrollo. Cataluña, y en menor medida el País Valenciano, son las zonas que cuentan en este momento con un mejor registro a nivel peninsular, gracias a que, desde los años 80 a una tradición de desarrollo de proyectos de investigación sobre el mundo Ibérico se ha unido la formación de especialistas que, aún en condiciones precarias, han realizado un trabajo continuado que, a pesar de las carencias, ha permitido dar un salto considerable en el conocimiento de la actividad agraria desarrollada durante el I milenio a.C. En el resto del territorio peninsular los trabajos han tenido un menor desarrollo.

Se han realizado síntesis con una visión territorial amplia (Alonso, 2000; Buxó, 1997; Pérez Jordà *et al.*, 2007a), aunque en ningún caso han incluido la franja cantábrica ni la atlántica. De forma paralela se han desarrollado trabajos desde ámbitos territoriales más reducidos en Cataluña (Albizuri *et al.*, 2011; Alonso, 2000; Canal y Rovira Buendía, 2000; Cubero, 1994; López Reyes *et al.*, 2011), en el País Valenciano (Pérez Jordà *et al.*, 2000; Pérez Jordà *et al.*, 2001; Mata *et al.*, 2005), en Extremadura (Grau Almero, 1998) o en la zona del Duero (Cubero; Mariscal *et al.*, 1995). De otras zonas sólo hay publicaciones de algunos yacimientos en Andalucía (Buxó, 1993; Canal y Rovira Buendía, 2001; Chamorro, 1994; Montes, 2008), en la parte alta de la cuenca del Guadiana (Fernández Rodríguez, 2009) y en el valle del Ebro (Bergadà *et al.*, 1993; Cubero, 1990; Cubero, 1999; Pérez Jordà, 2009). Actualmente hay trabajos en curso coordinados desde la Universidad del País Vasco en el norte peninsular, del CSIC en León, Galicia y Huelva, y del CBIO en Portugal.

4.4.1 El segundo cuarto del milenio (725-500 a.C.)

En Andalucía Occidental sólo se cuenta con los datos del Jardín de Alá (Salteras. Sevilla) cuyos materiales se sitúan entre la segunda mitad del s. VIII e inicios del VII a.C., y del Castillo de Doña Blanca (Puerto de Sta. Maria. Cádiz) entre este último momento y el s. VI a.C. (Chamorro, 1994), pero en ambos casos, la falta de información detallada de las diferentes muestras no ha permitido realizar una contabilización. El esquema que se dibuja es similar al valenciano con la cebada vestida y los trigos desnudos como especies dominantes. Entre las leguminosas hay una importante diversidad (garbanzos, lentejas, habas, guisantes y guijas) destacando este grupo en el Jardín de Alá. La difusión de la arboricultura, al menos en la zona costera, es temprana y ya desde el s. VIII a.C. se documenta una presencia sistemática de la vid y del olivo. Los frutales cultivados tienen un peso destacado en yacimientos rela-

cionados con la presencia colonial, como el Castillo de Dña. Blanca o la ciudad de Huelva, mientras que su presencia sería menor en contextos “indígenas” como el Jardín de Alá. En Extremadura sólo hay datos en un yacimiento en la cuenca del Tajo, La Aliseda (Aliseda. Cáceres) (Grau Almero *et al.*, 1998; Pavón *et al.*, 1999) y en otro en la cuenca del Guadiana, el Cerro Manzanillo (Villar de Rena, Badajoz) (Duque y Pérez Jordà, 2009). En ambos casos el número de muestras es reducido pero por el momento no se confirma la presencia de frutales en esta zona. Es posible que la expansión de la arboricultura hacia el interior de las cuencas de estos dos ríos haya sido un proceso más lento. Entre los cereales se observa un equilibrio entre los trigos desnudos y la cebada vestida en la zona del Tajo, mientras que en el Guadiana, son los trigos desnudos los que destacan ligeramente. El registro de leguminosas es prácticamente inexistente.

En Andalucía Oriental los datos proceden de la costa malagueña y almeriense, de yacimientos fundamentalmente vinculados con la presencia colonial fenicia. En el Cerro del Villar (Málaga) (Català, 1999), en la Rebanadilla (Málaga) y en el Cerro de Montecristo (Adra. Almería) se ha podido constatar la presencia de frutales (vid, higuera y granado) desde fina-

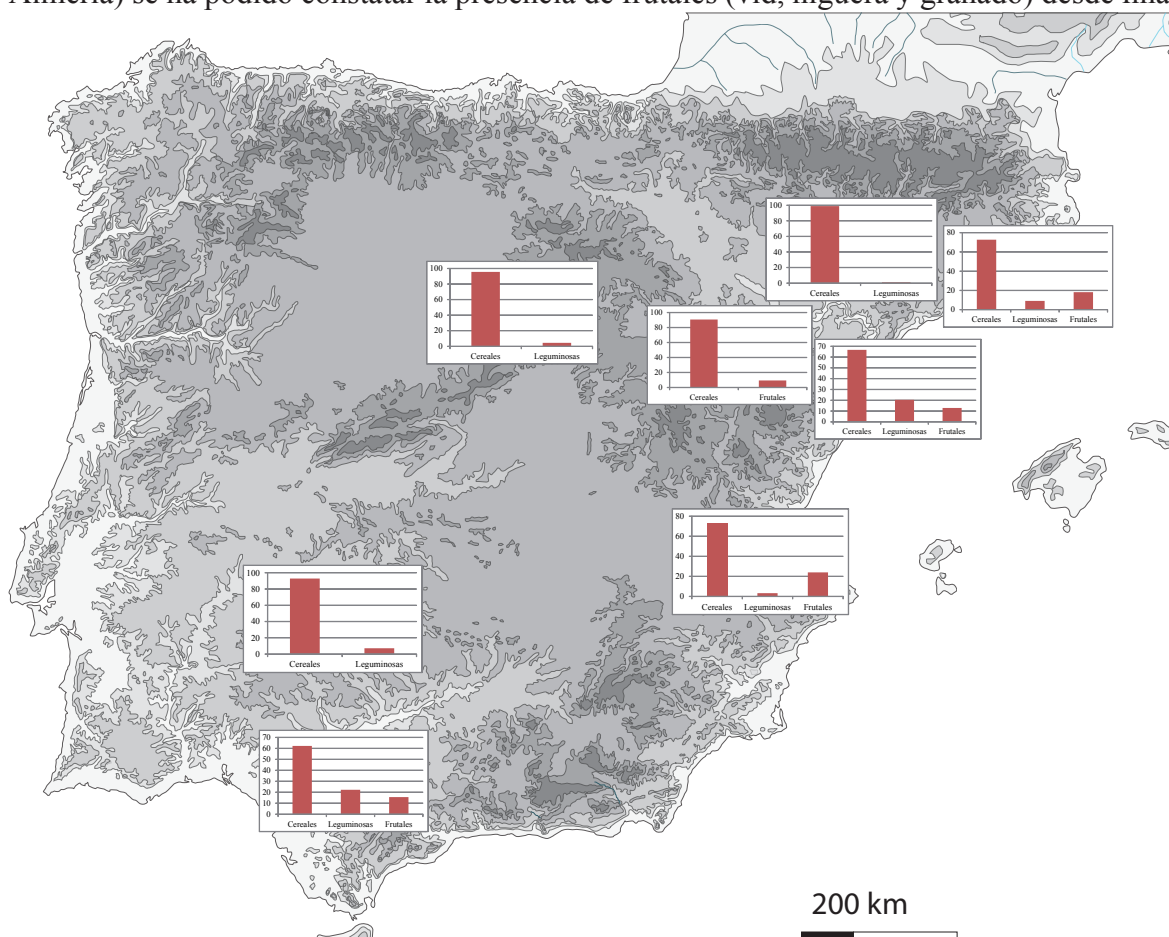


Fig. 4.64 Distribución porcentual de los cultivos en las distintas áreas de la P.I. entre el 725 y el 500 a.C.

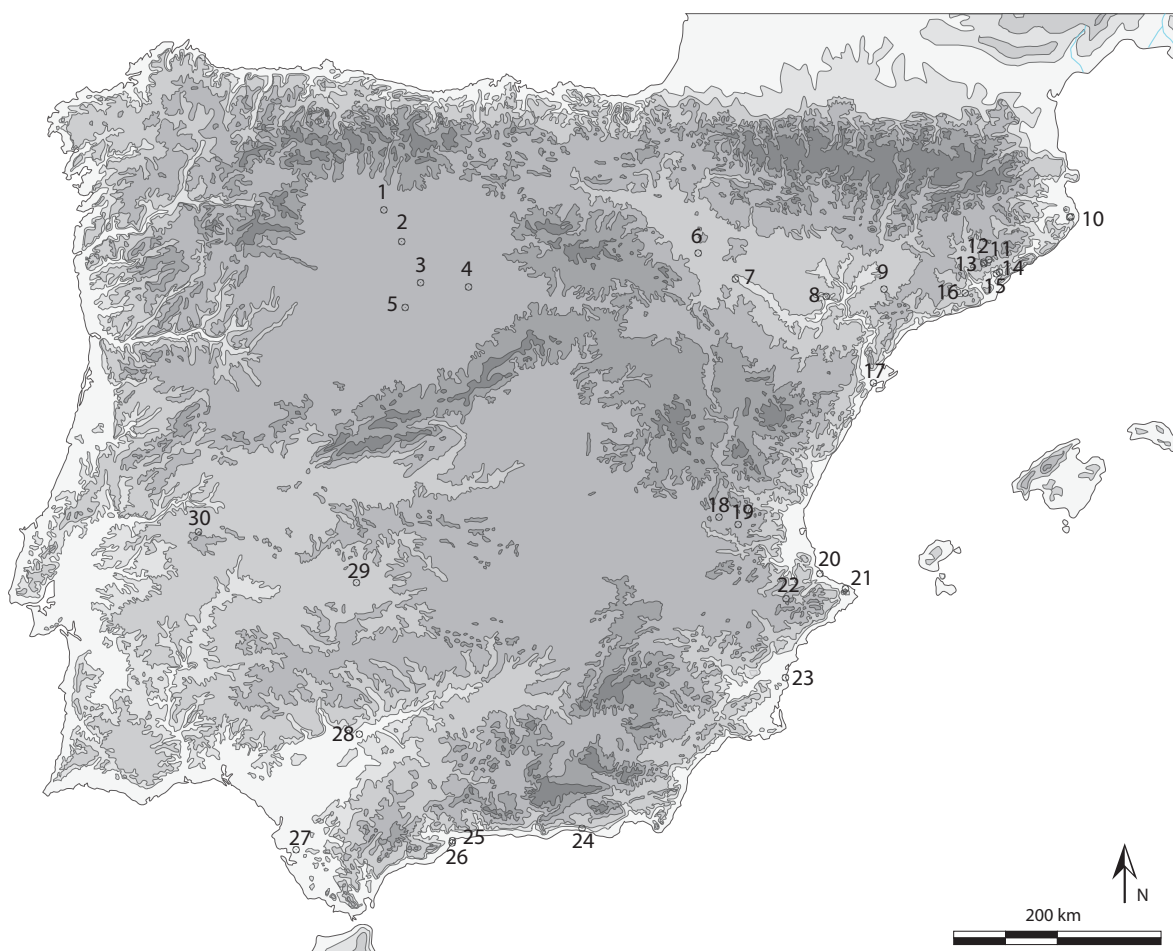


Fig. 4.65 Yacimientos con estudios carpológicos en el periodo 725-500 a.C. 1. La Era Alta, 2. Cerro del Castillo, 3. Soto de Medinilla, 4. Las Quintanas, 5. Cerro de la Mota, 6. Alto de la Cruz, 7. Cabezo de la Cruz, 8. Tozal de los Regallos, 9. Els Vilars, 10. Ullastret, 11. Can Roqueta, 12. Bòbila Madurell, 13. Sitges UAB, 14. Can Xercavins, 15. Ca n'Olivé, 16. Turó de Font de la Canya, 17. Sant Jaume, 18. Kelin, 19. Requena, 20. La Vital, 21. Alt de Benimaquí, 22. Cova de la Sarsa, 23. Fonteta, 24. Cerro de Montecristo, 25. La Rebanadilla, 26. Cerro del Villar, 27. Castillo de Dña. Blanca, 28. Jardín de Alá, 29. Cerro Manzanillo, 30. La Aliseda

les del s. VIII a.C.. La cerealicultura sigue el esquema general de predominio de los trigos desnudos y de la cebada vestida, con una presencia puntual de los trigos vestidos (*Triticum dicoccum*) y de los cereales de ciclo corto como el mijo (*Panicum miliaceum*). Las leguminosas como en otros casos son el grupo con un menor peso. La distribución de cultivos muestra un patrón muy similar al del País Valenciano o la Andalucía Occidental, con una temprana introducción de los nuevos cultivos en la zona costera, aunque se carece de información de la zona interior.

En la mitad norte peninsular los datos proceden fundamentalmente de Cataluña. En la zona costera tanto entre el Ebro y el Llobregat, como en el Empordà los frutales están presentes desde el s. VII a.C., en menor número y con una diversidad de cultivos inferior a la observada en el País Valenciano, ya que sólo se documentan la vid y la higuera. El peso de los cereales, por el contrario, es más destacado, con un predominio en la zona sur de la cebada vestida

por encima de los trigos desnudos, aunque también *Triticum dicoccum* y en menor medida *Triticum monococcum* son abundantes en algunos de los poblados. Los cereales de ciclo corto (*Panicum miliaceum* y *Setaria italica*) presentan valores destacados, más elevados que en nuestro territorio, aunque su distribución en los diferentes yacimientos es desigual. El grupo de las leguminosas presenta una diversidad destacada (*Lens culinaris*, *Pisum sativum*, *Lathyrus*, *Vicia faba*, *Vicia ervilia* y *Vicia sativa*) y valores elevados, en comparación a los del País Valenciano. Es por tanto un área que presenta unas características similares a las anteriormente indicadas en la zona costera de Andalucía y del País Valenciano, aunque está centrada fundamentalmente en la producción de cereales y los frutales pueden ser un poco más tardíos y tener un menor peso.

Hacia el interior hay datos de la Plana de Lleida y del valle medio del Ebro, donde se observan dos realidades diferentes. Mientras que al norte del valle del Ebro el esquema se centra en la producción de cereales, en la cuenca del Ebro, la vid alcanza un peso relevante. En ambas zonas la producción de cereales se centra en los trigos desnudos y la cebada vestida, con valores muy altos para el mijo (*Panicum miliaceum*) en el valle del Ebro y para *Triticum dicoccum* en la Plana de Lleida. En todo caso, se trata de dos áreas que cuentan cada una con un yacimiento rico en restos vegetales, y no existen elementos de comparación que permitan generalizar estos resultados. En todo caso el valle del Ebro sí que parece actuar como una vía de penetración rápida por la que se expanden las novedades, como el cultivo de frutales, hacia el interior, al menos hasta la zona de Navarra (Bergadà *et al.*, 1993; Cubero, 1990).

En la zona central de la Península Ibérica, sólo se conocen los escasos datos publicados del valle del Duero, donde no se tiene evidencia de la llegada del cultivo de frutales y donde se desarrolla una agricultura esencialmente cerealista centrada en la producción de cebada vestida y de trigos desnudos, aunque los trigos vestidos mantienen niveles destacados y no se constatan cereales de ciclo corto. Es cierto que estos datos están muy aislados, ya que falta información en toda el área ocupada por las mesetas norte y sur. En todo caso, en la zona interior la información apunta hacia un esquema agrario tradicional centrado en la producción de cereales, con la excepción de algunos corredores como el del valle del Ebro por donde penetrarían novedades como la arboricultura.

4.4.2 Los s. V-IV a.C.

Mucho más restringidos son los datos de los s. V-IV a.C. En la mitad sur sólo hay información en Extremadura, mientras que en el norte el registro se limita a las tres áreas ya señaladas de Cataluña.

Los datos de Extremadura proceden de la cuenca del Guadiana, mientras que los del Tajo son

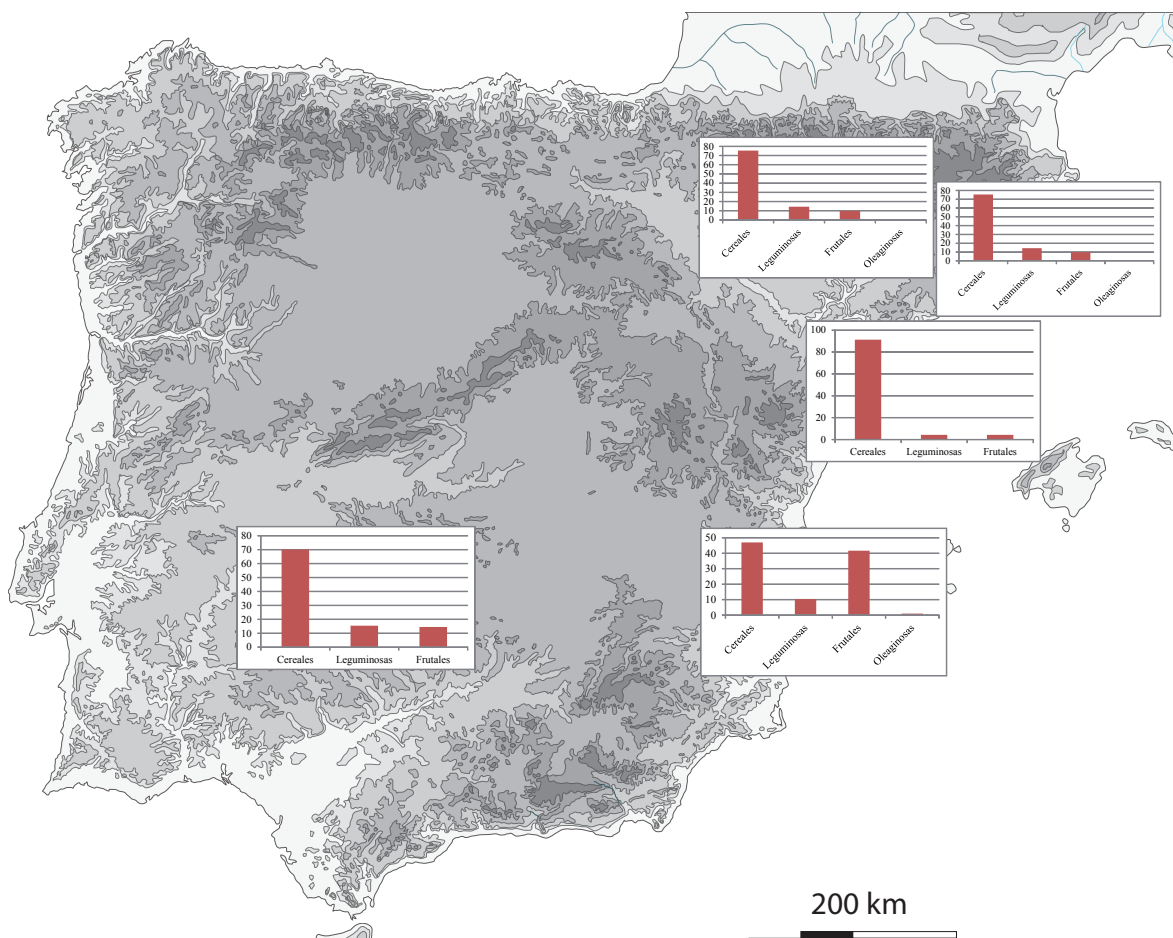


Fig. 4.66 Distribución porcentual de los cultivos en las distintas áreas de la P.I. en el periodo 500-300 a.C.

por el momento muy escasos. Para el s. V a.C. el edificio de La Mata (Campanario. Badajoz) (Pérez Jordà, 2004) y para el s. IV a.C. el poblado de Entreríos (Villanueva de la Serena. Badajoz) (Pérez Jordà, 2011) son las dos referencias fundamentales por el momento. A diferencia de la fase anterior, en la que la introducción de la arboricultura no había tenido lugar, desde el s. V a.C. ya aparecen frutales (viña, higuera, almendro y olivo) y se está elaborando vino (Rodríguez Díaz y Ortiz Romero, 2004, 203-208). La arboricultura de la cuenca del Guadiana incluye una gran variedad de especies, mientras los escasos datos del Tajo no testimonian el desarrollo de estos cultivos en este momento. La cerealicultura se centra de forma casi exclusiva en el cultivo de trigos desnudos y de cebada vestida, mientras que *Triticum dicoccum* y el mijo, tienen un peso muy reducido. De igual forma entre las leguminosas se observa una diversidad escasa, y aunque en los datos globales su peso es incluso superior al de los frutales, en los yacimientos con un registro más amplio, su papel es mucho más reducido. La agricultura de este momento en esta zona es similar a la definida anteriormente en la zona costera mediterránea y en el Golfo de Cádiz.

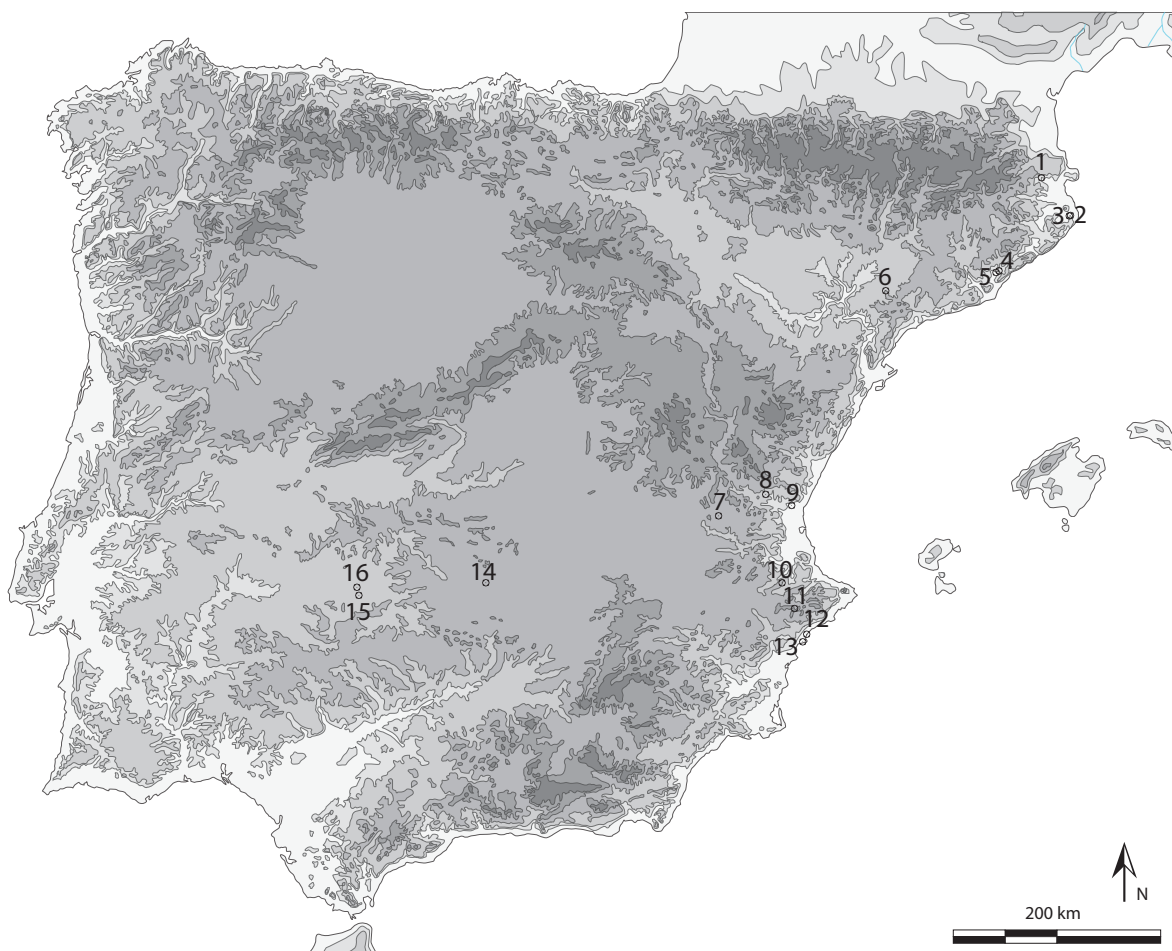


Fig. 4.67 Yacimientos con estudios carpológicos en el periodo 500-300 a.C. 1. Pontós, 2. Illa d'En Reixac, 3. Ullastret, 4. Can Xercavins, 5. Ca n'Olivé, 6. Vilars, 7. Kelin, 8. Castellet de Bernabé, 9. Tos Pelat, 10. La Bastida de les Alcusses, 11. El Puig d'Alcoi, 12. Illeta dels Banyets, 13. Tossal de les Basses, 14. Alarcos, 15. La Mata, 16. Entrerriós

En la costa de Cataluña son los cereales los que van a seguir ocupando de forma destacada la mayor parte del registro, aunque al mismo tiempo se produce una generalización de la presencia de frutales, fundamentalmente de la vid (López Reyes *et al.*, 2011, 78), pero con pesos en relación a los otros grupos de cultivos menores que en la fase anterior. Se mantienen la cebada vestida y los trigos desnudos como cultivos más destacados, siendo la principal novedad el auge de los cereales de primavera y una presencia desigual de los trigos vestidos, fundamentalmente de *Triticum dicoccum*. No se observan cambios entre las leguminosas, sigue siendo la lenteja la más habitual, y destaca la presencia de oleaginosas (lino y camelina) en la zona norte con frecuencias muy reducidas. A partir de estos datos se puede pensar en una continuidad del esquema agrario implantado desde el s. VII a.C., aunque parece observarse una tendencia a una mayor concentración en el peso de la producción de cereales frente a los otros grupos de cultivos.

De la zona interior sólo se cuenta en este momento con los datos de la Plana de Lleida, don-

de se mantiene una producción agraria esencialmente cerealista, centrada en el cultivo de cebada vestida y de trigos desnudos con un peso destacado de *Triticum dicoccum* y del panizo (*Setaria italica*). Las leguminosas siguen siendo un grupo poco representado y con una diversidad escasa (lentejas y habas). Los frutales aparecen como un grupo consolidado, destacando especialmente la vid. El esquema recuerda al extremeño en el que se confirma, en dos territorios interiores, la consolidación de un modelo agrario inexistente en la fase previa. Los datos en el resto del territorio peninsular son prácticamente inexistentes y únicamente parece confirmarse la penetración interior del cultivo de la vid por el Guadiana, al menos, hasta la zona de Ciudad Real ya que su presencia se documenta en el yacimiento de Alarcos (Fernández Rodríguez, 2009, 232).

4.4.3 El s. III a.C.

Los datos del s. III a.C. son aún más restringidos. En toda la mitad sur peninsular, aparte del País Valenciano, sólo hay alguna información del valle del Guadalquivir, del yacimiento de Puente Tablas (Jaén) (Montes, 2008) y de Fuente Amarga (Buxó, 1993). En ellos la cereali-

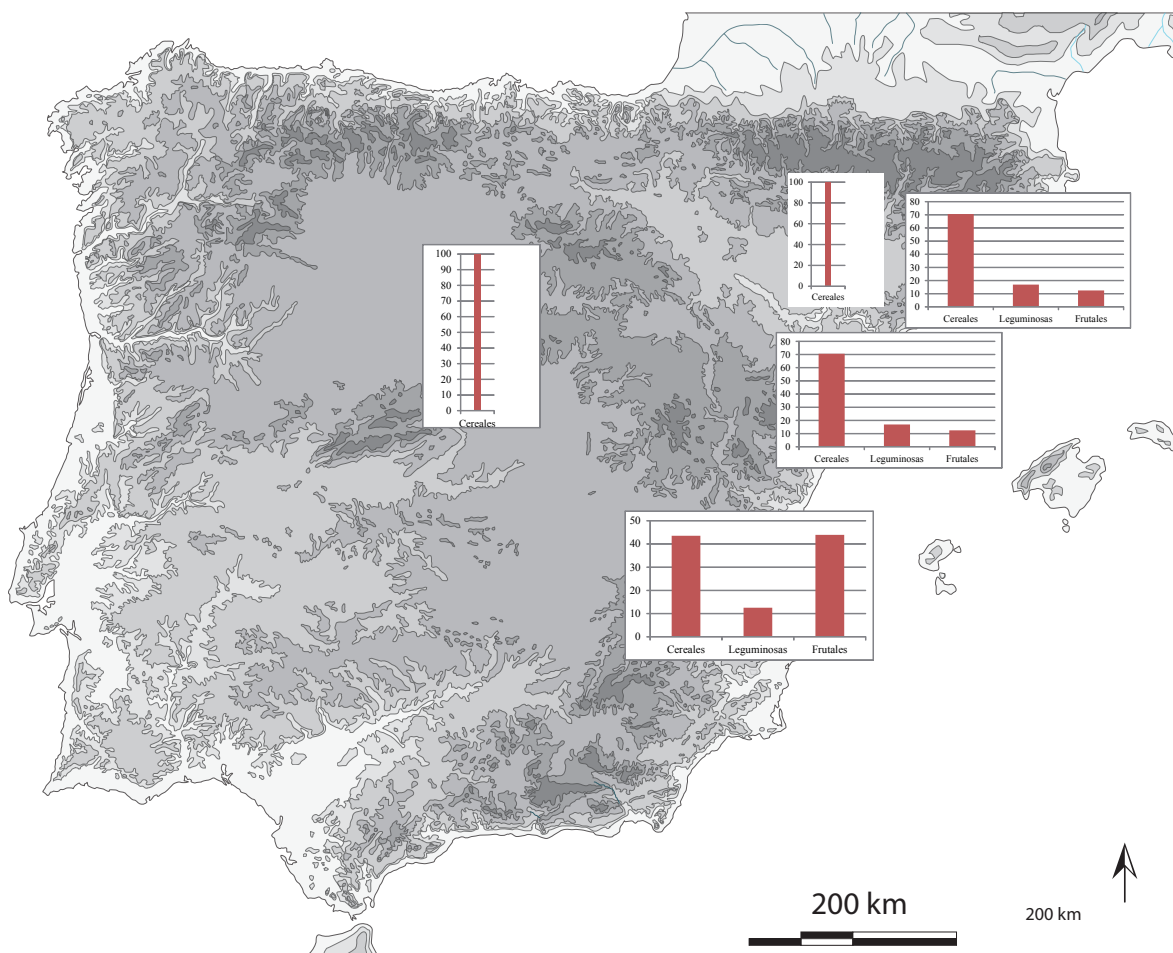


Fig. 4.67 Distribución porcentual de los cultivos en las distintas áreas de la P.I. en el periodo 300-200 a.C.

cultura parece estar asentada fundamentalmente sobre el cultivo de cebada vestida y de trigos desnudos, mientras que otros cereales como el mijo y *Triticum dicoccum* tienen un peso mucho menor. Los frutales están presentes, destacando la vid y en menor medida el olivo y el almendro. Entre las leguminosas guijas (*Lathyrus* sp.) y habas, aparecen con muy pocos restos y se señala la presencia del lino. En todo caso y hasta que se publiquen con detalle los datos de estos yacimientos no es posible contabilizar los resultados para poderlos comparar con el resto de la Península Ibérica.

En la costa de Cataluña los datos son similares a los observados en la fase anterior con un esquema fundamentalmente cerealista, aunque es cierto que va a aumentar el peso de las leguminosas y de los frutales, con valores en todo caso inferiores a los observados en este momento en el País Valenciano. Entre los cereales se mantienen la cebada vestida y los trigos desnudos como base fundamental, aunque hay que destacar el peso del mijo (*Panicum miliaceum*) y del panizo (*Setaria italica*) en la zona del Empordà con valores equivalentes

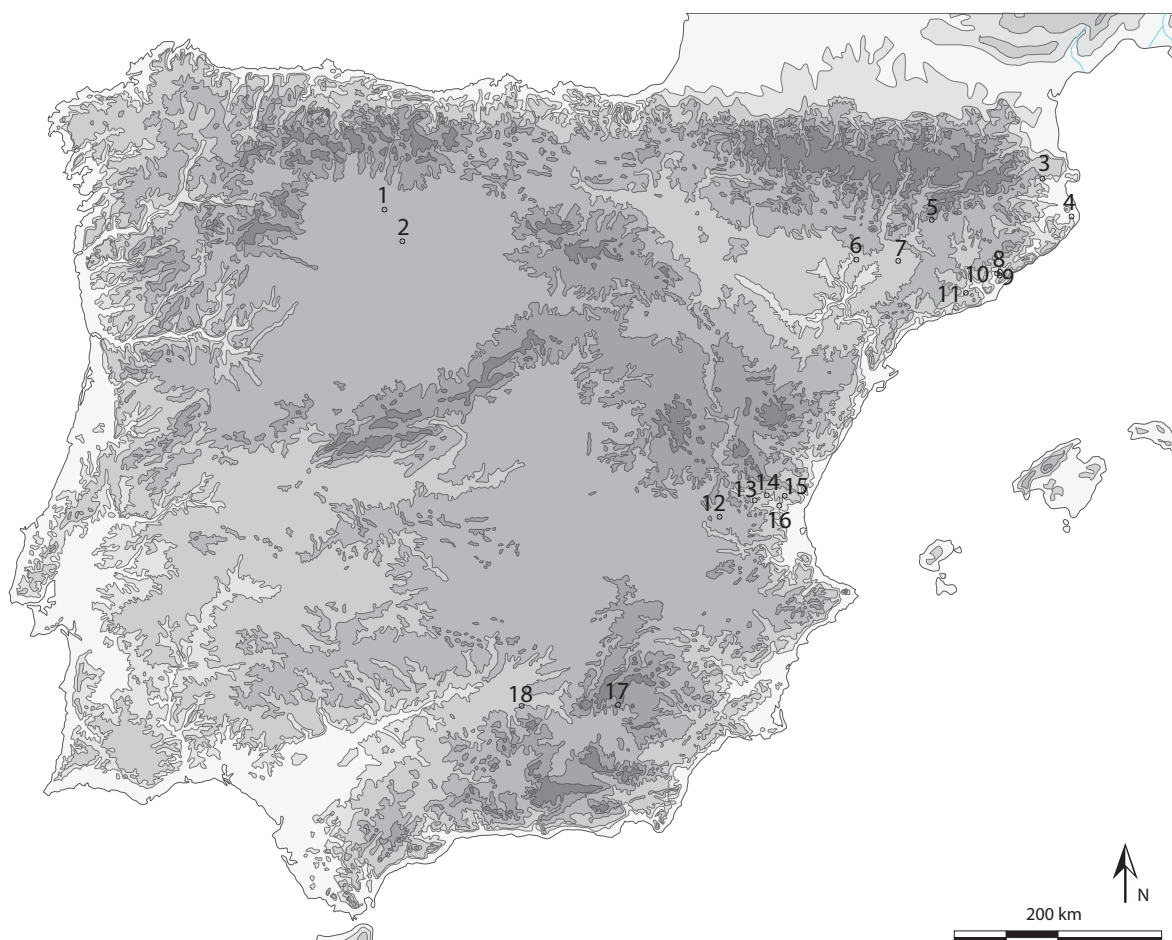


Fig. 4.68 Yacimientos con estudios carpológicos en el periodo 300-200 a.C. 1. La Era Alta, 2. Cerro del Castillo, 3. Pontós, 4. Ullastret, 5. Sant Esteve d'Olius, 6. Roques del Sarró, 7. Missatges, 8. Can Xercavins, 9. Maleses, 10. Ca n'Olivé, 11. Turó de Font de la Canya, 12. Kelin, 13. La Seña, 14. Castellet de Bernabé, 15. Puntal dels Llops, 16. Edeta, 17. Fuente Amarga, 18. Puente Tablas

a los de los dos cereales mayoritarios. De igual forma *Triticum dicoccum* sigue presente, es cierto que con porcentajes reducidos, aunque de este momento es la única concentración mono-específica de esta especie que se ha documentado en Vilar del Met (Vilanova del Camí. Barcelona) (Cubero, 1991). De igual forma se ha planteado el posible cultivo de la avena (*Avena sativa*) en el Mas Castellar de Pontós (Canal, 2002), pero no existen elementos que permitan confirmar que se trata de avena cultivada y no silvestre. Así pues, el Tossal de les Tenalles (Lleida) sigue siendo por el momento el único caso, ya en el s. II a.C., en el que se puede confirmar su cultivo (Alonso, 1999). Las leguminosas son un grupo con una destacada diversidad, pero con un peso reducido. Los frutales están representados por la vid, de la que en algunos casos se han recuperado conjuntos relacionadas con desechos de prensado para la obtención de vino (López Reyes *et al.*, 2011, 79), mientras que la higuera y especialmente el olivo aparecen de forma más puntual. De igual forma siguen documentándose de forma esporádica restos de lino y de camelina.

En la zona interior de la Plana de Lleida el registro es más escaso y se reduce por el momento a constatar el cultivo de cereales, destacando en esa zona los trigos desnudos por encima de la cebada vestida, ocupando *Triticum dicoccum* una posición minoritaria.

Los datos catalanes confirman una constante que se observa desde la fase inicial, un peso de los frutales menor que el observado en el País Valenciano. En esta diferenciación territorial inciden otros elementos como es la existencia de abundantes estructuras destinadas a la elaboración de vino o de aceite en el País Valenciano y el peso que tienen en Cataluña los silos, una estructura vinculada fundamentalmente al almacenamiento de grano.

4.5. Los útiles agrarios

En los dos bloques anteriores se ha subrayado la fabricación de herramientas en piedra, señalándose los problemas de conservación de otras realizadas en materiales perecederos como la madera que no suelen conservarse más que en condiciones excepcionales. Esta situación se mantiene durante el inicio de este milenio, aunque el repertorio de útiles que se pueden relacionar con la agricultura es muy escaso y se limita fundamentalmente a los dientes de hoz. Estos elementos que han sido omnipresentes desde el inicio de la agricultura, siguen apareciendo en algunos yacimientos hasta la mitad del s. IX a.C. (Caramoro II, niveles del Bronce tardío-final del Tabaià y Grupintex) y están ausentes en los conjuntos del sur del río Vinalopó datados en la segunda mitad de este siglo (Peña Negra, Saladares y el Botx) (García Borja y Pérez Jordà, 2013). Más complicado resulta la valoración de las hoces recuperadas en los niveles del Bronce Final de la Mola d'Agres (C.E.C., 1978), por la dificultad de ubicar cronológicamente la colección, y porque no se puede descartar la posible mezcla con niveles anteriores. Si la propuesta de situarla en un momento reciente fuera correcta (García Borja y Pérez Jordà, 2013), se podría pensar en una diferenciación entre un área sur en la que se abandona el sílex para la fabricación de las hoces durante la segunda mitad del s. IX a.C., frente al mantenimiento de esta tradición, en un yacimiento, la Mola d'Agres, localizado en el interior del territorio y con fuertes vínculos con los Campos de Urnas recientes, como también parece producirse en Cataluña hasta el Ibérico Antiguo (Alonso, 1999). En este sentido, aunque se trata de un asentamiento situado en el límite norte, ya lindando con Cataluña, se puede citar el hallazgo de dientes de hoz en el poblado del Bronce Final de Sant Joaquim (Pérez Milián y Vizcaíno León, 2007, 186), situado entre los s. X-VIII a.C., y un poco más al sur en el Pic dels Corbs (Sagunt) se señala el uso de los dientes de hoz al menos hasta la fase IV, situada en el tránsito entre el II y el I milenio (Barrachina, 2012, 181). En el estado actual de la investigación resulta arriesgado plantear una relación entre las influencias coloniales que puedan estar llegando desde el sur y esta desaparición, ya que tampoco los datos de Andalucía son claros en este sentido. Existen autores que plantean una continuidad en el uso de los dientes de sílex hasta momentos avanzados del I milenio en el Guadalquivir (Ferrer Albelda *et al.*, 2007, 216), a partir de trabajos de prospección, mientras que recientemente se ha podido comprobar la inexistencia de elementos de hoz de sílex en las excavaciones realizadas en diferentes cabañas del s. IX a.C. en la ciudad de Huelva (Carlos Vera com. personal).

Una cuestión de capital importancia es conocer qué útiles se están usando para la siega, si como, se ha sugerido, el abandono de las hoces con hojas de sílex es real. No se conoce ninguna hoz fabricada en bronce en el País Valenciano y el molde de Peña Negra (González

Prats, 1992a) que fue interpretado como de una hoz, en realidad es de un pequeño cuchillo (García Borja y Pérez Jordà, 2013). Se puede pensar que, de la misma forma que sucederá posteriormente con las herramientas de hierro, su ausencia en el registro está condicionada por la posibilidad de reciclarlas y por el hecho de ser elementos de gran valor que no se abandonan. Por todo ello es factible pensar en el uso de herramientas metálicas para este trabajo o en el uso de otros sistemas para la recolección de los cereales como el arrancado a mano o las mesorias como se plantea para otros periodos y otras zonas basados en las observaciones etnográficas (Peña-Chocarro 1999). En todo caso es una cuestión para la que actualmente no hay una respuesta clara.

El elemento clave de este periodo, cuya introducción supone una ruptura completa con todo lo anterior es el hierro. Su uso transforma radicalmente muchos aspectos de la vida cotidiana, entre ellos el mundo de los útiles agrícolas que supondrá el abandono del sílex y de la piedra pulida, los dos elementos que junto a la madera y al hueso habían servido durante casi cinco milenios para fabricarlos. Por primera vez se constata que el metal es un elemento útil para la fabricación de herramientas de uso agrícola. De igual modo que con anterioridad la domesticación de la energía animal con la introducción del arado fue un avance significativo en la historia de la tecnología, la metalurgia del hierro es una innovación que transformará radicalmente la explotación agraria (Sigaut, 2004).

En el País Valenciano el trabajo de E. Pla (1968; 1972) continúa siendo el referente principal sobre este tipo de restos, aunque con posterioridad se han realizado nuevos estudios (Moratalla, 1994), además de los conjuntos de útiles incluidos en diferentes memorias de yacimientos (Bonet y Mata, 2002; Bonet, 1995; Guérin, 2003). De igual forma, en otras áreas de la Península Ibérica se han realizado trabajos (Alonso, 1999; Celestino, 1996; 2001; Kurtz Schaefer, 2003; Maluquer De Motes, 1983; Pons *et al.*, 1997; Rovira Hortalà, 2000; 2002; Sanahuja, 1971; Barril, 2000) en los que se observa una cierta uniformidad y una aparente continuidad entre los útiles agrarios de la edad del Hierro y los que se conservan hoy en día en sociedades tradicionales..

4.5.1 El inicio del uso del hierro para la fabricación de útiles agrarios

Las grandes colecciones de herramientas se documentan a partir del s. V y sobretodo del IV a.C., pero el hierro está presente ya desde al menos el s. VII a.C. en elementos tan funcionales como los clavos utilizados en la construcción de viviendas, además de los cuchillos afalcatados (Mancebo Dávalos, 2000). Como otros metales, es un material reutilizable, ya que en la forja los útiles pueden volver a ser trabajados y transformados, por lo que su conservación en los niveles arqueológicos se debe en la mayor parte de los casos a accidentes.

Una recuperación sistemática y un reciclaje del metal son los factores que pueden explicar la escasez de su registro. Su utilización para la realización de clavos, que también necesitan de un proceso de acerado que les garantice una dureza adecuada, plantea algunas incógnitas ya que es difícil aceptar que no se estuviera utilizando para fabricar otros elementos como los útiles agrarios. Es evidente que las rejas de arado, las hoces, podones, etc., son elementos que utilizan una cantidad de metal mayor, por lo que es fácil pensar que su reciclaje se realizara de forma sistemática. De hecho en el registro de distintos yacimientos excavados en el País Valenciano la presencia de metal es muy reducida en aquellos casos en los que se ha producido un abandono como en el Oral (San Fulgencio) (Abad y Sala, 1993) o un saqueo importante como en el Castellet de Bernabé (Guérin, 2003), mientras que los conjuntos son más destacados cuando se trata de destrucciones violentas en las que el saqueo posterior no parece haber sido muy intenso, caso de la Bastida de les Alcusses (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011a) o del Puntal dels Llops (Bonet y Mata, 2002).

Resulta razonable, por lo tanto, pensar que el hierro se introduce de forma rápida también para la elaboración de los útiles agrarios y que su ausencia del registro se deba a los factores ya mencionados. Por otra parte, siguen sin documentarse dientes de hoz, por lo que se puede pensar que las hoces se fabricarían ya con hierro. Igualmente, no existen problemas de tipo tecnológico para, que al mismo tiempo, se iniciara su uso para fabricar otros elementos como las rejas de arado. Estas piezas en Cataluña (Alonso, 1999) 199 y en el País Valenciano (Pla, 1968; 1972) no se documentan hasta el s. IV a.C., aunque en Extremadura ya hay un primer ejemplo en el s. V a.C. (Kurtz Schaefer, 2003). Ya se propuso que el aumento de objetos de hierro que se produce en Cataluña en el s. III a.C. podría ser el reflejo de una caída de su valor como consecuencia de que fuera más abundante, lo que reduciría el interés de un reciclaje sistemático (Alonso, 1999, 200), aunque los ejemplos del País Valenciano indican que en muchos casos los factores que permiten la recuperación de conjuntos de mayor entidad son totalmente accidentales.

4.5.2 Tipología

La diversidad de útiles es amplia en este momento. Muchos resultan próximos y reconocibles, y con variaciones, son similares a los que se siguen utilizando actualmente ya que siguen siendo fabricados en hierro. En este momento ya está definido el grupo de cultivos que caracterizarán la agricultura tradicional mediterránea, basada no sólo en cultivos de ciclo anual como los cereales, las leguminosas, cultivos de huerta y oleaginosas, sino también en otros de rendimiento aplazado como los frutales. Los modelos de herramientas que desarrollan ahora son, por lo tanto, los necesarios para realizar los trabajos que estos cultivos requieren.



Fig. 4.69 Elementos relacionados con el arado. Modificado de (Bonet y Vives 2011).



Fig. 4.70 Elementos para la remoción de la tierra. Modificado de (Bonet y Vives 2011)

Los trabajos en el campo son muy variados y comprenden diferentes actividades encaminadas a la preparación y al mantenimiento de las parcelas (fig. 4.69-70), al desarrollo de la cosecha, y más específicamente para los frutales, al mantenimiento de las plantaciones (4.71). Para cada uno de estos grupos de trabajos se conocen útiles específicos. De los arados se conservan, además de las rejas de hierro, representaciones iconográficas y miniaturas de bronce. Su posible introducción permitió el desarrollo de un modelo extensivo entre el V y el IV milenio cal BC, pero la elaboración de las rejas de hierro va a hacer posible sobretodo la ampliación de la superficie potencialmente explotable. La dureza de

este material va a permitir trabajar suelos que no sería posible labrar con arados de madera, facilitando la colonización de espacios y de zonas que hasta el momento eran inutilizables para la producción agrícola. Se trata de arados simples de tipo dental, que no permiten voltear la tierra, sino que realizan una remoción superficial aunque suficiente para airear la tierra, cubrir la simiente y facilitar la penetración del agua de lluvia. En este sentido las rejas no superan en mucho los 20 cm de longitud, lo que está en relación con animales de tiro pequeños (Iborra, 2004, 342), con una fuerza de arrastre reducida (Mingote Calderón, 1996, 86). Las arrejadas o aguijadas, usadas para eliminar la tierra que se va adhiriendo a la reja, aunque pueden tener otras funciones como la de cavar o la de agujonear al ganado (Mingote Calderón, 1996, 106) se han interpretado como un útil complementario al arado.

Para desarrollar trabajos de remoción más profundos necesitaban recurrir a instrumentos de trabajo manual como las azadas, legones, layas, tridentes o alcotanas. Instrumentos que sirven para realizar una labor más profunda en los campos previamente arados, trabajo que sólo se realiza puntualmente, para el laboreo de las huertas o de los campos de frutales, para excavar los agujeros en los que se plantan las vides u otros frutales o para deshacer los terrones que deje el arado (Pla, 1972). A partir de este repertorio se ha defendido la existencia no

sólo de una agricultura extensiva de secano, sino de huertas en las que se recurriría al riego (Pla, 1972, 349). De igual forma para trabajos más superficiales como escardar o entrecavar se utilizan azuelas y escardillos (Pla, 1972, 348).

Uno de los útiles que se documentan con más frecuencia son las hoces, de las que sólo se conserva el filo metálico. Este es liso y no se conoce ningún caso que presente dientes, por lo que el movimiento de corte es a través de un golpe seco (Mingote Calderón, 1996, 122) tras haber recogido un grupo de cañas de cereal con la mano. Se desconoce por otra parte si existían ejemplares acodados, lo que facilitaría la siega a menor altura que, a su vez, permitiría la recolección de la mayor parte de la longitud de los tallos del cereal.



Fig. 4.71 1. Hoces, 2. Podones, 3. Corquettes.
Modificado de (Bonet y Vives 2011)

En cuanto a las fases finales del ciclo agrario de los cereales prácticamente se carece de útiles que pudieran haber estado relacionados con la trilla, el aventado y el cribado. El único es la horca documentada en *Edeta* (Bonet, 1995, 107 fig. 40) que pudo utilizarse para ayudar a acarrear la paja y aventar, aunque otras labores como el extendido del abono (Mingote Calderón, 1996, 108), o el acarreo de diferentes materiales son también trabajos que pueden realizarse con ese útil. El problema principal para esta fase del trabajo es que la mayor parte de las herramientas utilizadas pueden estar realizadas simplemente con madera, como las mismas horcas, las palas para aventar, etc.

Se ignora el sistema del que se servían para trillar los cereales, no hay constancia del uso de trillos, ya que no se documentan piezas de sílex que puedan estar relacionadas con esta actividad y tampoco existen elementos para defender la existencia de mayales. Es posible que para este trabajo se recurriera simplemente el pisoteado de los animales. Se trata de una actividad que parece realizarse en todos los casos fuera de los poblados, probablemente junto a los mismos campos de cultivo, lo que dificulta la documentación en el interior de la zona de hábitat, de los útiles relacionados con ella.

Finalmente se han recuperado diferentes herramientas vinculadas al cultivo de los frutales. Se trata de los podones y de los corquettes. Los primeros pueden estar destinados a podar los diferentes árboles frutales, o a la recogida de leña, mientras que los segundos parecen tener una vinculación más clara con la vendimia. De igual forma, se ha planteado el uso de los cuchillos afalcatados como cuchillos de injertar (Pla, 1972, 353), herramienta que se documenta en la Península Ibérica desde el inicio de la edad del Hierro.

	Castellet de Bastida de les		
	Edeta	Kelin	Bernabé Alcussses
Rejas de arado			10
Arrejada		1	5
Hoz	1	1	
Podón			12
Corquette	2		2
Azada		1	
Legón		3	2
Horca	1		

Fig. 4.72 Herramientas agrícolas recuperadas en los distintos yacimientos

4.6. Los sistemas de almacenamiento

El estudio de los sistemas de almacenamiento de este periodo muestra una cierta continuidad con respecto a fases anteriores; después del s. VIII a.C. ya no se documentan los silos pero se siguen utilizando los vasos cerámicos, los trojes y los contenedores contruidos con fibras vegetales (Abad y Sala, 2009; Pérez Jordà, 2000). Aparecen nuevas estructuras como los almacenes elevados y nuevos productos como los derivados de los frutos (vino, aceite, etc) que requieren también de formas de almacenamiento.

4.6.1 Los almacenes elevados

Los almacenes elevados son estructuras que están ausentes de la zona central del País Valenciano y que se conocen en la zona norte de Castelló al menos desde el s. V a.C., en la Torre de Foios (Llúcena del Cid. Castelló) (Gil Mascarell, 1976), y, a partir de finales de este siglo, en la Illeta dels Banyets (Alicante) (Álvarez García, 1997; Olcina *et al.*, 2009) y en el Monastil (Elda, Alacant) (Poveda Navarro, 1995) (Bonet *et al.*, 1994, 120). Este tipo

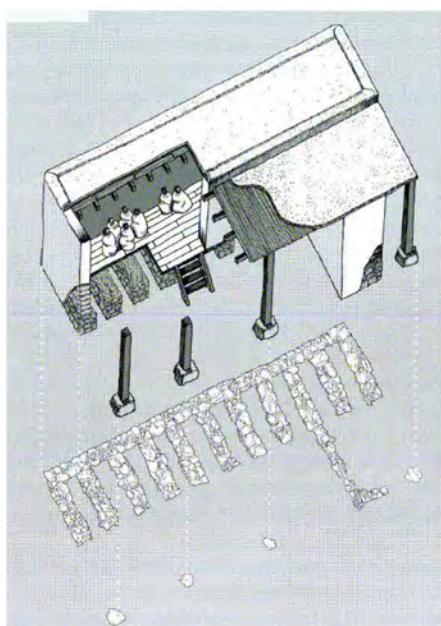
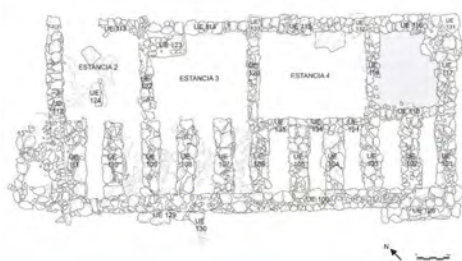


Fig. 4.73. Planta y reconstrucción del almacén elevado de la Illeta dels Banyets (Olcina *et al.* 2009)

de estructura perdura más allá del s. II a.C. sólo en la zona norte (Bonet *et al.*, 1994; Cabanes Pellicer *et al.*, 2010; Cabanes Pellicer y Vizcaino León, 2010; Espí *et al.*, 2000; Flors, 2009b). La mayor concentración de estructuras se localiza en las comarcas del norte del País Valenciano y en el sur del Ebro (Gracia Alonso *et al.*, 1988) con graneros datados a lo largo de la segunda mitad del I milenio a.C., mientras que en la zona sur del país se limitan por el momento a los s. V-IV a.C. Fuera de este territorio se conocen ejemplos similares en la Meseta Sur en el Amarejo (Bonete, Albacete) (Broncano, 1988), en el Cerro de las Cabezas (Valdepeñas, Ciudad Real) (Vélez Rivas y Pérez Avilés, 2009), en Alarcos (Ciudad Real) (García Huerta y Morales Hervás, 2009) y en Extremadura en el Cerro Manzanillo (Villar de Rena, Badajoz) (Rodríguez Díaz *et al.*, 2009).

Son estructuras que aparecen al menos desde finales del s. VII o inicios del VI a.C., con una distribución que incluye áreas de la mitad sur y de la costa este de la Península Ibérica, tanto en zonas interiores como

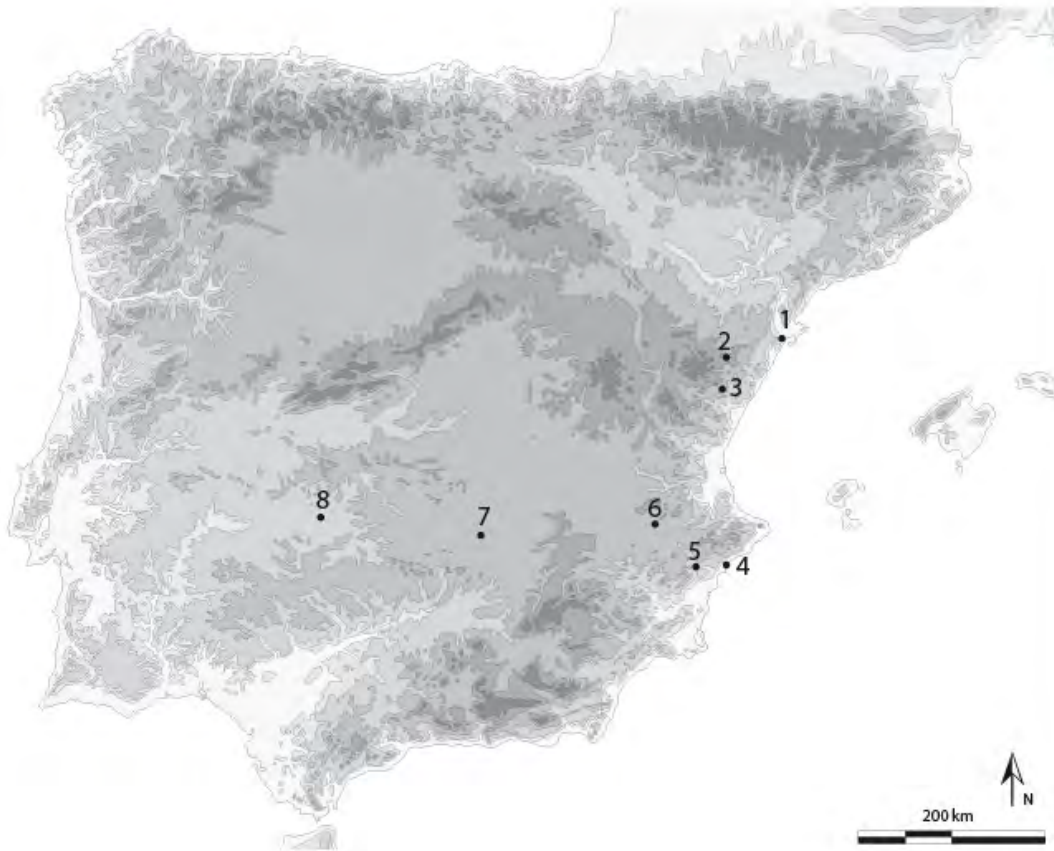


Fig. 4.74 Yacimientos con almacenes elevados. 1. Moleta del Remei, 2. Lloma Comuna, 3. Torre de Foios, 4. Illeta dels Banyets, 5. El Monastil, 6. El Amarejo, 7. Cerro de las Cabezas, 8. Cerro Manzanillo

en asentamientos costeros (fig. 4.74).

A partir de las excavaciones de la Moleta del Remei, estas estructuras fueron interpretadas como graneros (Gracia Alonso, 1995; 2009; Gracia Alonso *et al.*, 1988). En un trabajo anterior, siguiendo los resultados del estudio de la estructura de la Illeta dels Banyets (Álvarez García, 1997), planteé la posibilidad de que fueran en realidad almacenes polifuncionales en los que además de grano se pudieran almacenar otros productos en el interior de vasos cerámicos (Pérez Jordà, 2000, 51). La revisión de las excavaciones en este yacimiento ha puesto de manifiesto que los materiales que aparecieron entre los distintos muretes no eran resultado del derrumbe de la estructura, sino de una anulación de la misma, por lo que no pueden ser interpretados como parte de su contenido (Olcina, 2005, 154). De esta forma, los elementos que se utilizaron para defender la existencia de vasos en su interior no se sostienen ahora y, por lo tanto, es probable que lo que fundamentalmente se almacenara fuera grano. Algunas de las estructuras mejor conservadas tienen un enlosado de piedras entre los muros, como las del Amarejo (Broncano, 1988) y ya de una cronología posterior las de la Lloma Comuna

(Castellfort, Castelló) (Cabanés Pellicer *et al.*, 2010, 34). En el resto de los ejemplos, no existen evidencias del tipo de material utilizado en la construcción de la plataforma sobre la que se apoyarían los productos almacenados, por lo que podría tratarse bien de losas de piedra o de madera, similares a los *hri* del norte del Rif marroquí (Peña-Chocarro *et al.*, 2000, 2013). Cuando los productos se almacenan en sacos no es necesaria la compartimentación de las estructuras de mayor tamaño, pero cuando se trata de productos a granel, el espacio se compartimentaría con muretes de adobe contruidos sobre el entarimado o simplemente con tablas de madera a modo de separadores.

Por lo que concierne a las capacidades almacenadas, sigo pensando que las capacidades que en su momento se calcularon para los almacenes de la Moleta del Remei (Gràcia Alonso y Munilla Cabrillana, 1993, 250), son exageradas (Pérez Jordà, 2000, 51). Resulta difícil imaginar estructuras que alcanzaran los 12 m de altura, mientras que ejemplos etnográficos como los del Rif apuntan hacia estructuras mucho más pequeñas, con graneros que pueden tener hasta un metro de altura. Esto permite interpretar que el almacén de la Illeta dels Banyets, de unos 23 m², podría almacenar una cantidad cercana a los 20.000 l. de grano, capacidad de todas formas importante. Es un tipo de estructura con escaso peso en la zona de nuestro trabajo, con la excepción de las ubicadas en el sur y el norte del País Valenciano, ya que no aparece ni en el territorio de *Edeta*, ni en el de *Kelin*, ni en la zona interior contestana.

4.6.2 Los trojes

Estas estructuras están documentadas en el País Valenciano ya desde la mitad del II milenio cal BC. Se desconoce si continuaron utilizándose durante la fase final de este milenio ya que no hay información de estructuras de hábitat, pero desde finales del s. VII a.C. en el Alt de Benimaquí (fig. 4.75.2) se vuelven a constatar. En los departamentos 8 y 14 se documentaron dos estructuras de planta rectangular, contruidas con adobes (Gómez Bellard y Guérin, 1995), que pueden haber servido como trojes para almacenar grano, aunque con una capacidad reducida (fig. 4.82).

En el territorio de *Edeta* en poblados del s. IV-III a.C se ha documentado un conjunto de trojes. En la Monravana (Llíria) hay varias estructuras que podrían tener esta función (fig. 4.75.1). En el ángulo oeste del departamento 3, un muro de barro delimita un espacio trapezoidal que podría haber tenido este uso. Una función similar podría tener la del departamento 4, también de planta prácticamente triangular, aunque con unas dimensiones mucho mayores en cuyo interior aparece un conjunto destacado de cuerdas de esparto que podrían haber formado parte de sacos o cestos. Finalmente, las de los departamentos 6, 7 y 8 podrían tener una función similar. En este caso se trata de espacios rectangulares, el 6 de 4 m. de largo y

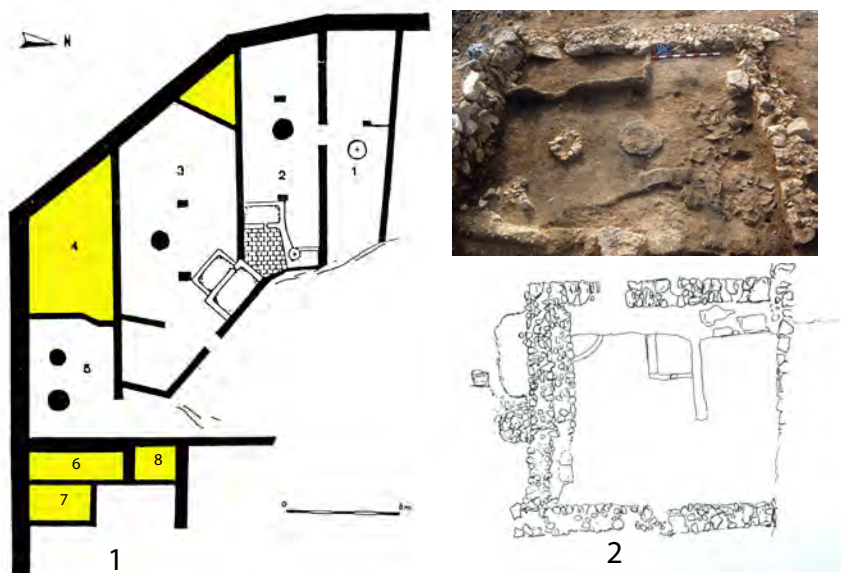


Fig. 4.75. Trojes de la Monravana (1) y de los departamentos 14 y 8 del Alt de Benimaquía (2)

1'10 m de ancho (4'4 m²), el 7 de 2'45x 1'6 m (3'9 m²) y el 8 de 1'9x1'6 (3 m²), y según los datos del diario de excavación, bastante profundos alcanzando 1'3 m.

En el Castellet de Bernabé hay varias construcciones con las mismas características (Pérez Jordà, 2000, 52-53). Al fondo del departamento 32, en su fase antigua (Díes Cusí *et al.*, 2003, 122-123), se definen tres espacios rectangulares, construidos con muros de piedra, y adosado

al muro este también hay otra estructura similar, construida con adobes. Junto a estos espacios se documentaron diferentes molinos (fig. 4.77). También en el departamento 40 (Díes Cusí *et al.*, 2003, 137-139), en el ángulo SE, se conserva una estructura rectangular construida con adobes.

En un trabajo anterior propuse que los trojes del departamento 32 podrían tener hasta 1 m. de altura (Pérez Jordà, 2000, 53). La revisión de otras estructuras documentadas en la Península Ibérica (Rodríguez Díaz y Ortiz Romero, 2004, 213) indican que estos no suelen superar los 40 cm que se conservan en este caso. Pero la estructura que está adosada al muro este, en este trabajo no la



Fig. 4.76 Planta del Castellet de Bernabé con ubicación de los espacios de almacenamiento

interpreté como troje, cuando las características son las mismas, por lo que el cálculo de la capacidad de los cuatro trojes de descritos se sitúa ahora en torno a los 2640 l.

En otros casos, la interpretación resulta más problemática. Por ejemplo, en el Castellet de Bernabé, los departamentos 29 y 30, el 33 a y b, el 18 y, finalmente, el 45 (fig. 4.77), son ejemplos de espacios alargados y estrechos (menos de 2 m de anchura), sin bancos interiores sobre los que colocar tinajas o ánforas, que aparecieron prácticamente vacíos de material cerámico, algunos sin un vano de acceso y con pavimentos ubicados a una cota inferior

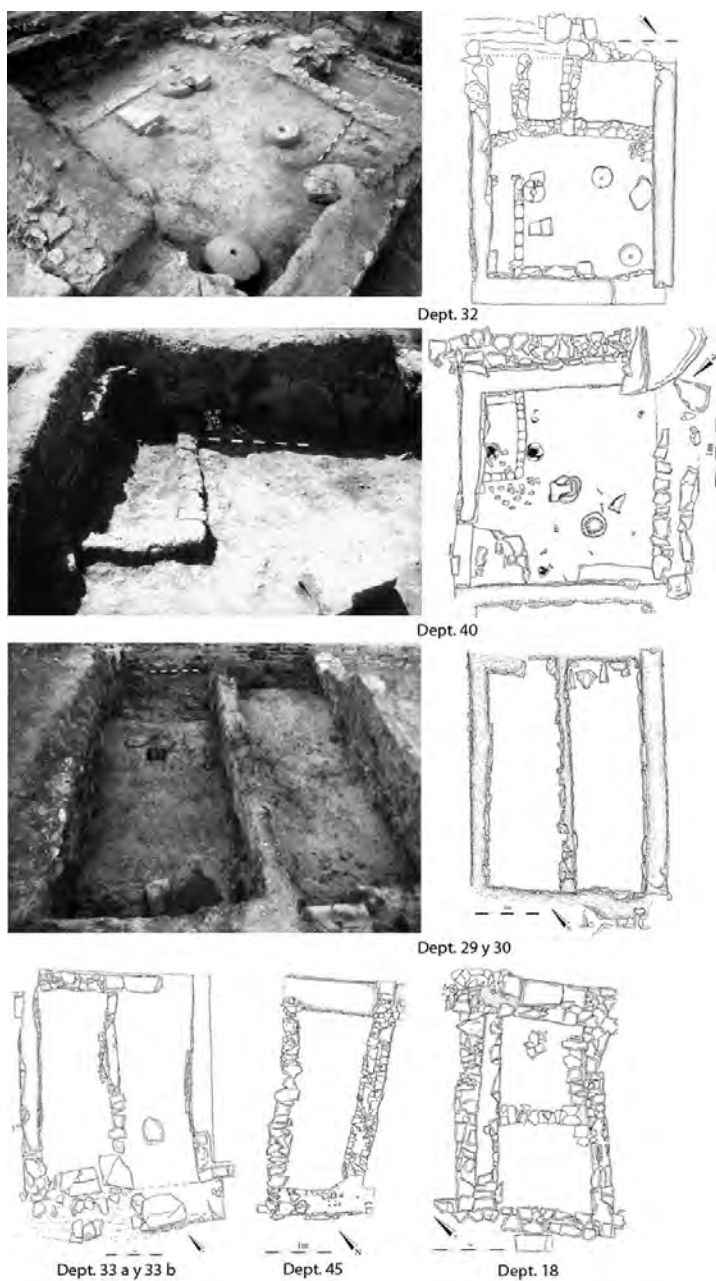


Fig. 4.77 Trojes del Castellet de Bernabé

a la de la calle, como si se tratara de auténticos cajones. Algunos han sido interpretados como despensas (Guérin, 2003, 270), pero su uso bien pudo ser el de lugares para el almacenamiento del grano. Este se colocaría directamente sobre el pavimento y se podría dividir el espacio con planchas de madera para separar las diferentes cosechas. La única excepción es el departamento 18, que ya aparecía compartimentado en dos ambientes de entre 3 y 9 m². Se desconoce la altura que podría alcanzar el cereal almacenado y en los casos mejor conservados el tabique que separa cada uno de los trojes llega a los 70 cm de altura. Ello permitiría almacenar cantidades importantes de grano, aunque posiblemente la capacidad estimada en los departamentos 29 y 30 a partir de la altura del tabique está sobredimensionada. Si se acepta la interpretación propuesta para el yacimiento, en la mitad meridional del poblado (fig. 4.76) se inter-

calarían espacios domésticos que pueden incluir (departamentos 32 y 40) o no (departamentos 26, 35, 36, 37, 42 y 46) estructuras de almacenamiento de grano, con posibles graneros (departamentos 29, 30, 33a, 33b y 45).

El único granero a gran escala que se conoce en este territorio es el de la Bastida de les Alcusses (Pérez Jordà *et al.*, 2011d, 103; Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011b, 88-90). Es un edificio cuadrangular (fig. 4.78), con tres accesos desde la calle en cuyo interior se identifican una batería de trojes en su lado este, y una serie de estancias alargadas y estrechas que en ningún caso tienen vanos de acceso, conformando lo que parece grandes cajones alargados, al oeste. A este edificio se le van añadiendo otras estructuras similares hacia el norte, ladera abajo, y al este, al otro lado de una plaza en la que se documentó un horno y un poyete para colocar un molino rotatorio de grandes dimensiones. Todos estos espacios han aparecido prácticamente vacíos pero durante su excavación (1928-1931) ni se muestrearon ni se evidenció la presencia de grano.

Los trojes son espacios concebidos como cajones en los que se vierte el grano, mientras que las habitaciones alargadas descritas tienen una función similar, aunque en este caso se puede recurrir al uso de tablas de madera como sistema para compartimentarlas y separar las diferentes especies o cosechas. En el poblado de Vilars (Juneda. Lleida) (Alonso *et al.*, 2008) se documenta una estructura relativamente similar para la que se ha propuesto un sistema de funcionamiento distinto. En este caso, se trata de un espacio largo y estrecho (13 x 2 m) que se interpreta como un lugar en el que apilar el grano en sacos.

La escala de almacenamiento del granero de la Bastida de les Alcusses (fig. 4.82) es diferente a la mayor parte de las que se han presentado hasta el momento. A diferencia de los demás graneros que se insertan en un esquema de almacenamiento doméstico, sólo el cuerpo inicial de la Bastida de les Alcusses suma una superficie de 41 m², que alcanza un total de 97 m² si se incluyen los espacios, presumiblemente con la misma función, que se añaden en las sucesivas ampliaciones. A partir de esta superficie y de las alturas conservadas de los muros, unos 50 cm, se ha estimado que el cuerpo central podría albergar hasta 23.000 l. de grano. Esta cantidad se incrementa en más del doble si se incluyen los otros espacios (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011c, 249), por lo que este granero sólo es comparable con el almacén elevado de la Illeta dels Banyets.

En todo caso la Bastida de les Alcusses dentro del grupo de los poblados de mayores dimensiones, es el que ha sido excavado en una mayor extensión. Esta diferencia es todavía mayor si se piensa que sus dimensiones son bastante más reducidas que las de poblados como *Edeta* o *Kelin*. Por ello, resulta difícil establecer si este gran almacén es una característica propia de este poblado o de otros similares documentados en la zona, o si, por el contrario también



Fig. 4.78 Planta del granero de la Bastida de les Alcusses

existían en ciudades como las dos citadas.

Este sistema de almacenamiento se ha mantenido en la arquitectura tradicional hasta épocas recientes tanto en la Península Ibérica como en otras zonas del Mediterráneo, utilizando los altillos de las viviendas para construir los trojes. De acuerdo con esta idea se ha propuesto la posibilidad de que el granero del Castellet de Bernabé se encontrara en el piso superior de la vivienda aristocrática, a la cual se accedería a través del muelle de descarga que hay en la calle central frente al departamento 22 (Guérin, 2003, 260) (fig. 4.76).

Las posibilidades de almacenamiento de grano que se detectan en alguno de estos poblados parecen escasas, y al mismo tiempo

la existencia de uno o más pisos se conoce en otros casos como el Tossal de Sant Miquel o el Puntal dels Llops. Es por lo tanto posible que este tipo de estructuras estuviera en parte ubicado en los pisos superiores, lo que facilitaría su conservación al estar más aislados de la humedad.

4.6.3 Sacos y cestos

Este sistema de almacenamiento del grano es como ya hemos visto en el II milenio cal BC un método conocido y utilizado. Para este momento no hay ejemplos que documenten conjuntos de grano en el interior de contenedores contruidos con fibras vegetales o animales. Existen casos como el del departamento 22 del Castellet de Bernabé en el que se recuperó

un pequeño conjunto de restos de cebada asociado a un elemento fabricado con esparto del que se desconoce su forma. Otro ejemplo procede de uno de los posibles trojes de la Monravana, el del departamento 4, en cuyo interior se hallaron restos de esparto trenzado, aunque en este caso, no se muestreó y no hay información sobre la presencia de grano. En todo caso se puede pensar que seguiría siendo un sistema utilizado cuya documentación arqueológica es difícil a menos que se den circunstancias excepcionales. Son numerosos los ejemplos de viviendas que carecen de trojes o de estructuras que se puedan vincular específicamente con el almacenamiento del grano, por lo que evidentemente este tipo de contenedores debieron suplir las necesidades de almacenamiento, posiblemente a una escala más reducida y que en ningún caso supera el ámbito estrictamente doméstico.

4.6.4 Los vasos cerámicos

La cerámica es uno de los elementos mejor conocidos (Bonet y Mata, 2008; Mata y Bonet, 1992; 1997b) en todo este periodo. Las dos formas interpretadas como grandes contenedores son las tinajas y las ánforas, sin que ello evite que otros vasos hayan sido utilizados para almacenar, aunque con una capacidad sensiblemente inferior.

Las ánforas son vasos diseñados como elementos de transporte en Oriente en el II milenio cal BC (Zamora, 2003). En el País Valenciano se introducen a partir del contacto con los colonos fenicios, iniciándose, en un momento reciente, una producción local (Álvarez García *et al.*, 2000) que se vincula con el inicio de la producción vinícola. Las ánforas fenicias que están llegando como importaciones a nuestro territorio y las primeras que empiezan a producirse en el Alt de Benimaquia tienen capacidades entre los 25 y los 52 l. En el s. VI a.C. (fig. 4.79) ya hay ánforas ibéricas recuperadas en Eivissa y en Mallorca con capacidades entre 48 y 59 l. Estas capacidades son similares a las que se documentan en vaso ibéricos presumiblemente producidos en los alfares de la Illeta dels Banyets o del Tossal de les Basses, que se han recuperado en pecios en Mallorca y en Menorca, así como a un ánfora púnica de la Bastida de les Alcusses. Son en todo caso de contenedores con capacidades muy superiores a los que se suelen considerar como habituales, por ejemplo, en el mundo romano, que rondan los 26 l. Las ánforas que han sido localizadas en la zona interior del País Valenciano proceden fundamentalmente del territorio de *Edeta* y del de *Kelin*, destacando los ejemplares que rondan o superan los 70 l. (Pérez Jordà *et al.*, 2000). Al tratarse de vasos grandes no es habitual proceder a su restauración por lo que el número de individuos completos es muy reducido. Se trata en todo caso de vasos con una capacidad sensiblemente superior a la detectada entre las ánforas que se han utilizado para el transporte marítimo.

En base a estas diferencias en el tamaño de los vasos propuse (Pérez Jordà, 2000, 66) que las

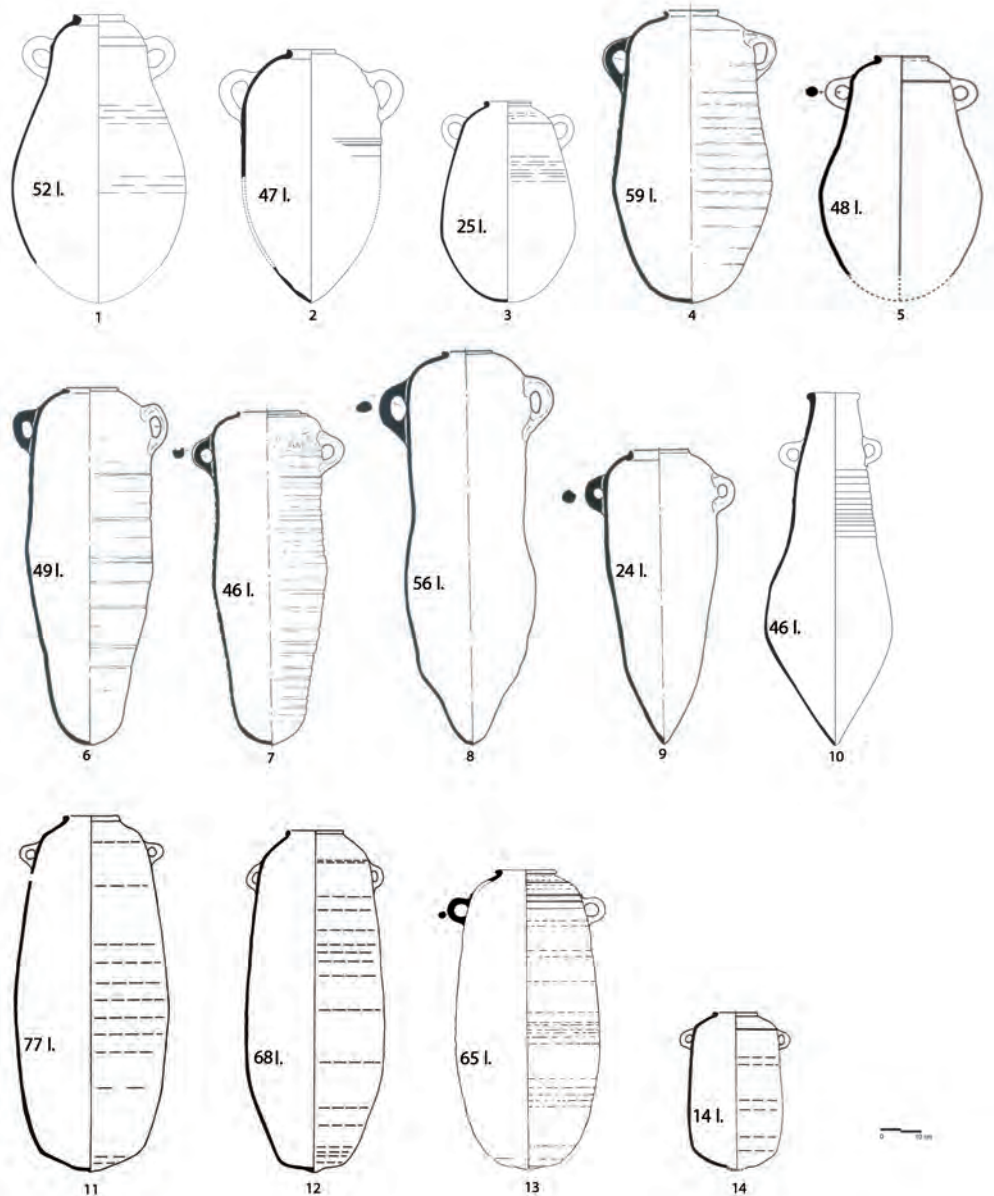


Fig. 4.79 Ánforas y capacidades en l. 1, 2, 3. Alt de Benimaquia (s. VII-VI a.C.), 4. Eivissa (s. VI a.C.), 5. Cala Sant Vicenç, Mallorca (ff s. VI a.C.), 6. Bahía de Palma, Mallorca (s. IV-III a.C.), 7, 8 y 9. Pecio Binisafuller, Mallorca (s. IV-III a.C.), 10. Bastida de les Alcusses (s. IV a.C.), 11, 12, 14. Edeta (s. III a.C.), 13. Castellet de Bernabé (s. III a.C.)

grandes ánforas no eran en realidad vasos para el transporte, sino que se fabricaban fundamentalmente como contenedores. Esta propuesta ha sido posteriormente contestada (Bonet *et al.*, 2007b; Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011d) ignorando la diferenciación que en su momento hice entre las ánforas grandes que sugería no viajarían y las pequeñas que sí lo harían y aludiendo a factores como la fragilidad de los vasos que nunca entré a valorar. Es cierto, en todo caso, que en su momento consideré que los vasos destinados al transporte no superaban los 40 l y los datos actuales han permitido constatar ánforas de cerca de 60 l. que

han sido embarcadas (fig. 4.79).

Esta diversidad en el tamaño de las ánforas no es un hecho exclusivo del País Valenciano, ya que entre las recuperadas en el yacimiento de La Mata (Campanario, Badajoz) se documentan vasos que superan los 100 l. de capacidad, junto a otros que rondan los 40 l. (Rodríguez Díaz y Ortiz Romero, 2004, 230). Con todo ello creo que sigue siendo razonable plantear que hay ánforas que son fabricadas con la finalidad de transportar sus contenidos y otras, que aun manteniendo una misma forma, no están diseñadas con esta función. Resulta difícil pensar que en un yacimiento como la Illeta dels Banyets o el Tossal de les Basses que tiene un alfar junto al punto de embarque, se estén realizando vasos con capacidades inferiores a los 60 l y que, por el contrario, en yacimientos interiores se fabriquen con esta finalidad vasos de más de 70 l. que una vez llenos rondan los 90 kg de peso (Bonet *et al.*, 2007b). El ánfora es una forma que se asocia con un producto nuevo que se convertirá en uno de los elementos definitorios de esta cultura, el vino. Por este motivo, y aun siendo un vaso que en ningún modo está bien adaptado al almacenamiento, ya que su base apuntada o redondeada la hace inestable, es asimilado y rediseñado, convirtiéndolo en un elemento propio aunque con funciones que no guarden relación con la original de medio de transporte.

En el estudio de las ánforas también se ha planteado su relación con el proceso de vinificación, al asociarse con las tapaderas perforadas que permitirían la salida de los gases y de los restos del hollejo durante la fermentación así como su sellado posterior, al finalizar el proceso, para evitar la oxidación del caldo (Guérin, 2003; Guérin y Gómez Bellard, 2000, 213). Su forma estrecha y profunda y el hecho de tener una boca reducida propicia que se trate de un contenedor diseñado para líquidos u otros materiales (salazones, adobos, etc) que necesitan sellar su boca con la finalidad de evitar el contacto con el aire. Los análisis de contenidos realizados señalan la presencia de cerveza, vino, aceite, salazones, grasas animales, productos lácteos o miel (Juan Tresserras y Matamala, 2004a; b) y confirman su multifuncionalidad. Puntualmente se indica la presencia de materiales que han sido recuperados en su interior como una granada en el Puntal dels Llops (Dupré y Renault-Miskovski, 1981, 184-185), o la concentración de grano que se recuperó en la puerta oeste de la Bastida de les Alcusses, que se relacionó con el vaso, a pesar de que no se pudo confirmar que el grano procediera de su interior.

Las tinajas (fig. 4.80) pueden llegar a tener una capacidad sensiblemente superior a la de las ánforas, ya que hay ejemplares que llegan hasta los 146 l y, a diferencia de estas, tienen una boca amplia. Ello dificulta la posibilidad de su cierre, pero al mismo tiempo facilita el acceso a su contenido. Así pues, aunque puedan contener igualmente líquidos, preferiblemente aquellos productos que no se alteren por su contacto con el aire, son igualmente funcionales

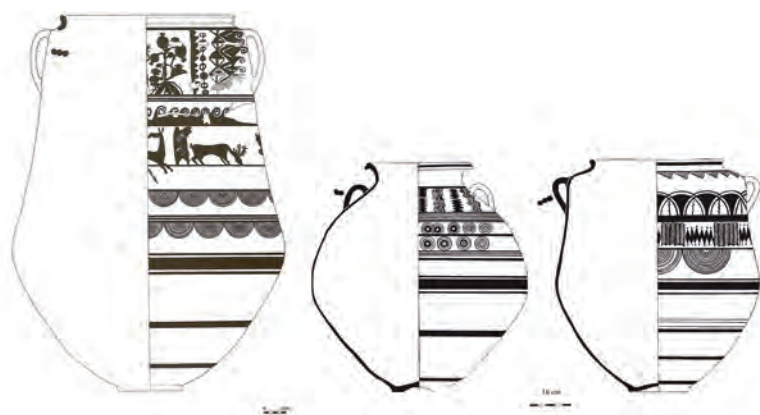


Fig. 4.80 Tinajas de Edeta

para el almacenamiento de productos sólidos. Sólo se conocen algunos análisis de residuos de *Kelin* en los que se detecta vino y aceite (Tresserres y Matamala, informe inédito). Ánforas y tinajas suelen aparecer de forma recurrente por las distintas estancias de los poblados, como ejemplo de que el almacenamiento es al mismo tiempo una actividad que está presente en la mayoría de los departamentos. Se definen ámbitos en los que tiene un peso específico, generalmente asociados a la presencia de bancos corridos sobre los que se pueden colocar los vasos y los conjuntos de ánforas y tinajas (Bonet y Guérin, 1995, 95-96). Se han identificado, además, llaves como la documentada en el departamento 7 del Castellet de Bernabé, que se vincula con el interés de mantener cerrado el acceso a un espacio en el que se almacena el alimento (Guérin, 2003, 264). Existen otros espacios interpretados como despensas que consisten en estancias estrechas y alargadas (fig. 4.77), en las que a veces se documentan concentraciones de vasos (Guérin, 2003, 260). Otros ejemplos de espacios destinados al almacenamiento presentan plantas cuadradas y en otros casos, esta actividad se desarrolla en el interior de una gran estancia que es al mismo tiempo un espacio de habitación, como en la Vivienda 2 de *Kelin* (fig. 4.81) (Iborra *et al.*, 2010; Mata *et al.*, 1997). En esta misma Vivienda 2 se documentó un ejemplo de almacén que supera en magnitud a otros conocidos en cuyo interior se recuperaron unas 70 ánforas que ocupaban la práctica totalidad del espacio. El muestreo sistemático de este espacio no proporcionó ningún material, a pesar de que su destrucción se produjo por un incendio. Por ello se ha interpretado que el contenido de estas ánforas fuera líquido, presumiblemente vino. La capacidad de este conjunto de vasos es de unos 5180 l, que respondería, siguiendo los cálculos realizados para el Alt de Benimaquia (Gómez Bellard y Guérin, 1995, 261-262), a la producción de 5'2 ha de viñedo (Pérez Jordà, 2000, 53).

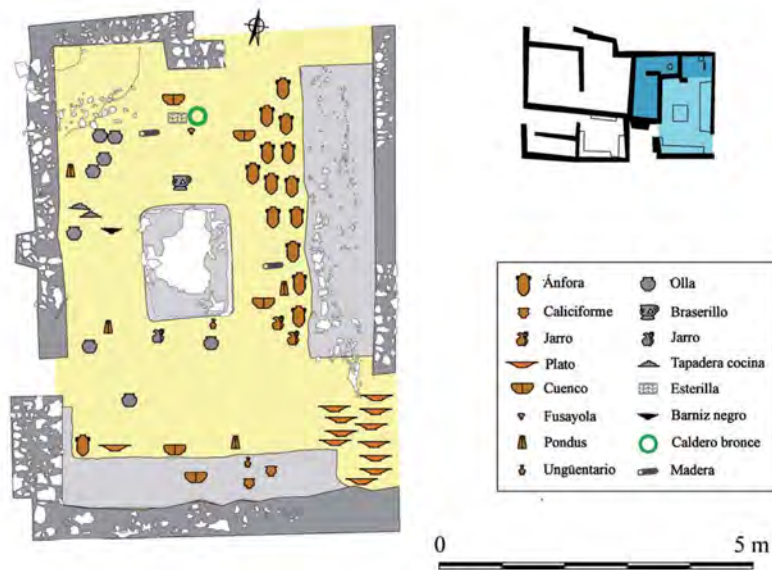


Fig. 4.81 Planta de la sala del hogar de la Vivienda 2 de Kelin con la ubicación del ajuar. (Iborra et al. 2010, fig. 9)

4.6.5 El almacenamiento en el territorio

Los datos que se han analizado permiten establecer en primer lugar la existencia de almacenamiento a diferentes escalas. Junto a viviendas que no parecen tener una capacidad de almacenar grandes cantidades de grano y de otros productos se documentan grandes almacenes como el de la Bastida de les Alcusses o el de la Illeta dels Banyets que pueden tener una función comercial o comunitaria, funcionando así como lugares de acumulación del excedente que presumiblemente sería controlado por una élite social.

A una escala posiblemente menor, el caso de la Monravana podría ser otro ejemplo similar. La particularidad es que aquí, en un mismo espacio, se concentran tres actividades diferentes, la producción de vino, el almacenamiento de grano y la elaboración de harina. No hay información del resto del poblado, pero está claro que tres actividades económicas fundamentales en la vida de la comunidad se segregan del espacio de habitación, lo que permite pensar en un control de las mismas por parte del grupo dominante.

Más compleja resulta la lectura del Castellet de Bernabé. Presumiblemente existe una capacidad importante de acumulación de grano, pero exceptuando el posible uso del altillo de la vivienda, los graneros, así como las despensas en las que se acumulan los vasos cerámicos, no se encuentran en el interior de la vivienda en la que reside la familia aristocrática, sino que están intercalados entre las viviendas en las que presumiblemente residen sus clientes. La lectura que se realiza es la de una gran propiedad, en la que la familia dominante, permite el uso de los espacios de habitación a sus trabajadores, pero es propietaria de las estructuras de producción como la almazara, de las instalaciones de trabajo metalúrgico y de las estructuras de almacenamiento (Guérin, 2003, 336-337). En todo caso ejemplos como el del departamento

	Tipo.	Dept.	Longitud	Anchura	Altura	Area en m ²	Capacidad real en l.	Capacidad estimada
Alt de Benimaquia	Troje	8	0,8	0,8	0,4	1,6	256	
		14	2	0,8	0,2	0,64	320	
		Total						576
Monravana	Troje	3				4		1600
		4	6,6	3,5		18		7200
		6	4	1,1	1,3	4,4	5720	
		7	2,45	1,6	1,3	3,9	5070	
		8	1,9	1,6	1,3	3	3900	
		Total				33,3		23490
Castellet de Bernabé	Troje	32	1,82	1,92	0,4	3,5	1400	
			0,74	1,5	0,4	1,1	440	
			0,54	1,8	0,4	1	400	
			2,12	0,5		1		400
		29	5	1,45	0,7	7,25	5075	
		30	5,2	1,6	0,7	7,8	5460	
		33a	5,2	1,7	0,28	8,8	2464	
		33b	5	1,8	0,28	9	2520	
		45	3,75	1,1	50	4	2000	
		18	2,5	1,2		3		1500
Total				46,45		21659		
Bastida	Troje	134	1,7	1,6	0,55	2,72	1496	
		139	1,6	1,7	0,4	2,72	1088	
		140	1,2	1,6	0,3	1,92	576	
		133	3,7	1,65	1	6,105	6105	
		131	9,1	1,5	0,6	13,65	819	
		138	9,1	1,3	0,3	11,83	3549	
		132	1,5	1,5	1	2,25	225	
		165	2,5	1,6		4		2000
		164	2,6	1,7		4,42		2210
		151	2,4	1		2,4		1200
		150	2,3	1,9		4,37		2185
		123	3,5	1,3		4,55		2275
		125	5,3	1,9		10,07		5035
		126	5,4	1,9		10,26		5130
		127	5,6	2		11,2		5600
109	3,9	1,3		5,07		2535		
Total				97,535		42028		
Illeta dels Banyets	Almacen elevado					23		20000
Kelin	Cerámica	Bodega						5180
		Hab. Hogar						1036
		Total						6216
Puntal dels Llops	Cerámica							15209

Fig. 4.82 Capacidades reales y estimadas de las distintas estructuras de almacenamiento en cada uno de los poblados

40 demuestran que el almacenamiento de grano no está totalmente segregado de las pequeñas viviendas en las que residen estos clientes.

Un ejemplo distinto es el de la Vivienda 2 de *Kelin*. Se trata de una casa en la que un propietario es capaz de acumular una producción, posiblemente de vino, que supera de forma clara las necesidades alimenticias de una unidad familiar.

El repertorio de contenedores cerámicos es más evidente y numeroso, pero la comparación entre los distintos yacimientos resulta difícil, ya que, no en todos los casos, la información sobre el inventario de los materiales que permitiría desarrollar cálculos utilizando los mismos criterios, está disponible. Al mismo tiempo hay yacimientos en los que el saqueo o

vaciado no parece haber sido muy intenso y otros en los que el registro está alterado precisamente por los saqueos. Ejemplos como el del Puntal dels LLops (Bonet y Mata, 2002, 189) muestran la ingente cantidad de vasos de almacenamiento que se pueden estar acumulando dentro de un poblado, con ejemplos de departamentos que superan los 2000 l. A diferencia de las estructuras destinadas al grano, estos contenedores tendrían un uso muy diversificado que dificulta la realización de estimaciones sobre sus contenidos.

Estos diferentes niveles conviven dentro de un mismo yacimiento y es posible observar diferencias entre unas viviendas y otras. Se puede imaginar que las viviendas poseen en su interior al menos una parte, sino la totalidad, de los recursos necesarios para su sustento, aunque es cierto que en muchos casos no es evidente la presencia de estos bienes. Pero almacenes como el de la Bastida de les Alcusses plantean la duda de si el grano, que no se puede olvidar que es la base de su alimentación, escapa en parte de su control y es centralizado y gestionado al margen de la unidad familiar. O si por el contrario lo que se está centralizando es el excedente, la parte de la cosecha que el grupo dirigente consigue detraer, o incluso si estas grandes estructuras son propiedad de alguna de las familias que ha conseguido apropiarse de una cantidad importante de las tierras.

4.7. Propuesta de un modelo agrario

A partir del s. VIII a.C. se consolida en el País Valenciano y en otras zonas de la Península Ibérica el llamado modelo agrario mediterráneo, en el que a cereales y leguminosas, se añaden los frutales, componiendo la clásica triada mediterránea. Las visiones estáticas de la agricultura desarrollada a lo largo del Mediterráneo durante los últimos milenios no responden exactamente a la realidad, que es mucho más dinámica. Pero sí se puede defender la implantación de un sistema de explotación agrario, que en el extremo del Mediterráneo occidental se está iniciando a partir del s. VIII a.C. siendo en la zona Oriental anterior. Los nuevos componentes de este modelo van a ser tanto los nuevos cultivos de frutales, como un repertorio de herramientas de hierro.

Existe un cierto consenso en considerar que durante este periodo se desarrolla una agricultura fundamentalmente extensiva con un barbecho bienal, combinada con cultivos de huerta intensivos. En determinadas zonas se ha planteado un modelo de explotación intensivo, al menos durante las fases iniciales, tanto en el curso bajo del Ebro (Sanmartí Grego, 2007, 280; Sanmartí Grego y Belarte, 2001, 162) como en la parte alta del Serpis (Grau Mira, 2007) aunque en ninguna de estas dos zonas existe un registro carpológico que permita defender la existencia de un sistema de explotación de estas características. Esta propuesta se apoya fundamentalmente en la existencia de un hábitat disperso, que no es, en cualquier caso, exclusivo de este momento y que, en ningún modo, es incompatible con un modelo agrícola fundamentalmente extensivo como el que se defiende.

4.7.1 Las condiciones ambientales

Diferentes datos señalan la existencia de una fase húmeda durante gran parte del I milenio cal BC., igual que en otras áreas del Mediterráneo, como es el caso griego, donde se vincula esta fase de bonanza climática con un desarrollo demográfico importante (Bradley, 1999, 15). En el territorio en estudio los datos más cercanos proceden de las excavaciones realizadas en la propia ciudad de València, ubicada junto a la desembocadura del río Túria. En diferentes áreas de la ciudad se detecta un potente nivel de arenas, estéril arqueológicamente, resultado de importantes aportaciones de riadas. Este paquete de sedimentos se ubica entre los inicios del I milenio, a partir de la presencia de materiales asociados al Bronce Final en su base, y el s. V-IV a.C., ya que el asentamiento Ibérico localizado en la calle Ruaya está construido sobre el mismo. Los estudios polínicos realizados sobre este nivel reflejan una vegetación más húmeda y fría que la actual (Carmona *et al.*, 1990; Carmona y Ruiz, 2011). Este episodio se relaciona igualmente con el registro sedimentario de un afluente del Túria, el río Alfambra, que indica una fase húmeda y fría (900-300 cal BC) entre dos fases áridas

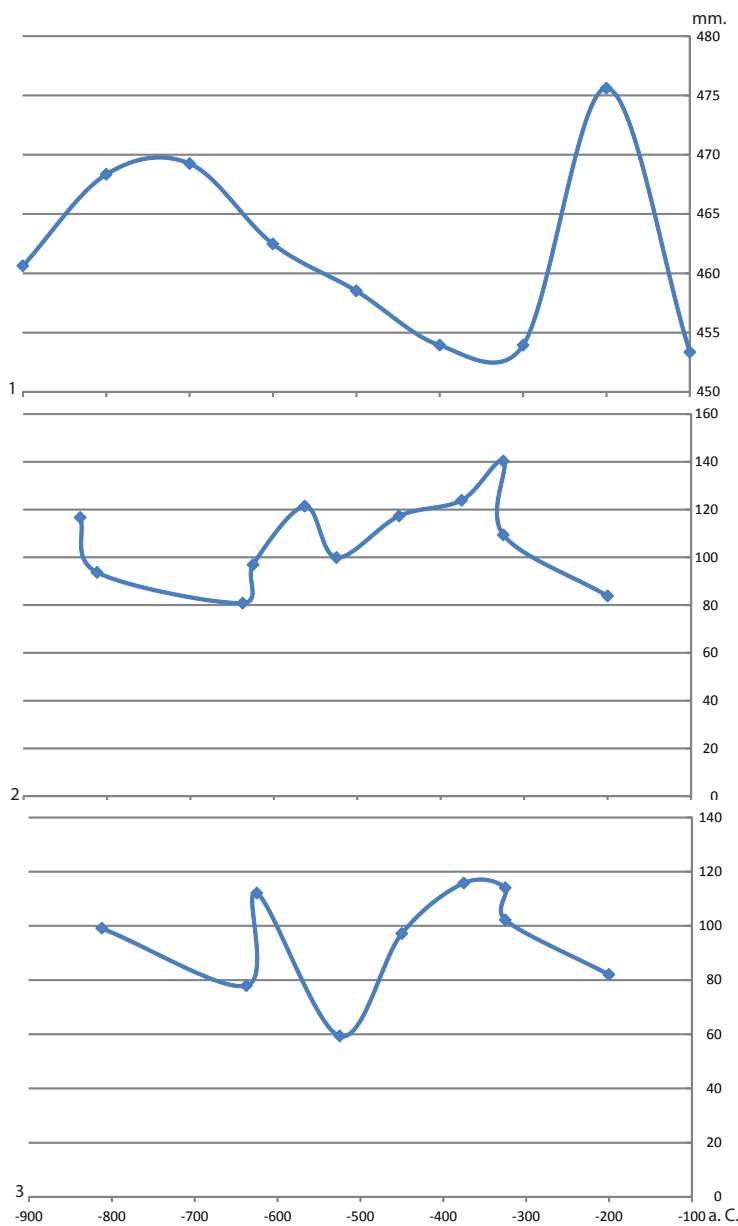


Fig. 4. 83 Estimaciones pluviométricas desarrolladas a partir del modelo del Serpis (1) (McClure et al 2009) y de los datos isotópicos de la cebada (2) y del trigo (3)

(Gutiérrez-Elorza y Peña-Monné, 1998), la pequeña edad del hielo.

Otros registros contradicen en parte esta secuencia, como el de la laguna de Zoñar (Córdoba) (Martín-Puertas *et al.*, 2009, 108-120). Aquí se señala una fase árida durante el I milenio, hasta el 650 a.C., seguida de un periodo de transición, hasta el 550 a.C., que da paso a una pulsación muy húmeda entre el 550 y el 190 a.C. Esta última fase va seguida de un intervalo árido, 190-150 a.C., y de una nueva fase húmeda entre el 150 a.C. y el 350 d.C. Estos autores relacionan la fase más húmeda desde finales del s. VI al s. IV a.C. con la expansión de asentamientos ibéricos, que coincide con un incremento del polen de *Olea* y del número de carbones en el sedimento del lago.

En el País Valenciano, estos datos coinciden con los aportados por los análisis de isótopos

(Aguilera *et al.*, 2012), que señalan una fase árida durante la primera mitad del milenio, aridez que se concreta fundamentalmente en una caída de las lluvias de otoño. Posteriormente entre el 400 y el 100 a.C. hay un periodo húmedo con un nivel muy bajo de las lluvias de primavera y elevado de las de otoño. En esta misma línea se interpreta el registro sedimentológico de la Illeta dels Banyets (C. Ferrer com. personal), en el que tras una fase árida empieza a detectarse un cambio antes de la implantación ibérica de finales del s. V a.C.

El modelo climático generado a partir de los registros históricos de la zona alta del Serpis

(McClure *et al.*, 2009, 262-263) coincide en parte, al proponer una caída de la pluviometría durante la Iª mitad del milenio, concretándola fundamentalmente en un descenso de las lluvias de primavera mientras que las de otoño se incrementan ligeramente, iniciándose una recuperación de las lluvias de primavera durante la segunda mitad y señalándose un nuevo descenso en la fase final.

Estos datos coinciden en todo caso con las estimaciones realizadas a partir de los valores de ^{13}C de los cereales, que marcan fundamentalmente las lluvias de primavera (fig. 4.83). Los niveles del s. VII a.C. de *Kelin* presentan unos datos pluviométricos relativamente bajos, iniciándose a partir de este momento un ligera mejoría, que culmina hacia la mitad del s. IV, volviendo a presentar unos datos bajos a finales del s. III a.C.

4.7.2 Cultivos y prácticas agrícolas

La colección de útiles agrarios de hierro, así como escenas pintadas en vasos cerámicos y miniaturas de bronce (Pla, 1968; 1972) han sido los elementos utilizados inicialmente para valorar los sistemas de cultivo en este periodo. La presencia de arados permitía pensar en el desarrollo de una agricultura extensiva de secano, aunque, al mismo tiempo, útiles asociados a las huertas como los legones indicaban el trabajo de pequeños parcelas de forma intensiva, con un posible recurso al abonado y al regadío. En definitiva la similitud entre los útiles de hierro ibéricos y los que se han empleado en la agricultura tradicional hasta la mecanización sirvieron de base para proponer este modelo agrícola. Esta idea se ha visto refrendada posteriormente a partir de la obtención de un registro paleocarpológico más o menos amplio desde los años 80 (Pérez Jordà *et al.*, 2007a; Pérez Jordà *et al.*, 2000; Pérez Jordà *et al.*, 2001).

La propuesta (fig. 4.84) que se plantea a continuación es la de realizar una contrastación de este modelo con los datos isotópicos del N y las estimaciones de productividad y del peso de los granos (Aguilera *et al.*, 2008; Ferrio *et al.*, 2004; 2006). Los materiales proceden de la Cova de la Sarsa, Beniteixir, Vinarragell, *Kelin*, la Fonteta, el Tòs Pelat, la Bastida de les Alcusses, el Puig d'Alcoi y el Castellet de Bernabé. En todos los yacimientos se cuenta con datos del peso del grano y del aporte hídrico, mientras que sólo se han analizado los valores de N en la Cova de la Sarsa, Beniteixir, el Puig d'Alcoi, la Bastida de les Alcusses y el Castellet de Bernabé.

El peso de los granos es muy variable cuestionándose la representatividad de este valor, ya que en algunos casos el material procede de concentraciones de cereal que estaban almacenadas en el interior de los poblados y en otras son restos aislados que estaban dispersos sobre los pavimentos o en rellenos, que pueden corresponder a desechos. Esta diversidad en el origen de las muestras puede estar causando una distorsión en los resultados y no reflejar

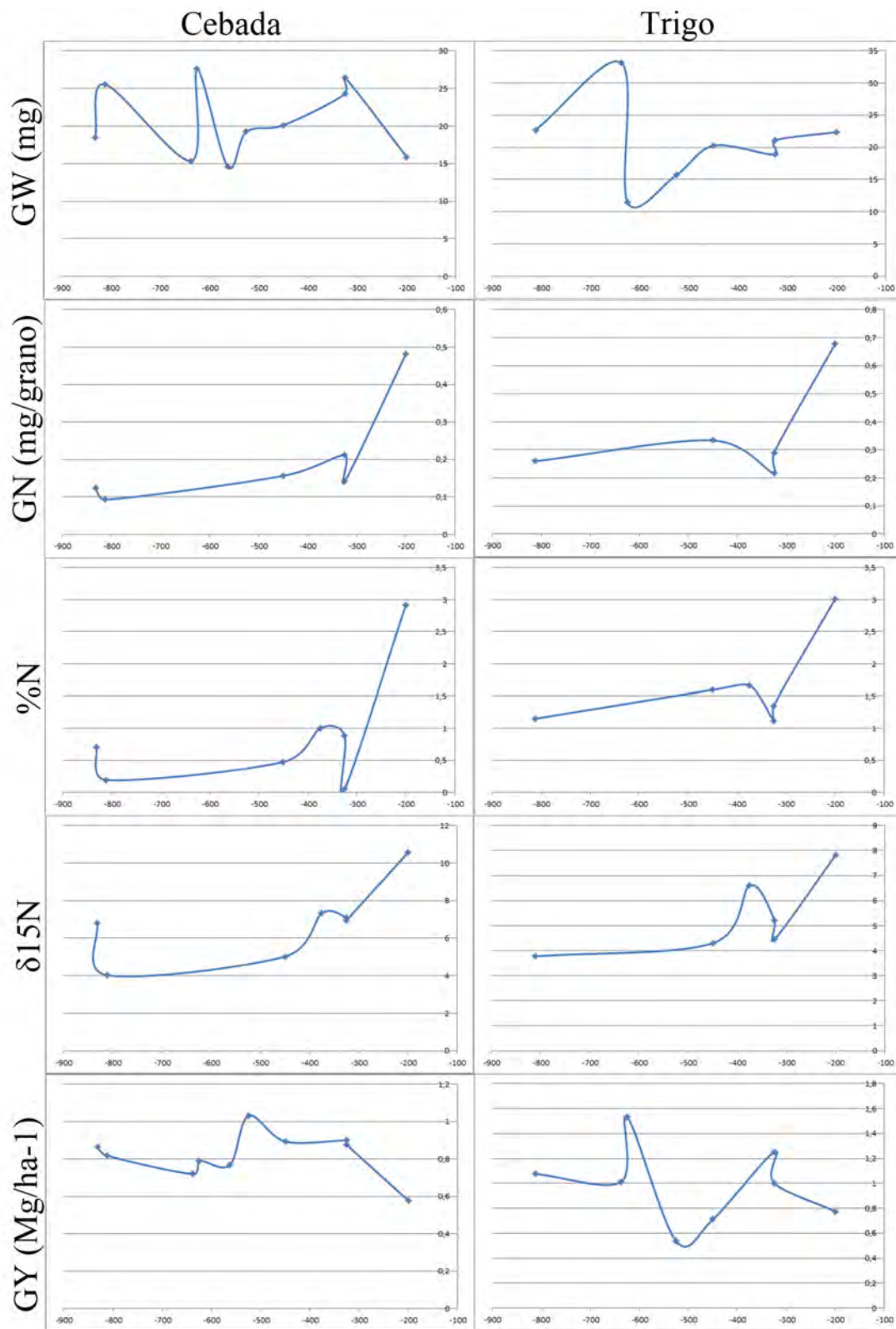


Fig. 4.84 Estimaciones de peso del grano (GW), contenido en N del grano (GN), porcentaje de N (%N), $\delta^{15}N$ y productividad por ha (GY).

la realidad agrícola. Así, entre las cebadas, los conjuntos que dan pesos cercanos a los 20 mg proceden de concentraciones y los que tienen valores cercanos a 15 mg son materiales dispersos. La situación es más variable, pero presenta la misma tendencia, en el caso de los trigos, aunque en este caso sí que hay pesos más elevados en la fase inicial, una caída posterior y una recuperación con valores cercanos a los 20 mg a partir de la mitad del milenio. En lo que respecta a los valores de N, los materiales del Castellet de Bernabé presentan los mismos problemas que ya se señalaron en Coves de Sta Maira y l'Abric de la Falguera. En los tres casos los cereales analizados proceden de ámbitos utilizados como corrales que aparentemente están provocando un incremento de los niveles de N. Las variaciones a lo largo del milenio son mínimas y los valores son bajos, similares a los que se observaban entre el IV y el III milenio cal BC. Por el contrario el $\delta^{15}\text{N}$ de las cebadas presenta valores superiores a los que se suelen estimar como característicos de suelos abonados, tanto en el inicio de la secuencia como a partir del s. IV a.C., y los de los trigos se sitúan mayoritariamente por debajo de este umbral con la excepción del Tòs Pelat. Este hecho puede estar vinculado con el uso de los suelos de peor calidad para el cultivo de la cebada (Aguilera *et al.*, 2008), ya que no parece razonable que se estuviera abonando un cultivo que es menos exigente.

Las estimaciones de productividad de la cebada varían entre 0'8 y 1 t/ha, con la excepción del Castellet de Bernabé que da valores sensiblemente más bajos, mientras que entre los trigos hay una variación mayor, que coincide con la curva del aporte hídrico.

Todos estos elementos no parecen indicar que hubiera un cambio en el sistema de explotación de los cereales durante este periodo, y apuntan hacia la práctica de un modelo extensivo. Dentro de este modelo de producción las modificaciones en la productividad parecen estar condicionadas fundamentalmente por las variaciones en la pluviometría, y por el momento no es posible detectar diferencias entre los materiales que provienen de yacimientos con mejores o con peores suelos.

El registro carpológico ha proporcionado por primera vez un elenco amplio de malas hierbas (fig. 4.85), que sólo es muy abundante en las muestras del Castellet de Bernabé, estando dominado por aquellas especies asociadas al cultivo de cereales de invierno, de forma extensiva (Aguilera *et al.*, 2008, 1656). Las malas hierbas (*Malva*, *Chenopodium*, *Melilotus*) que posiblemente indican el uso de suelos más marginales se concentran en el Castellet de Bernabé, un yacimiento que se encuentra situado en una zona con suelos de baja calidad y en el que el predominio del cereal más adaptado a este entorno, la cebada, es muy evidente. De forma general, los taxones de malas hierbas más frecuentes y abundantes son las diferentes especies del género *Lolium*. En los yacimientos con mejores suelos domina *Lolium temulentum*, mientras que en los que tienen suelos de peor calidad es *Lolium perenne-rigi-*

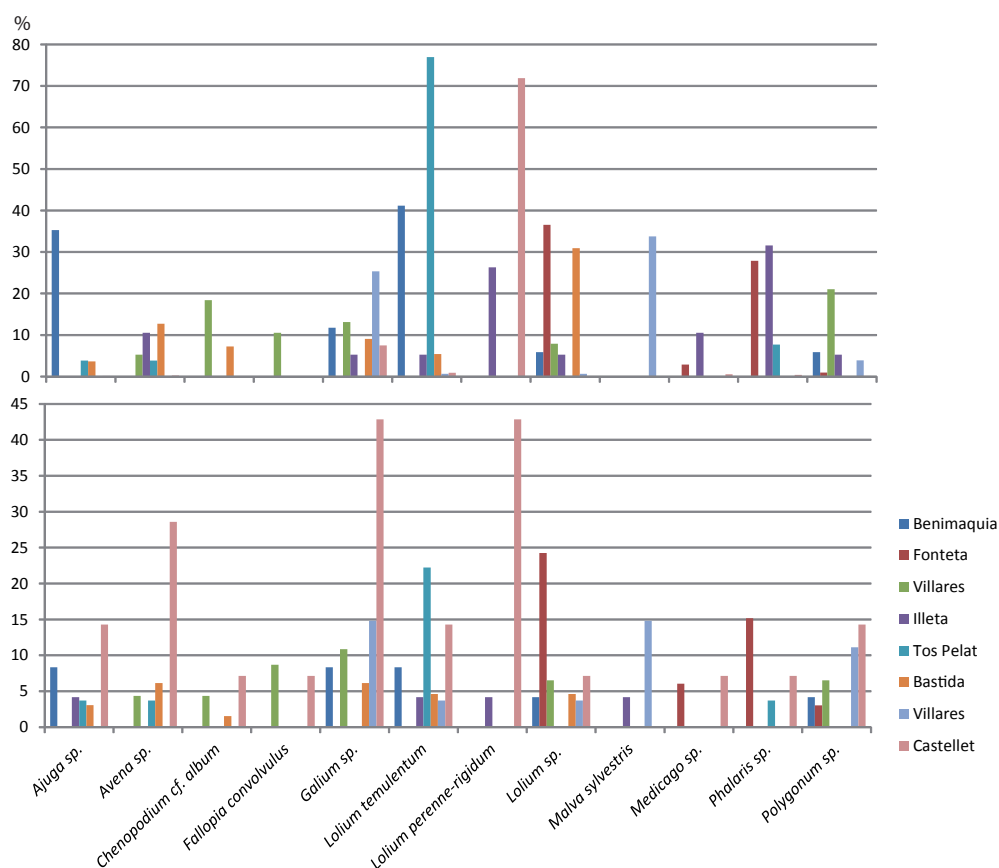


Fig. 4.85 Ubicuidad y porcentaje absoluto de las principales malas hierbas

dum la especie más habitual. La distribución de *Phalaris*, que sólo aparece en los yacimientos cercanos a la costa, especialmente en la zona sur, viene a coincidir con los datos de la flora actual, ya que la única especie que en este momento se desarrolla en la zona interior es *Phalaris canariensis* (De Bolós, 1990, 1146), que ha sido introducido recientemente, por lo que se confirmaría la ausencia de este género también en época Ibérica. Otro género cuya presencia se puede justificar por el tipo de suelos es *Bromus*. Un género que era más abundante durante el II milenio y que se desarrolla sobre suelos arenosos. En este momento, sin embargo, su presencia es escasa y se limita a algunos yacimientos que cuentan en su entorno inmediato con suelos de este tipo, es el caso de la Fonteta y de la Bastida de les Alcusses, mientras que está ausente del resto. La reducción de la presencia de *Bromus* puede estar reflejando una modificación de los tipos de suelo explotados. La introducción del hierro y el presumible aumento de la población acaban generando la explotación no sólo de los suelos más ricos, sino la puesta en cultivo de zonas más limosas y arcillosas donde especies más competitivas como los *Lolium* se desarrollan mejor (F. Vazquez, com. personal).

En otros casos no se conoce una explicación que pueda justificar la presencia de determinados taxones. *Galium*, por ejemplo, es un género con un peso variable, pero que está presente

en la mayor parte de los casos, mientras que otro género con un comportamiento particular parece ser *Polygonum*, con valores generalmente bajos, con la excepción del caso de *Kelin*. Un cambio con respecto a las fases anteriores es el aumento de la presencia de malas hierbas, que mayoritariamente no aparecen asociadas a los conjuntos de cereales, sino dispersas o concentradas en zonas con otro tipo de vertidos como los desechos de trilla. Estos taxones son más abundantes en yacimientos de pequeño tamaño como el Castellet de Bernabé y así se ha planteado la posibilidad de que la mayor o menor abundancia de malas hierbas esté condicionada por cómo se procesan los cereales, más que con una mayor estabilidad de los campos de cultivo (Kroll, 1997, citado en Hingh, 2000, 45), o con una sobreexplotación de los mismos (Kroll, 1984).

El registro carpológico y los datos isotópicos parecen coherentes con que la forma más habitual en la que se desarrolla el cultivo, al menos de los dos cereales principales, es un modelo extensivo. Las únicas dudas en este sentido se podrían presentar en el caso de los mijos, cuya presencia es especialmente destacada en aquellos yacimientos que cuentan en su entorno con suelos ricos y potencialmente irrigables. Hasta el momento no se ha desarrollado un estudio isotópico sobre los cereales de ciclo corto, y por otra parte tampoco han aparecido conjuntos de mijo o de panizo asociados a malas hierbas que permitan contrastar la posibilidad de que estos cultivos se desarrollaran en unas condiciones diferentes a las que parecen darse en el caso de la cebada vestida y de los trigos desnudos. En cualquier caso, esta idea tendrá que ser desarrollada en el futuro.

Los dos cereales mayoritarios, los trigos desnudos y la cebada vestida, son en todos los casos la base de la producción cerealística, mientras que otros cultivos de cereales siempre tienen un papel muy secundario. La mayor o menor presencia del trigo desnudo está asociada a la calidad de los suelos del entorno, de la misma forma que los cereales secundarios, mijos en los que tienen mejores suelos y *Triticum dicoccum* en los más pobres (fig. 4.86)¹. Es cierto que los registros se han obtenido en zonas de vertederos o en zonas de almacén de espacios domésticos. No hay datos del grano que pudiera estar en los grandes almacenes como el granero de la Bastida de les Alcusses o en el almacén elevado de la Illeta dels Banyets, por lo que no es posible valorar si el cereal que pudiera estar centralizándose en un gran almacén con un posible destino comercial fuera preferentemente uno de los dos cultivos mayoritarios. Los mijos, documentados desde al menos el s. VIII a.C., son cultivos muy exigentes en trabajo. Necesitan de un laboreo intenso del suelo que deje la tierra muy suelta, la escarda debe ser sistemática, aclarándolo al mismo tiempo para evitar una densidad elevada y tras la co-

1. El cálculo del índice de calidad del suelo se ha estimado a partir de las categorías de suelos establecidas en los mapas de la COPUT (Antolin 1988) con la siguiente fórmula $((\text{área} \times \text{factor})/\pi) \times 100$, en la que se han otorgado los siguientes valores a las categorías de suelos (A=1, B=0.8), C=0.6, D=0.4, E=0.2).

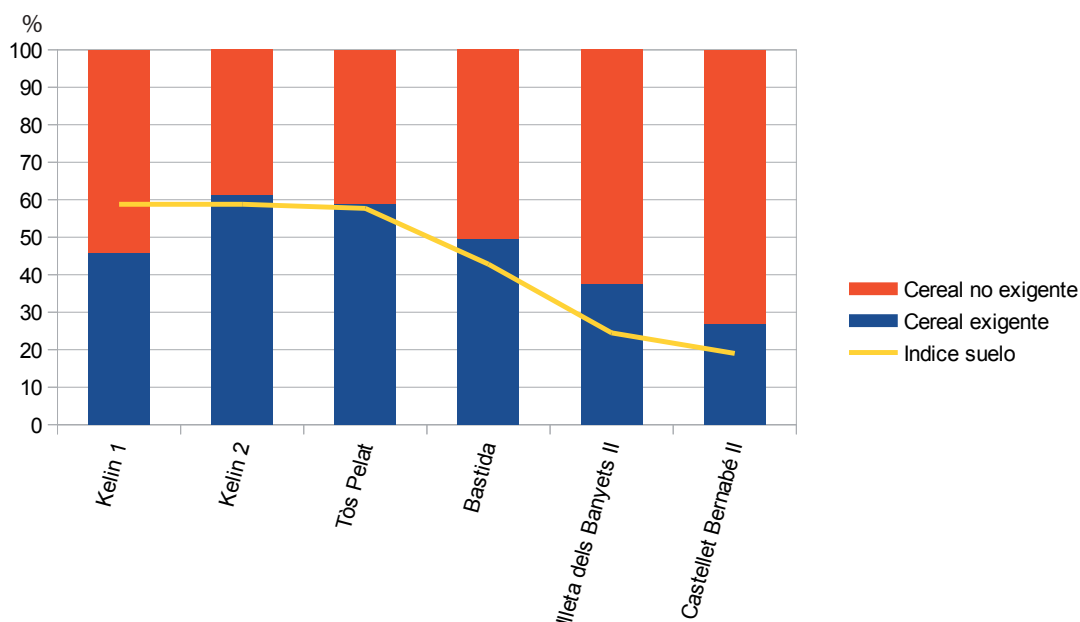


Fig. 4.86 Distribución porcentual de los cereales e índice de la calidad del suelo

secha debe descascarillarse. Supone por lo tanto una intensificación del trabajo al introducir nuevas tareas en periodos distintos a los de los cereales mayoritarios (de Hingh, 2000, 188). Pero además es un nuevo recurso que enriquece las posibilidades de generar grano, ya que su rápido desarrollo, se plantan en abril y se cosechan entre agosto y septiembre, permite que se siembre cuando pueden haber fallado alguno de los cereales de invierno.

Las huertas, por otra parte, debieron ser un elemento importante del paisaje agrario. Su papel es el de aprovisionar de verduras y alimentos frescos a la unidad familiar y al mismo tiempo puede ser un recurso para que los miembros menos pudientes tengan la posibilidad, a través de un cultivo intensivo, de producir alimento para su subsistencia. Más allá de determinados útiles que se le asocian y de cultivos como los de algunas leguminosas que podrían desarrollarse en este ámbito, no existen más elementos para constatar su existencia. No se han realizado estudios isotópicos sobre leguminosas que puedan concretar el recurso al regadío y gran parte de los cultivos que de forma tradicional se desarrollan en estos espacios, son productos de los que se consumen las hojas, el tallo o las raíces y no las semillas, por lo que la conservación de los mismos, en un registro en el que la carbonización es el modo de preservación mayoritario, es difícil.

Las leguminosas (Butler, 1992) suelen cultivarse en parcelas pequeñas, necesitan de un escardado frecuente y se recolectan a mano. Son por lo tanto un cultivo intensivo en lo que respecta a la inversión de trabajo, de hecho en Jordania, en el mundo tradicional, es un tipo de cultivo que se evita cuando escasea la mano de obra (Palmer, 1998, 39). Su procesamiento

es similar al de los cereales desnudos. Se suelen cultivar de forma separada cuando su destino es la alimentación humana, mientras que si se usan para la alimentación del ganado o para generar abono verde se pueden cultivar en mezclas, pero es cierto que etnográficamente también se detectan cultivos mixtos e incluso mezclados con cereales. En comunidades tradicionales, más que basarse en las cualidades alimenticias de una determinada especie, se valora su adaptación a las características del entorno (Butler, 1992, 122; De Hingh, 2000, 189). Algunas especies pueden cultivarse en pequeñas huertas así como de forma extensiva en secano. En todo caso es un grupo de cultivos para el que se dispone por el momento de poca información, aunque su peso en la economía de estas comunidades, tampoco parece ser muy relevante, a pesar de que su frecuencia es constante.

En esta fase se ha constatado la reaparición de una planta de ciclo anual que ya fue cultivada en el III milenio cal BC, el lino, posiblemente junto a otra oleaginosa como la camelina. Ambas son plantas con un ciclo de desarrollo corto y como los mijos, muy exigentes en trabajo. Suponen también por lo tanto una intensificación del trabajo a desarrollar en los campos, aunque aporten nuevos recursos relacionados no sólo con la alimentación (producción de aceite), sino también con la producción de materia prima para la fabricación de tejidos.

Pero la gran novedad es la aparición del cultivo de frutales. Son cultivos poco exigentes en lo que hace referencia a los suelos, por lo que es una opción para poner en explotación zonas que no proporcionarían buenos resultados si se dedicaran al cultivo de cereales. Esta posibilidad puede explicar, en parte, la colonización agraria de zonas que hasta el momento se habían considerado marginales, posibilitando el crecimiento demográfico plasmado en la ocupación de nuevas áreas y en la mayor densidad en determinados territorios.

Los frutales van a suponer la ruptura de un ritmo agrario basado, durante más de 4 milenios, en cultivos anuales. Por primera vez, los agricultores van a invertir trabajo y suelo en un producto que no dará ningún rendimiento durante varios años y que, además, supone nuevas cargas de trabajo. En el País Valenciano tuvieron un éxito indudable. Los nuevos cultivos aumentan y diversifican los recursos alimenticios y, al mismo tiempo, son los productos agrarios que parecen tener una mayor vocación comercial.

No existen prácticamente datos sobre la organización de las parcelas dedicadas a estos cultivos. Resulta como mínimo sorprendente que, en las intervenciones desarrolladas durante estos últimos años por las grandes obras de infraestructura en nuestro territorio, no se hayan detectado trazas de campos como los que sí que se han documentado en el sur de Francia (Boissinot, 2001), en Extremadura (Rodríguez Díaz *et al.*, 2006) o en Huelva (Vera y Echevarría, 2013). En el País Valenciano sólo existe información de posibles fosas del I milenio a.C. para la plantación de viñas en la Font de la Figuera y, ya en la provincia de Albacete, en

Almansa (com personal D. López). En ambos caso se trata de áreas muy reducidas para las que se desconocen las dimensiones y su organización. Pero si se traslada a nuestro territorio la documentación obtenida en el entorno de Huelva al menos desde el s. VIII a.C., se puede pensar en la existencia de campos exclusivamente de frutales, principalmente viñedos, con las cepas ordenadas en alineaciones y presuntamente rodeadas por fosos o setos como sistema de protección, formando un auténtico parcelario (Vera y Echevarría, 2011). Una imagen como la que parece adivinarse en Huelva, una gran extensión centrada en la producción de uva, probablemente sólo pueda ser trasladada al yacimiento de la Illeta dels Banyets y del Tossal de les Basses y, quizá a las ramblas de los Morenos y de la Alcantarilla en el territorio de *Kelin*. Para las demás situaciones, es más fácil pensar en campos de frutales, intercalados o no, entre otras parcelas destinadas al cultivo de plantas de ciclo anual. La extensión de estos dependería en cada caso de las necesidades que pretendieran cubrirse en cada caso.

4.7.3 Los agricultores.

La información sobre las formas de vida de los agricultores, sus casas, sus poblados, sus estructuras de almacenaje y de transformación de productos agrarios y sus herramientas, son mucho mejor conocidas en este periodo. La investigación ha generado en determinadas áreas un registro bastante detallado del hábitat, especialmente entre el s. VII y el II a.C., gracias al desarrollo de excavaciones en extensión y a los estudios territoriales desarrollados a partir de programas de prospección (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2005). Los territorios mejor conocidos son los de *Edeta* (Bonet y Mata, 2002; Bonet, 1995; Bonet *et al.*, 2007a; Guérin, 2003), el de *Kelin* (Mata, 1991; Moreno, 2011; Moreno *et al.*, 2010) y el de la parte alta del Serpis (Grau Mira, 2002; 2007). Igualmente destacan poblados como el de la Bastida de les Alcusses (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011a).

Los asentamientos se encuentran situados en zonas llanas y también en pequeñas elevaciones y puntos elevados, definiéndose una auténtica tipología de yacimientos. Desde los más grandes, los *oppida*, que en determinados casos se definen como auténticas ciudades, pasando por las aldeas o pueblos, los caseríos, granjas o masías, los fortines, las caserías hasta las casas de labor (Bonet *et al.*, 2007a; Moreno, 2011).

Se acaba generando un poblamiento jerarquizado, a partir del s. VI a.C., en el territorio de *Kelin* (Moreno, 2011), en el de *Edeta* (Bonet, 1995; Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2005) y en el área central contestana (Grau Mira, 2007, 126). A finales del s. V a.C. ya están bien definidos los territorios de las dos primeras ciudades, mientras que hasta mediados del s. IV a.C., en la zona contestana se documenta una organización territorial en torno a una serie de poblados como la Bastida de les Alcusses, el Puig d'Alcoi o la Serreta, que conviven con

pequeños asentamientos en el llano. Este tipo de estructuración parece responder a una organización atomizada que, ya en el s. III a.C. se centraliza, como se observa en la zona del Serpis en torno a la Serreta (Grau Mira, 2007, 136)

Los yacimientos peor definidos son los pequeños asentamientos localizados en el llano, aunque recientemente se han desarrollado diferentes trabajos que han permitido ponerlos en valor (Bonet *et al.*, 2007a; Espí *et al.*, 2009; Mata *et al.*, 2009; Quixal *et al.*, 2008). Posiblemente el mejor ejemplo de lo que podría corresponder a un parcelario con los campos articulados en torno a un camino que incluye, además, estructuras de habitación sería el del Alt del Punxó (Espí *et al.*, 2009). Se documentaron pequeñas cabañas excavadas del s. VII-VI

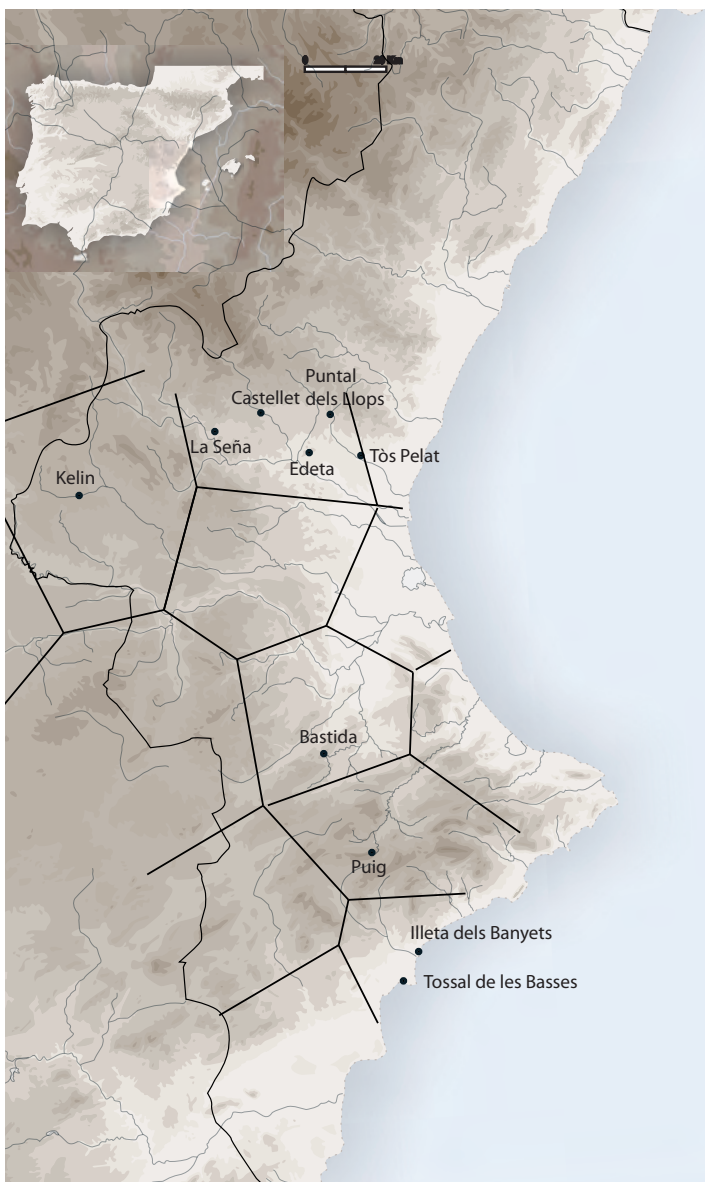


Fig. 4.87 Territorios de las ciudades Ibéricas e ubicación de los yacimientos del Ibérico Pleno con estudios carpológicos a partir de (Mata 2001, fig. 4)

a.C. y del s. IV a.C., interpretadas como espacios de hábitat ocupados temporalmente por los agricultores en función de las necesidades impuestas por las tareas agrícolas. Al menos en la fase del s. IV a.C. estas cabañas conviven con el camino y con construcciones rectangulares, construidas con mampostería, que presentan en su interior grandes plintos donde colocar un molino rotatorio. Estas instalaciones han sido interpretadas como áreas de procesamiento del grano a escala supra-familiar. Se ha propuesto que estos grandes molinos y el camino estarían controlados por una élite encargada de su construcción y mantenimiento. Tras las diferentes operaciones relacionadas con el procesado de los cereales, se procedería a transformarlo en harina y/o sémola de forma comunal, apropiándose el grupo dominante de la distribución y de una parte de la cosecha. Se plantea la posible existencia de un

doble circuito; por un lado, la parte de grano destinada a las diferentes unidades familiares se procesaría dentro del ámbito doméstico, y por otro, el grano molido en los grandes molinos pasaría a ser controlado por el grupo dominante, que lo destina tanto a agasajar a sus clientes como al intercambio (Espí *et al.*, 2009, 46-47). Es cierto que no hay información sobre el yacimiento del que presumiblemente dependen estas estructuras, el Castell de Cocentaina (Alacant), pero las excavaciones realizadas en los niveles del s. IV a.C. en el Puig d' Alcoi (I. Grau comunicación oral), o las mejor conocidas de la Bastida de les Alcusses, muestran la existencia de molinos en el interior de viviendas y de grandes molinos sobre plintos en espacios abiertos. Uno de estos grandes molinos está frente al granero en el que presumiblemente se acumulan los excedentes generados o apropiados por miembros del grupo aristocrático. Si las élites de estos poblados crean grandes estructuras para almacenar grano en los poblados y cuentan con grandes molinos para molerlo, cabe preguntarse cuál es el destino del producto final obtenido en el Alt del Punxó, la harina/sémola. La conservación de la harina es mucho más complicada que la del cereal en grano por lo que resulta difícil pensar que la producción se destinase totalmente al comercio exterior. En este sentido, los autores del estudio plantean la posibilidad de que el producto final no fuera la harina sino la cerveza, pero la elaboración de esta bebida no requiere de la existencia de los grandes molinos documentados. Así pues, estas estructuras abren un interrogante interesante en lo que afecta a la gestión de las cose-

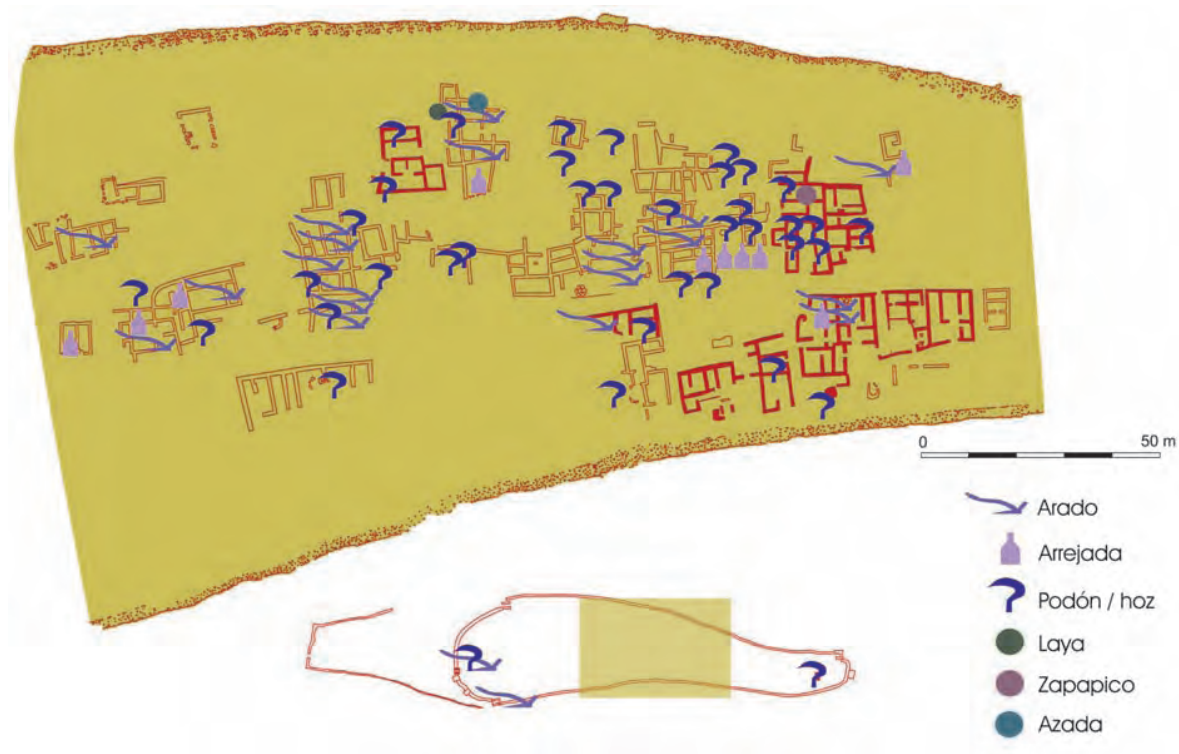


Fig. 4.88 Distribución de las herramientas agrícolas en la Bastida de les Alcusses (Bonet y Vives Ferrándiz 2011c, fig. 14)

chas de cereales.

Otros ejemplos de pequeños yacimientos ubicados en el llano se han documentado en el territorio de *Kelin*, donde se han diferenciado espacios de ocupación estacional y otros que sí responden a residencias estables desde las que se explotan las tierras del entorno (Mata *et al.*, 2009). Las que mejor han podido definirse, corresponden al Ibérico Pleno, y son la de la Rambla de la Alcantarilla y el Zoquete (Mata *et al.* 2009). La primera es una construcción vinculada a los lagares y almazaras excavados en la roca que se construyeron a lo largo de esta rambla y ha sido interpretada como una bodega, igualmente utilizada como residencia durante determinados periodos del año en los que se acentuara el trabajo en las viñas y olivares del entorno. El Zoquete se interpreta como una granja en la que residiría una familia dedicada a la explotación agraria del entorno (Quixal *et al.*, 2008). En ambos casos, a pesar de haber sido muestreados, los resultados arqueobotánicos han sido prácticamente nulos, al igual que los restos muebles que también han sido escasos, debido probablemente a que ambos yacimientos fueron abandonados de forma pacífica.

En el resto de las categorías de hábitat, los útiles agrarios son, probablemente, el elemento que con mayor claridad relaciona a los habitantes con el desarrollo de la actividad agrícola. El problema es que este tipo de materiales, apreciados como eran, no son muy abundantes en el registro, lo que limita las posibilidades de lectura. Sorprende, por ejemplo, la reducida colección de herramientas en yacimientos esencialmente agrarios como el Castellet de Bernabé (fig. 4.72). Las limitaciones del registro de aperos, limita su uso como elemento a partir del cual valorar el desarrollo de la actividad agrícola a aquellos ámbitos en los que este tipo de materiales se conservan de forma más abundante, posiblemente por las características violentas de su destrucción. Sería el caso de la Bastida de les Alcusses (fig. 4.88), donde se observa una presencia de herramientas agrícolas en gran parte de las viviendas, especialmente de la zona sur, lo que ha sido valorado como una constatación de que sus habitantes no sólo trabajan la tierra sino que son al mismo tiempo sus propietarios. La colección de arados y arrejadas que aparecen asociados al granero también permite pensar que esta estructura es un organismo que gestiona de forma directa la explotación de tierras (Bonet y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011c, 248-253 fig. 14).

Los elementos representados con más frecuencia son los vinculados al laboreo de la tierra (arados y arrejadas) y los que se relacionan con la cosecha del grano y el mantenimiento de los frutales (hoces y podones), que parecen conformar un equipamiento básico de la mayor parte de las unidades familiares que residen en este poblado. El registro de aperos de las ciudades de *Edeta* (Bonet, 1995, 481) y de *Kelin* (Mata, 1991, 167), o el de caseríos como el Castellet de Bernabé (Guérin, 2003, 307-308) es mucho más pobre por lo que una lectura de

este tipo no es posible. Su presencia, sin embargo, permite vincular al menos a una parte de sus habitantes con la producción agrícola.

Existen, además, otros elementos que confirman el desarrollo de actividades relacionadas con la agricultura, las estructuras destinadas a la transformación de productos agrarios como el grano, la uva y las aceitunas. La relación entre estas estructuras de transformación y la producción agraria es menos directa. No son elementos de producción, sino de transformación con la finalidad de obtener un producto derivado. Los espacios en los que se documentan estas estructuras no son fáciles de definir, a veces se trata de las estancias de una vivienda, o de espacios de uso común, unas veces se localizan en el interior de un poblado y otras se documentan en medio del campo como en el territorio de *Kelin*.

En el primer caso se encontraría el lagar del departamento 15 de *Edeta*, que formaría parte de una de las viviendas aristocráticas definidas en la manzana 7 (Mata y Bonet, 1997a; Mata *et al.*, 2009, 148) acentuando el vínculo con el trabajo de la tierra incluso de las capas sociales superiores (Bonet *et al.*, 2007a). De un modo similar la almazara del departamento 6 del Castellet de Bernabé se relaciona con la vivienda aristocrática (Guérin, 2003). La posible asociación de lagares y almazaras con los grupos sociales de mayor jerarquía, o con una vivienda concreta, es menos aparente en los casos de la almazara de La Seña y de los lagares de la Monravana y del territorio de *Kelin* (Mata *et al.*, 2009, 149). En los dos primeros casos se trata de estructuras situadas en el interior de aldeas, en las que presuntamente conviven pequeños y grandes propietarios (Pérez Jordà *et al.*, 2000, 165; Bonet *et al.*, 2007a, 272). En la Seña la almazara parece relacionarse con la gran vivienda situada frente a ella (Bonet *et al.*, 2007a, 261) repitiéndose la asociación de estas estructuras con los grupos sociales más pudientes. En la Monravana (fig. 4.75) los lagares se encuentran en una zona del poblado que no responde a un área de habitación, sino que las estructuras detectadas son posibles graneros, dos lagares y un conjunto de molinos colocados sobre plintos, un área destinada, por tanto, al almacenamiento y a la producción de alimentos. Pero se carece de información sobre el resto del poblado, por lo que en estos momentos resulta difícil determinar si es una estructura de uso comunal o si se trata de un conjunto propiedad de alguna de las familias que residirían en este poblado. En todo caso si se sigue el esquema utilizado en los otros poblados, se podría pensar en la segunda posibilidad: un gran propietario que es capaz de almacenar una importante cantidad de grano, que al mismo tiempo dispone de una batería de molinos en los que transformar el grano y de dos lagares con unas dimensiones destacadas. Estructuras que superan de forma clara las necesidades de una unidad familiar y que pueden ser por tanto un nuevo ejemplo de que la actividad agrícola es una de las principales generadoras de riqueza.

En este sentido la introducción del molino rotatorio (Alonso, 1996; Alonso, 1997) es una gran innovación que no sólo reduce sensiblemente el tiempo que debe dedicarse a la molturación del grano sino que, además, abre la posibilidad de que una actividad hasta el momento realizada en el ámbito doméstico, gracias a la construcción de grandes molinos colocados sobre plintos, pueda pasar a ser centralizada. Ejemplos de una producción segregada del ámbito familiar son los de la Monravana, el gran molino que posiblemente estaba ubicado frente al granero de la Bastida de les Alcusses o los grandes molinos de la manzana 7 de *Edeta*. Las estructuras de almacenamiento son posiblemente otra forma de aproximarse a la relación de sus propietarios con la actividad agrícola. La totalidad de las unidades domésticas necesitan poseer estructuras en las que almacenar los alimentos que aseguren su subsistencia y este hecho se constata en la abundancia de contenedores, fundamentalmente cerámicos, en la mayor parte de las viviendas. Los casos de la Bastida de les Alcusses, el del Castellet de Bernabé y el ya citado de la Monravana son ejemplos distintos de la gestión del almacenamiento del grano. En el primero, hay un gran almacén central que coincide con una aparente inexistencia de estructuras similares en el resto de las viviendas. En el segundo, las estructuras que podemos vincular con este uso se encuentran intercaladas entre las viviendas de lo que se ha definido como comunidad servil (Guérin, 2003, 335), aparte del posible uso como granero de la parte superior de la vivienda aristocrática. Y en el tercero hay estructuras que podrían contener un volumen destacado de grano fuera de las viviendas. En la Bastida de les Alcusses y en la Monravana, poblados presuntamente formados fundamentalmente por propietarios dedicados al trabajo de la tierra (Bonet *et al.* 2011), una parte o la totalidad del grano se encontraría centralizado en un espacio controlado por el grupo dominante, mientras que en el Castellet de Bernabé la situación es distinta o bien hay que interpretar, como en el caso de la almazara, que los espacios que se encuentran fuera de la vivienda aristocrática son propiedad de esta familia que cede a sus clientes estrictamente el espacio que necesitan para vivir.

Un ejemplo distinto es el de la Vivienda 2 de *Kelin*, donde uno de los departamentos cumple la función de almacén, aunque en este caso no de grano, sino presumiblemente del vino que estaría en el interior de las más de 70 ánforas que ocupaban la totalidad de su superficie (Mata *et al.*, 1997). La lectura que se ha hecho de esta vivienda es la de un espacio perteneciente a un gran propietario o comerciante que almacena en el interior de su casa uno de los productos agrarios más apreciados. No cuenta en este caso con las estructuras de producción, los lagares, de los que se carece de información en el entorno inmediato de la ciudad de *Kelin*. Se desconoce si estarían dispersos entre los campos como sucede en las ramblas de la Alcantarilla y de los Morenos o si como en el territorio edetano estarían dentro del poblado,

del que únicamente se ha excavado una pequeña superficie.

Todos estos ejemplos constatan por un lado que la actividad agrícola se desarrolla desde todos los tipos de yacimientos corroborando el carácter rural de esta sociedad para la que las actividades agrarias constituyen una de las bases de su actividad. Por otra parte, la “urbanización” de estos territorios no rompe el vínculo de sus habitantes con la tierra, sino todo lo contrario. La tierra se convierte en uno de los elementos, sino el principal, sobre el que se acaba construyendo el poder de determinados grupos. La ciudad no es más que una aldea ampliada y por tanto no existe un conflicto entre esta y el campo que la rodea (Osborne, 2003, 187); de hecho, gran parte de sus habitantes vive directa o indirectamente de sus frutos. Hasta el momento se han revisado diferentes ejemplos de poblados emplazados en la zona interior, pero existen también otros ejemplos de asentamientos costeros como los situados en el entorno de la ciudad de Alacant. En el Tossal de les Basses la información sobre el área de hábitat es prácticamente inexistente, siendo algo más numerosa en la Illeta dels Banyets. En este último yacimiento sólo uno de los edificios de toda el área excavada se interpreta como vivienda, mientras que el resto de los edificios tienen funciones diferentes, de tipo sacro, de almacenamiento o de producción de vino y, posiblemente, de conservas de pescado (Olcina, 2005, 172). El fuerte componente comercial de estos enclaves queda confirmado igualmente a partir de la documentación de instalaciones portuarias en el Tossal de les Basses (Ortega *et al.*, 2004) y de toda el área industrial que rodea ambos enclaves, centrada en la producción anfórica y en la metalúrgica (López Seguí, 1997; Rosser y Fuentes, 2007).

La documentación carpológica demuestra que los frutales o sus derivados son uno de los principales productos objetos de exportación en los dos yacimientos, siendo el vino posiblemente el que tiene más peso. Sin embargo, no existen datos sobre la posible residencia de agricultores en ellos. Se desconoce si era así o si por el contrario su función se limita a centralizar productos como el grano en el almacén elevado o a recoger los frutos cultivados en otro lugar y a transformarlos y envasarlos en las ánforas, para ser embarcadas, aunque resulta problemático que los campos de vides estuvieran alejados de los lugares en los que se elabora el vino. Independientemente de la existencia o no de agricultores en los yacimientos o en su entorno inmediato, resulta evidente el peso que los productos de origen agrícola tenían en la actividad comercial de estos enclaves.

Con la excepción de estos dos últimos yacimientos para los que existen dudas sobre la residencia de personal agrícola, los agricultores parecen estar residiendo en la mayor parte de los diferentes tipos de poblados documentados en las distintas áreas, tanto en los grandes como *Edeta* y *Kelin*, como en las granjas, caseríos y en los fortines. Es evidente que la sociedad de este momento es agraria y que la mayor parte de la población produce alimento asegurando

con su trabajo su sustento, a pesar de las importantes diferencias sociales que se detectan.

4.7.4 Una aproximación histórica

Una aproximación diacrónica a la evolución de estos grupos de cultivos a lo largo del milenio, es posible sólo a partir del s. VIII a.C., ya que los datos anteriores son aún muy pobres. El cultivo de frutales no se constata en el País Valenciano hasta finales del s. VIII o inicios del s. VII a.C. en yacimientos como la Fonteta, mientras que los primeros datos de la zona interior proceden de *Kelin* y son de mitad del s. VII a.C. Es cierto que el registro sigue siendo pobre y que la precisión cronológica de estos niveles no es muy definida, por lo que esta aparente diferencia cronológica entre ambas zonas podría no estar reflejando la realidad del ritmo de expansión de estos nuevos cultivos. La cerealicultura sigue asentada sobre la cebada vestida y los trigos desnudos, aparecen los mijos ocupando un lugar secundario que comparten con *Triticum dicoccum* y las leguminosas no parecen tener un peso muy desta-

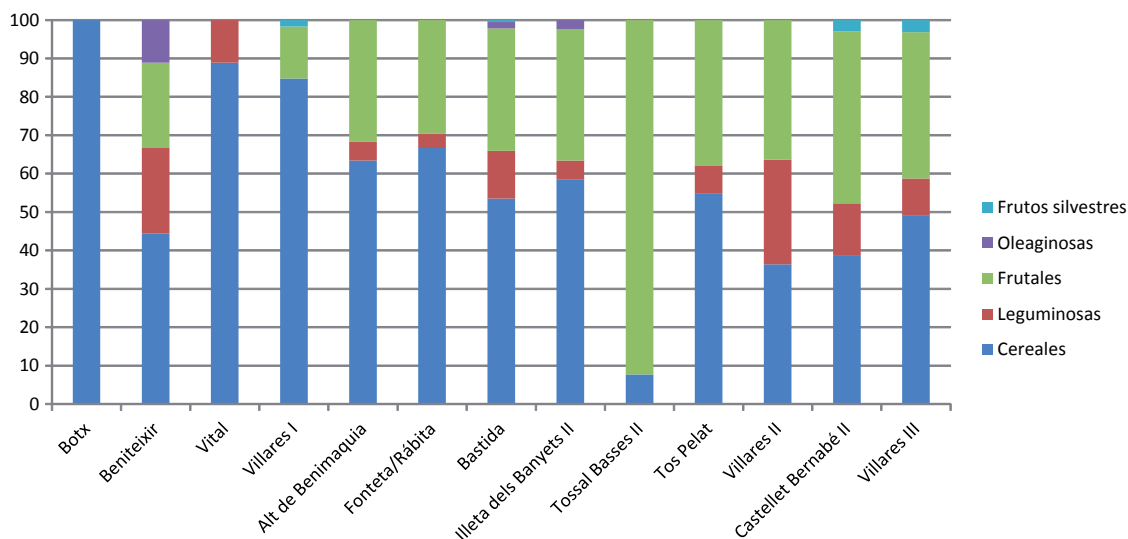


Fig. 4.89 Distribución porcentual de los grupos de plantas en los distintos yacimientos

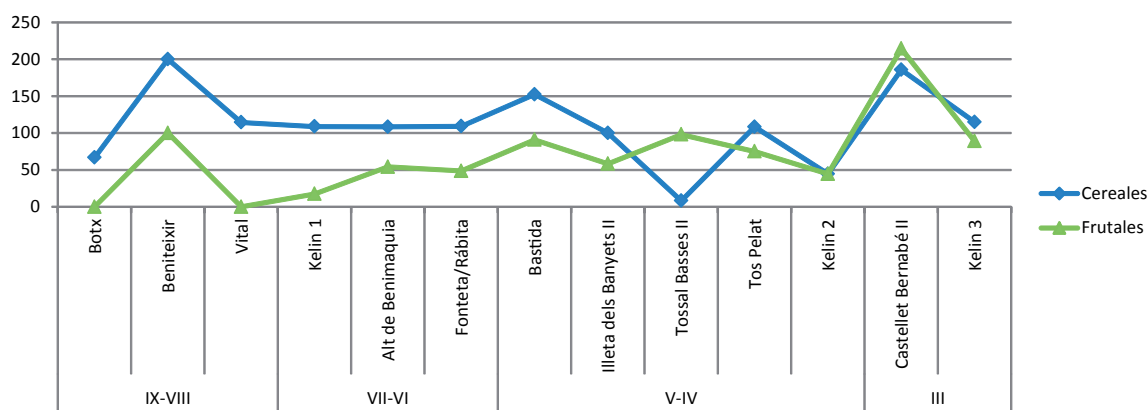


Fig. 4.90 Evolución de la ubicuidad de cereales y frutales

cado, a pesar de contar con una importante diversidad de especies cultivadas. A partir del s. VIII a.C. reaparecen cultivos como el lino, junto a otros nuevos como la camelina destinados probablemente a la elaboración de harina, aceite y a la producción de fibras textiles. Este esquema, sin grandes alteraciones, pervive hasta la conquista romana observándose un progresivo incremento del peso de los frutales.

La lectura conjunta del territorio esconde, probablemente, diferencias importantes entre áreas, pero las características del registro actual, muy disperso desde el punto de vista geográfico y prácticamente sin grandes secuencias locales, no permite otro tipo de aproximación. En todo caso, no parecen existir elementos que sugieran un cambio del sistema de explotación agrícola durante este periodo, aunque se desconoce el modelo que habría funcionado entre el 1200 y el 800 a.C. Ya se ha defendido en este trabajo el uso del hierro para la fabricación de herramientas desde un momento temprano y el desarrollo de un modelo fundamentalmente extensivo para el cultivo de cereales y de frutales, sin que ello signifique que no existan otros espacios productivos como las huertas que fueron explotadas de forma intensiva y cuya producción supuso un complemento importante en la producción de alimento.

La arboricultura y especialmente el cultivo de la vid, son no sólo el elemento novedoso más destacado, sino también uno de los rasgos definitorios de la actividad agrícola. La historia del parcelario excavado en el Huelva (Vera y Echevarría, 2013) sirve como modelo para aproximarse al conocimiento de la historia agrícola del País Valenciano. En el parcelario onubense se detectan entre el s. IX-VIII a.C. un primer viñedo aislado, de pequeñas dimensiones (0'35 ha) susceptible de ser explotado por una sola familia. Posteriormente, entre los s. VIII-VI a.C., la extensión del viñedo se multiplica y se produce una reorganización de la producción, aparentemente dirigida desde la ciudad. Este cambio se pone en relación (Vera y Echevarría, 2013) con la destrucción de las plantaciones en Fenicia por parte de los asirios. A partir del s. VI a.C., el espacio se reordena en lotes en los que se alternan los cultivos anuales con los viñedos. Pero va a ser el s. V a.C. el momento a partir del cual se reestructura todo el área formando una gran plantación de vides, de la que se han podido documentar algo más de 35 ha, conformando un sistema de producción de orientación comercial que se vincula con la expansión cartaginesa en el sur peninsular.

La traslación directa de este esquema al área del País Valenciano en la que se ha trabajado no es posible aunque existen paralelismos importantes. Por una parte, la introducción del cultivo de la vid es más tardía, no hay elementos por el momento que permitan retrotraerla más allá de finales del s. VIII a.C. El peso de este cultivo no parece ser muy destacado en yacimientos como Fonteta o en *Kelin*, pero a finales del s. VII a.C. ya aparece un yacimiento como l'Alt de Benimaquía, en el que, en una primera fase, el cultivo de la vid y la produc-

ción de vino jugaron un papel destacado. Los viñedos, no muy extensos, se encuentran en zonas de la costa y del interior y, al menos en el Alt de Benimaquia, la cantidad de lagares implica una extensión de viñas destacada, que se ha estimado en unas 25 ha (fig. 4.91). En la fase final de este yacimiento, a inicios del s. VI a.C., los lagares se inutilizan coincidiendo con la reducción del peso de la viticultura que se señala también en el entorno de Huelva. Los escasos datos arqueobotánicos no permiten observar si la caída en la producción de vino en un yacimiento como el Alt de Benimaquia va acompañada del incremento de la vid en otros yacimientos.

En este momento, en los territorios interiores como el de *Edeta*, el de *Kelin* y los de la Contestania, se observa un primer ejemplo de estructuración territorial coincidente con la reducción de los contactos comerciales mediterráneos que se concreta en una caída de la importación de ánforas a finales del s. VI a.C. Relacionar este hecho con una supuesta sustitución del vino importado por una producción local (Grau Mira, 2007, 129) es un hecho factible, ya que el cultivo local de vid está atestiguado. Pero hay que tener en cuenta, sin embargo, que el abandono de l'Alt de Benimaquia es anterior, por lo que, presumiblemente, el vino se estaría produciendo en otros contextos indígenas sin que se conozcan por el momento estructuras que puedan remontarse a esta fase. Para este periodo existen pocos elementos para entrar en valoraciones sobre las características de la actividad agrícola aunque se puede suponer una consolidación del modelo iniciado en la centuria anterior, quizás con un peso menor de la actividad comercial de productos agrarios.

El registro es mucho más generoso para los s. V-IV a.C. En este momento en Huelva se crea una gran plantación de viña y en el País Valenciano hay ejemplos similares. En la zona costera, el registro carpológico y las estructuras destinadas a la elaboración de vino, permiten pensar en grandes superficies de viñedos y de otros frutales en torno a yacimientos como la Illeta dels Banyets y el Tossal de les Basses. Una situación similar se produciría en las ramblas de los Morenos y de la Alcantarilla en el territorio de *Kelin*. De igual modo, en la zona edetana se constata la existencia de lagares y almazaras en diferentes asentamientos. Las escalas de producción y posiblemente el destino de los productos en cada uno de estos territorios son distintos.

En su momento propuse un sistema para estimar a la capacidad de producción de los lagares, basado en la capacidad de las cubas (Pérez Jordà, 2000, 65). Se calculó que cada tres días se produciría el pisado de la uva, ya que el procedimiento tradicional consiste en dejar que el mosto realice la primera fermentación en la cuba durante 48 horas, trasladándose posteriormente a las ánforas donde prosigue este proceso ya durante otros 40 días. Como el periodo de vendimia dura unos 30 días se pensó que este se podría repetir hasta 10 veces. Fi-

		Producción ha.		
		vol. l.	anual	cultivadas
Alt de Benimaquia	Casa 1	530	5300	5,3
	casa 2	775	7750	7,75
	Casa 4	450	4500	4,5
	Casa 5	675	6750	6,75
	Total	2430	24300	24,3
Illeta dels Banyets	1	1237	12370	12,37
	2	?		0
	3	?		
	4	?		0
	Total	4948	49480	49,48
Monravana	Dpt. 2	550	5500	5,5
	Dpt. 3	960	9600	9,6
	Total	1510	15100	15,1
Edeta	Dpt. 15	550	5500	5,5
Rambla de la Alcantarilla		240	2400	2,4
Los Morenos	E1	320	3200	3,2
	E3	400	4000	4
	E4	360	3600	3,6
	E5	240	2400	2,4
	Total	1320	13200	13,2

Fig. 4.91 Estimaciones de producción de vino de los distintos lagares

concentración de estructuras en la Illeta dels Banyets permite valorar la existencia de un viñedo con unas dimensiones incluso superiores al detectado en Huelva. Los datos actuales señalan la presencia de al menos cuatro lagares. El que excavó Llobregat en la Manzana 3, otro localizado en el Sector G y otros dos en el Sector H (Olcina *et al.*, 2009, 228- 232). En todo caso ya se ha remarcado la orientación claramente comercial de estos enclaves y el peso de los productos de origen agrícola entre las exportaciones. La gran plantación de Huelva ha sido relacionada con la política imperialista cartaginesa en el sur peninsular (Vera y Echevarría, 2011) y de igual forma existe (Pérez Jordà, 2000) una similitud entre el mortero utilizado en la construcción de los lagares de la Illeta dels Banyets y los que se utilizan en yacimientos púnicos como Kerkouanne (Túnez), Truncu e Molas (Cerdeña) (Dommelen *et al.*, 2007) y en yacimientos de la Península Ibérica vinculados a la presencia cartaginesa como Las Cumbres/Castillo de Doña Blanca (Ruiz Mata, 1995; Sáez, 2001), a diferencia de los lagares ibéricos que en ningún caso hacen uso de este material. Por ello, es factible que la Illeta dels Banyets y el Tossal de les Basses estén vinculados también a la presencia púnica, Existen además otros elementos que apoyan esta filiación como son los ajueres funerarios (J. Vives com. personal), ya con anterioridad a la creación bárquida del Tossal de Manises (Olcina, 2005, 164).

La creación de asentamientos de estas características se encuadra en un proceso más general, al menos en el Mediterráneo Occidental, de expansión del poblamiento rural, tanto del vinculado a la influencia púnica y griega (Dommelen y Gómez Bellard, 2008, 235), como del ibérico en la Península Ibérica. Se puede, incluso, pensar en una cierta orientación de la po-

nalmente, en un intento de aproximación a las hectáreas de vid correspondientes a la capacidad de cada una de estas estructuras, se siguió el modelo ya utilizado en el Alt de Benimaquia que estima unos 10 hl por ha (Gómez Bellard y Guérin, 1995, 260-262). Con estos datos y, teniendo en cuenta que la casuística evidentemente sería mucho más compleja, se ha elaborado un cuadro que pretende sólo proporcionar una orientación sobre la capacidad de los diferentes lagares (fig. 4.91).

La mayor capacidad de producción se encuentra en las factorías del sur, donde la

lítica agraria púnica hacia la producción de frutales y de sus derivados si se considera junto a los datos de estas dos factorías, los ya señalados en Huelva (Vera y Echevarría, 2011.), los lagares de las Cumbres/Castillo de Doña Blanca (Puerto de Sta. María) (Ruiz Mata, 1995) con los campos de vides detectados en su entorno (López Amador y Ruiz Gil, 2007), y ya fuera de la Península Ibérica, el poblamiento rural que se desarrolla en Cerdeña en el Golfo de Oristano (Dommelen *et al.*, 2007).

Una situación similar, aunque muy centrada en la producción de cereales, se observa en Cataluña, en este caso con un destino orientado a la exportación hacia la Magna Grecia y hacia Atenas, que funcionará hasta la caída del precio de los cereales en Atenas a finales del s. IV a.C. (Gracia Alonso, 1995, 99-103). Es por lo tanto una fase en la que se observa un fuerte desarrollo de la actividad agraria y de su comercialización en el Mediterráneo. Yacimientos como los situados en el entorno de Alacant son los que mejor la caracterizan en el País Valenciano, ya que los datos actuales del Grau Vell de Sagunt (Albelda Borràs, e.p.), aunque parecen reproducir este esquema, son por el momento escasos.

Contemporáneamente, en el interior del País Valenciano, se empieza a observar una mayor definición de los diferentes territorios. En el área contestana, el territorio se organiza inicialmente a partir de una serie de *oppida* (Grau Mira, 2002; Pérez Ballester, 2011) del que el ejemplo mejor conocido es el de la Bastida de les Alcusses. La actividad agraria, junto a otras como la metalúrgica, constituye la base económica de esta comunidad que queda plasmada en el gran granero construido en la parte central del poblado. Muchos de estos poblados van a tener un desarrollo paralelo al de las factorías costeras, funcionando entre finales del s. V y el s. IV o inicios del s. III a.C. y parece razonable pensar que estos yacimientos, a los que llegan abundantes importaciones que incluyen tanto ánforas púnicas como vajilla de mesa de barniz negro (Álvarez García y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011; Grau Mira, 2007), mantuvieran vínculos con los enclaves costeros de manera que el comercio con ellos fuera uno de los elementos sobre los que se apoya este esquema polinuclear. Desde el punto de vista arqueobotánico, se observa que en cada uno de los casos se constata una agricultura bien diferenciada, que en la costa está centrada en la producción comercial de frutales y, en el interior, está más diversificada y condicionada por el autoabastecimiento (Pérez Jordà e Iborra, 2011). Es difícil pensar en un comercio a gran escala del grano más allá de la zona costera y de su área más inmediata. Se trata de un producto con escaso valor añadido, que es necesario movilizar en grandes volúmenes para sacarle una rentabilidad, a diferencia de otros como la plata, del que se tiene constancia de su extracción en la Bastida de les Alcusses (Pérez Jordà *et al.*, 2011d). Los caminos que permitirían sacar hasta la costa el grano desde los asentamientos interiores son terrestres, ya que no existen vías fluviales. Se estima que un caballo puede recorrer en un

día cargado con 120 kg, unos 30 km, mientras que una carreta de bueyes recorre al día 24 km diarios y una de caballos llega hasta los 50-60 km. (Chapman, 1991), siendo capaz de cargar hasta 500 kg (Gracia Alonso, 1995, 103). Se puede pensar en el tráfico de carros cargados de grano a través de la red de caminos ya existente (Pascual Berlanga y García Borja, 2010) hacia los puertos o fondeaderos costeros (Pérez Ballester *et al.*, 2010), pero en ningún caso con las dimensiones que se puede imaginar en el NE peninsular a partir de yacimientos como el de Montjuïc, con silos que superan los 80.000 l. de capacidad (Asensio *et al.*, 2009). Ya se planteó hace años que el registro carpológico marcaba unas orientaciones agrarias distintas entre el área catalana, muy centrada en la producción de cereales, y el País Valenciano, con un mayor peso de la arboricultura (Pérez Jordà, 2000). Es cierto, en todo caso, que toda el área central Contestana presenta unos suelos con mejores características para el cultivo de cereales, que los que hay por ejemplo en el territorio de *Edeta*, por lo que es posible pensar en una producción de cereales a mayor escala que al menos en parte pudiera estar orientada al comercio exterior.

A partir de este momento no hay información sobre las características de la agricultura desarrollada en la zona sur de País Valenciano y hay que trasladarse al norte del río Xuquer para ver la evolución agrícola. Los datos proceden fundamentalmente de dos áreas interiores, los territorios de *Edeta* y de *Kelin*, ya que el único enclave costero muestreado, el Grau Vell (Sagunt), ha aportado un volumen de materiales muy reducido. En ambas áreas desde finales del s. V a.C. ya está bastante definida la estructuración territorial que va a perdurar hasta la llegada romana. A diferencia de la Contestania no parece haber una reestructuración a finales del IV a.C., aunque, de igual forma, se produce el abandono de un asentamiento como el Tos Pelat, el más cercano a la costa y el que parece tener una mayor vinculación con el comercio mediterráneo del territorio de *Edeta*.

La multiplicación de asentamientos hace pensar en un desarrollo demográfico y se plantea una política de colonización de nuevas tierras ordenada desde los núcleos urbanos mediante el reparto de lotes de tierra, siguiendo el ejemplo constatado en Grecia a partir de las fuentes escritas donde son las ciudades o santuarios los que organizan la distribución (Hanson, 2003; Vandermersch, 1994, 102).

Siguiendo con los paralelos con el parcelario de Huelva, la situación sería comparable a la que allí se produce en el s. VI a.C., cuando se detecta un reparto en lotes alargados en los que la disposición de las fosas de plantación se interpretan como una convivencia en las parcelas de cultivos anuales y de frutales, orientados en primer lugar a asegurar el abastecimiento de los propios agricultores. En el territorio edetano, al carecer de información sobre parcelarios, esta propuesta se realiza a partir de la distribución interna del Castellet

de Bernabé, donde se diferencia una primera fase (ff. s. V a.C.) en la que las unidades de habitación son similares, hasta que en la fase final del poblado (s. III a.C.) se segrega del resto la gran vivienda (Guérin, 2003, 338) Esto ha sido interpretado como el tránsito de una sociedad más igualitaria en la que se habría producido un reparto de lotes de tierra a otra en la que determinadas unidades familiares acaban acaparando una mayor parte de la riqueza, la tierra fundamentalmente (Bonet *et al.*, 2007a, 270).

Los restos carpológicos recuperados en estos dos territorios proceden de pocos yacimientos, pero sí que parecen ser el reflejo de una producción agraria diversificada entre frutales, cereales y leguminosas, siendo el primero el grupo más destacado. Ya se ha comentado que este predominio de los frutales no es más que la lógica adaptación al medio, especialmente en el caso edetano, que cuenta con suelos poco aptos para el cultivo de cereales. En estas dos áreas se observa una evolución que se define a partir del aumento del peso de los frutales, aunque es cierto que la calidad del registro del s. V y del IV a.C., no es comparable a la de finales del s. III a.C.

Volviendo a la viticultura y a la producción de frutales, los lagares y almazaras documentados en ambos territorios (Mata y Pérez Jordà, 2000; Mata *et al.*, 1997; Pérez Jordà, 2000) permiten intentar una aproximación a la forma de organización de estos cultivos. Entre las almazaras podemos diferenciar dos tipos fundamentalmente. Aquellas que cuentan con un ara de prensado y que en general se asocian a cubetas de mayores dimensiones, las documentadas en la Rambla de la Alcantarilla y en la Seña, y por otro la del Castellet de Bernabé, aparentemente sin ara, y con unas cubas asociadas de menor dimensión. No se conoce ningún sistema que permita determinar la capacidad de producción de aceite de una almazara, pero se puede imaginar que esta sería mayor en aquellas que contaran con un sistema de prensado de viga con contrapeso, motivo por el cual construirían cubas de mayores dimensiones capaces de recoger todo el líquido que sale al prensar las aceitunas, mientras que en el caso del Castellet de Bernabé, el uso de una tecnología más simple como la torsión o el simple pisado, implica una menor producción.

Siguiendo estas premisas los datos de ambas zonas no permiten pensar en extensiones comparables a las que se podían deducir en yacimientos como la Illeta dels Banyets. En el territorio de *Edeta* se puede imaginar un viñedo más extenso en la Monravana y uno de dimensiones más reducidas en *Edeta*. Esta misma valoración puede hacerse para los olivares, presumiblemente mayores en la Seña que en el Castellet de Bernabé. De igual forma la Rambla de los Morenos parece estar centrada exclusivamente en la producción de vino y su capacidad es aparentemente más elevada que la de la Alcantarilla, en la que conviven lagares y almazaras. Esta afirmación puede no ser del todo real, ya que en ambas ramblas son varias

las estructuras con una conservación muy parcial o que incluso han desaparecido (Martínez Valle y Maronda Mérida, 2011, 17), por lo que los datos estimados están infravalorados. En todo caso esta posible mayor producción en la zona de los Morenos y el hecho de que las estructuras estén más concentradas, coincide con la presencia de un edificio, posiblemente una bodega, de mayores dimensiones que la encontrada en la otra rambla (Mata *et al.*, 2009). En el apartado anterior ya se ha planteado la vinculación entre este tipo de estructuras y los grupos sociales dominantes. De forma más clara, en el caso edetano el vino y el aceite parecen definirse como dos producciones vinculadas a ellos. No parece que este hecho se deba sólo a que son productos, especialmente el vino, que son algo más que alimentos, sino que de nuevo las características del entorno acaban condicionando que la gente que haya sido capaz de acumular un volumen mayor de tierras, dedique una parte importante de ellas a los productos más adaptados a este entorno, que al mismo tiempo tienen un mayor valor añadido. Este hecho resulta más claro en el territorio de *Edeta*, que cuenta con suelos poco profundos y pedregosos. De esta forma la gente pudiente de la ciudad, de las aldeas y de los caseríos invierte en cultivos de frutales y en la medida de lo posible los transforma. Así son estas estructuras las que reflejan el poder, más que los graneros o los silos.

En el territorio de *Kelin* la especialización de una zona de esta comarca en el cultivo de la viña y del olivo puede tener una explicación climática. Se trata de una de las zonas con menos altitud de la comarca (entre 500 y 400 m) y con una orografía que facilita un aumento de la temperatura media anual (Ruiz Pérez, 2011, 39). Esto supone por una parte una protección contra las heladas y al mismo tiempo produce caldos de mayor graduación, hecho que facilita la conservación del vino. Se desconoce si estos productos están elaborándose en el resto del territorio. El registro de un yacimiento como *Kelin*, que está por encima de los 800 m de altitud, incluye la presencia de uva y de un almacén, en una de las viviendas, presumiblemente de vino. No parece razonable pensar que toda la producción de la comarca esté centrada en estas ramblas y que desde ella se estén distribuyendo al resto del territorio tanto los frutos como sus derivados, pero sí en que sus condiciones ambientales hayan facilitado que se conviertan en un área centrada en estas producciones, mientras que otros yacimientos como el de *Kelin*, con suelos más profundos pero con unas condiciones climáticas más duras, tengan una agricultura más centrada en los cereales, sin que ello evite cultivos de huerta o de frutales. Se trata de un núcleo que concentra una cantidad de población destacada y en su entorno deben generarse la mayor parte de los recursos que aseguren el mantenimiento de su población.

CAPÍTULO 5: EL SISTEMA AGRÍCOLA ENTRE EL 5500 Y EL 200 a.C.

En los capítulos anteriores se ha intentado señalar cuáles y de qué forma han sido explotadas las plantas durante los aproximadamente primeros 5300 años de agricultura en el País Valenciano. El registro actual permite una primera aproximación, aunque son evidentes las lagunas tanto de tipo geográfico como cronológico. En este último apartado se va a ordenar la información sobre los distintos elementos del sistema agrario, centrándose fundamentalmente en la actividad agrícola.

El sistema agrario puede ser definido como la forma en la que los agricultores y ganaderos explotan su entorno, señalando el papel de los elementos físicos, el entorno social en el que se produce e identificando los límites y condicionantes naturales en el que se desarrolla esta actividad. Para intentar aproximarnos a la parte agrícola de este sistema se ha intentado determinar que plantas cultivan, cuáles son los medios con los que cuentan, de qué forma desarrollan los diferentes cultivos y cuáles eran las condiciones climáticas en cada momento. Otros componentes del paisaje agrario como son los tipos de hábitat, las formas de almacenamiento y de transformación de las cosechas permiten igualmente hacer valoraciones sobre el destino de la producción, sobre su volumen y su reparto en el interior de cada comunidad. De alguna manera no se ha discutido prácticamente sobre las formas de propiedad, cuestión fundamental para definir cualquier sistema de explotación agrario (Rodríguez Díaz, 2009, 34; Newby y Sevilla-Guzman, 1983, 58). Atendiendo a la amplitud cronológica del trabajo,

se ha optado en general por mantenerse en parte al margen de esta discusión, valorando su complejidad y la dificultad de aproximarse a ella a través de un registro arqueológico que carece tanto de informaciones textuales como de la documentación de parcelarios. Con ello no se pretende desprestigiar esta cuestión, sino que se ha considerado que abordarla de forma sistemática, superaba los límites que se habían impuesto.

Los trabajos etnográficos muestran la existencia de situaciones diversas, de las que un extremo podrían ser por una parte comunidades formadas por familias que viven aisladas y con escasa dependencia exterior, más allá de los intercambios que puedan desarrollar. Son por lo tanto, de alguna manera, “propietarios” del suelo que cultivan. Una situación diametralmente distinta es por ejemplo la del territorio Inca, donde la tierra es propiedad de la comunidad que anualmente distribuye las parcelas siguiendo las directrices de un funcionario del estado central. En este caso es la pertenencia a la comunidad la que da acceso a la explotación de la tierra, aunque las decisiones de qué se planta, cuándo y cómo no las toma cada unidad doméstica (Lebeau, 1983, 8). Es evidente que un factor decisivo siempre va a ser la capacidad de estructurar socialmente una comunidad, de forma que a sus integrantes les resulte preferible renunciar a una parte de su independencia (Johnson y Earle, 2011, 151). Las sociedades menos integradas van a generar paisajes agrícolas dispersos y más diversos, mientras que los grupos con mayor capacidad de integración van a moldear de forma colectiva el espacio de cultivo y este va a ser más regular y estructurado. La evolución entre estas situaciones como se ha visto no es lineal, pero la creación de comunidades numerosas necesita de un sistema de organización agrario que permita la generación de alimento para todos sus habitantes. En este sentido hemos visto cómo en algún caso la opción ha sido la adopción de un modelo de explotación extensivo del secano y en otros se ha conseguido con la introducción de cultivos y de nuevos elementos tecnológicos. Definir si estas innovaciones se han producido como consecuencia de un aumento de la densidad en determinados territorios, bien sea por el crecimiento de la población o por un efecto llamada que favorezca la llegada desde otros territorios, o si el incremento es consecuencia de estas mejoras es una cuestión difícil de determinar. En todo caso la adopción de un modelo extensivo implica una multiplicación de la superficie roturada y a partir de este momento va a ser el crecimiento demográfico el responsable del aumento del suelo cultivado. Sin entrar en difíciles valoraciones sobre el volumen de población en las diferentes áreas del País Valenciano estudiadas, parece que en determinados momentos se ha producido un aumento de la misma (Bernabeu *et al.*, 2013; Jover y López Padilla, 1999; Pérez Jordà *et al.*, 2000), al menos en algunas comarcas. Con todo, la imagen parece estar lejos de un crecimiento que llegara a generar problemas de acceso a tierra apta para el cultivo.

La forma de explotación más habitual durante todo este tiempo ha sido la de una agricultura orientada fundamentalmente al autoconsumo, basada en técnicas elementales de producción y diversificada, ya que su objetivo es satisfacer la mayor parte de las necesidades de cada una de las unidades domésticas. Es un sistema de producción totalmente compatible con grupos familiares dispersos o con un grado de agregación bajo, pero que necesita ajustes cuando en comunidades más grandes una parte de ellas desarrolla estrategias que le permiten concentrar poder. En este caso se debe producir un aumento de la producción con el que cubrir los “pagos” e incluso una reorientación de la producción hacia los productos socialmente más valorados. Es posible que el único momento en el que se pueda constatar la existencia de una “agricultura de mercado” sea durante algunos momentos del I milenio, fundamentalmente en la zona sur del País Valenciano entre el s. V-IV a.C. En las otras fases no parece existir esta orientación comercial de alguna de las producciones, lo que no evita la constatación de elementos que hacen pensar en la existencia de diferencias sociales. La igualdad y la desigualdad han tenido que ser también factores que hayan ido evolucionando de forma continua, aunque se puede imaginar que es en los momentos de mayor agregación social cuando pueden haber alcanzado un mayor grado.

El País Valenciano no es más que uno de los territorios del mundo mediterráneo en el que han ido desarrollándose distintas formas de explotación que de forma global se engloban dentro de un mismo sistema agrario (Grigg, 1974). Esta generalización territorial esconde una mayor complejidad que afecta tanto a las adaptaciones que en cada comarca se han producido a las diversas condiciones ambientales propias de esta zona, como a las diversas formas de organización social y a la capacidad de los distintos agricultores. Por ello se ha de ser consciente que en la mayor parte de los casos se acaba generalizando una tendencia mayoritaria, lo que no evita la existencia de una realidad mucho más diversa. Cada uno de los miembros o de las unidades domésticas de estas comunidades, si son autónomos y no dependientes, toman sus decisiones siempre dentro de las posibilidades que ofrecen los condicionamientos físicos y tecnológicos. El número y la edad de los miembros de una familia, la cantidad, la calidad y la ubicación de las tierras que exploten y la posibilidad o no de utilizar los animales como fuerza de tiro son factores que condicionaran su actividad agrícola. De igual forma cada una de estas unidades domésticas tiene su propia historia y evolución interna (Gallant, 1991; Garnsey, 1988), en la que pueden existir éxitos y fracasos que modifiquen su situación. Alcanzar un grado de definición a este nivel básico dentro de la escala económica es realmente problemático, aunque de algún modo se han intentado aproximaciones de este tipo en la parte final de la secuencia, cuando se cuenta con un registro más detallado (Iborra *et al.*, 2010).

5.1 Las plantas

La base del trabajo ha sido el estudio de las plantas explotadas a partir del análisis arqueobotánico. Siguen siendo evidentes los problemas de falta de datos, en algunos casos por los escasos resultados de las muestras, aunque en general es la ausencia “sistemática” de muestreo el factor que explica la pobreza del registro actual, más si se atiende a la cantidad de excavaciones desarrolladas durante las dos últimas décadas.

5.1.1 Los cereales

Los datos presentados permiten constatar que los cereales son a lo largo de toda la secuencia la base de la producción agraria y de la alimentación. La historia de los siete cereales cultivados (fig. 5.1) muestra que los trigos desnudos son los únicos que se mantienen con valores destacados a lo largo de toda la secuencia. La cebada desnuda es igualmente uno de los dos cereales más abundantes entre el VI y el III milenio, siendo sustituida rápidamente por la cebada vestida a partir del II milenio, que a partir de este momento va a ser el más destacado en la mayor parte de los casos. No hay una explicación clara para este proceso, que no es exclusivo del País Valenciano, ya que con ritmos más o menos similares se produce en distintos ámbitos de la Península Ibérica, pero el hecho es que mientras se mantiene el predominio entre los trigos de los desnudos, en el caso de la cebada se va a elegir la variedad vestida.

El resto de los cereales habitualmente ocupan posiciones secundarias. Los trigos vestidos tienen un cierto papel durante las primeras fases, para prácticamente desaparecer a partir del V milenio. Será *Triticum monococcum* el único de los dos que vuelva a tener una cierta relevancia en el último tercio del III milenio, para volver a ser de nuevo cultivos muy marginales durante el II y el I milenio. No ha podido constatararse ni una sola concentración de estos dos trigos a lo largo de toda la secuencia.

Los últimos dos cereales en incorporarse van a ser el mijo y el panizo. Estos dos cultivos de ciclo corto van a permitir una mayor flexibilidad en la gestión de los campos, al tener un ciclo que se desarrolla entre la primavera y el verano, frente al resto que preferiblemente se inician a finales del otoño o inicios del invierno, hasta el periodo estival. El desarrollo de estos cereales de primavera en el País Valenciano va a ser un fenómeno más tardío que en Cataluña (Alonso, 1999; Alonso y Buxó, 1995) y posiblemente que en Andalucía (Peña-Chocarro, 2000; Rovira I Buendía, 2007). No hay datos por el momento para defender el cultivo de otros cereales como el centeno, como se propuso en su momento a partir de unas muestras procedentes de la Ereta del Castellar (Arnal *et al.*, 1968). Tampoco hay ningún elemento que permita pensar en el cultivo mixto de distintos cereales en la misma parcela en algún momento. Es cierto que no existen conjuntos cerrados en las fases iniciales y que

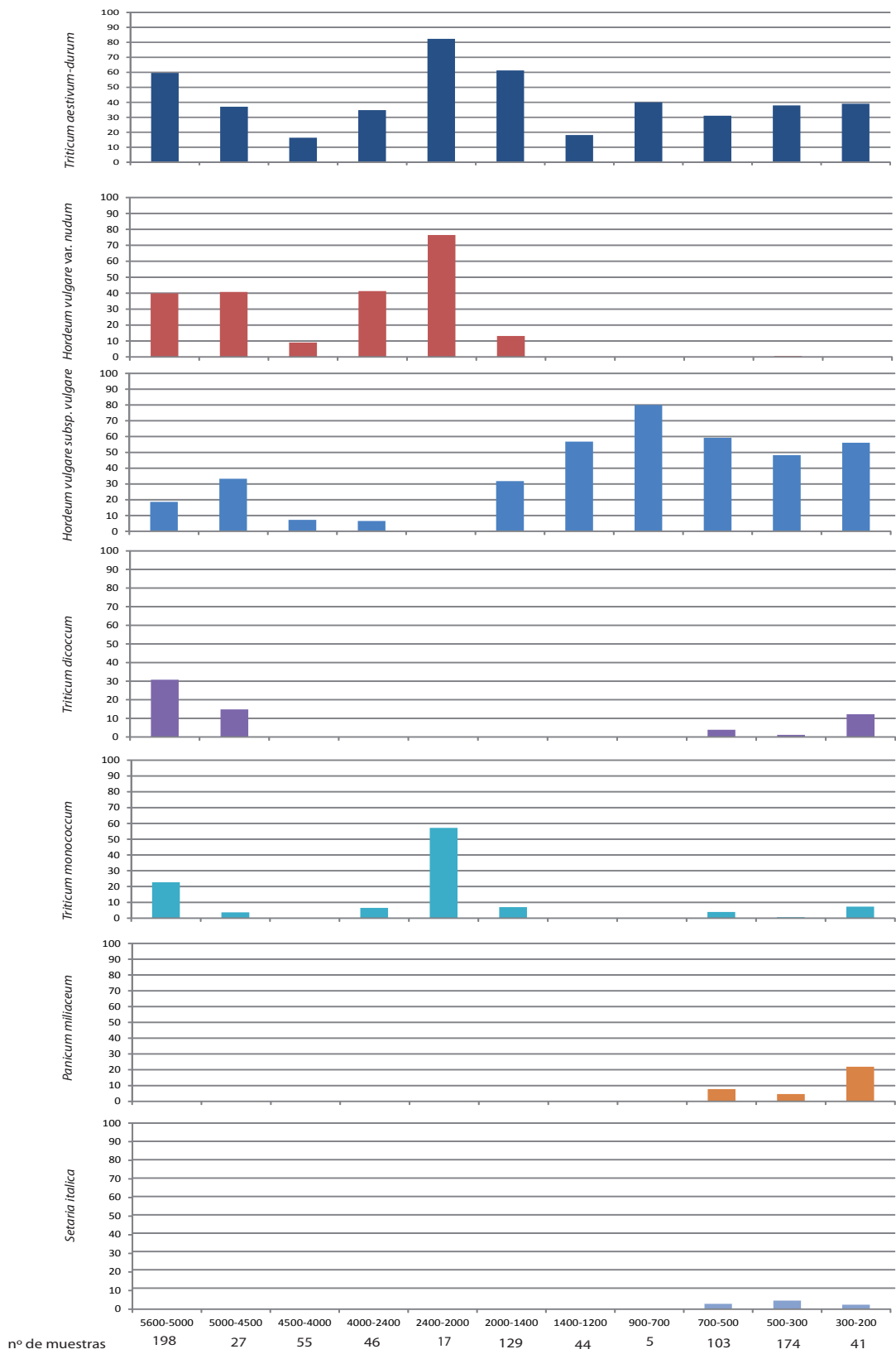


Fig. 5.1 Ubicuidad de los cereales cultivados

el primero es ya del IV milenio, pero tanto este como todos los posteriores pueden valorarse como cultivos monoespecíficos en los que sólo hay un tipo de cereal o en el que los cereales que lo acompañan presentan unos valores muy reducidos.

5.1.2 Las leguminosas

Las leguminosas son el otro grupo de cultivos que van a introducirse desde la llegada de las primeras comunidades agrarias. Su peso va a ser en general muy reducido, incluso en aquellos casos en los que no se puede achacar esta escasa representación a problemas tafonómicos, ya que los incendios que destruyen los poblados carbonizan de forma indiscriminada los distintos materiales que haya en su interior. Posiblemente sean los cultivos sobre los que se tiene menos información. Más allá de la presencia de determinadas especies desconocemos si su cultivo se ha producido en seco o en regadío. Los datos isotópicos de otras áreas de la Península Ibérica, pueden estar señalando un cultivo irrigado (Ferrio *et al.*, 2005), por lo que su cultivo puede no haber salido del marco inicial hortícola, mientras los cereales pasan del huerto al seco, las leguminosas, junto a otros productos difíciles de documentar (acelgas, nabos, coles, etc), podrían haber permanecido en estos espacios en los que se desarrolla un trabajo intensivo, recurriendo al abonado y al regadío. Ello no evita que igualmente pudieran haber sido cultivadas en seco, incluso utilizándolas en rotación con los cereales, aunque la base arqueobotánica para defender o desmentir esta práctica es inexistente.

Seis de las leguminosas que se han definido están presentes desde el inicio de la secuencia. La única que aparece posteriormente y sólo en uno de los yacimientos, es el garbanzo, mientras que el yero está sólo en el VI milenio. Guijas, lentejas, guisantes, habas y vezas son las más frecuentes, sin que destaque de forma general alguna de ellas. Es cierto que es entre las muestras de la segunda mitad del I milenio, cuando los valores son más altos, aunque

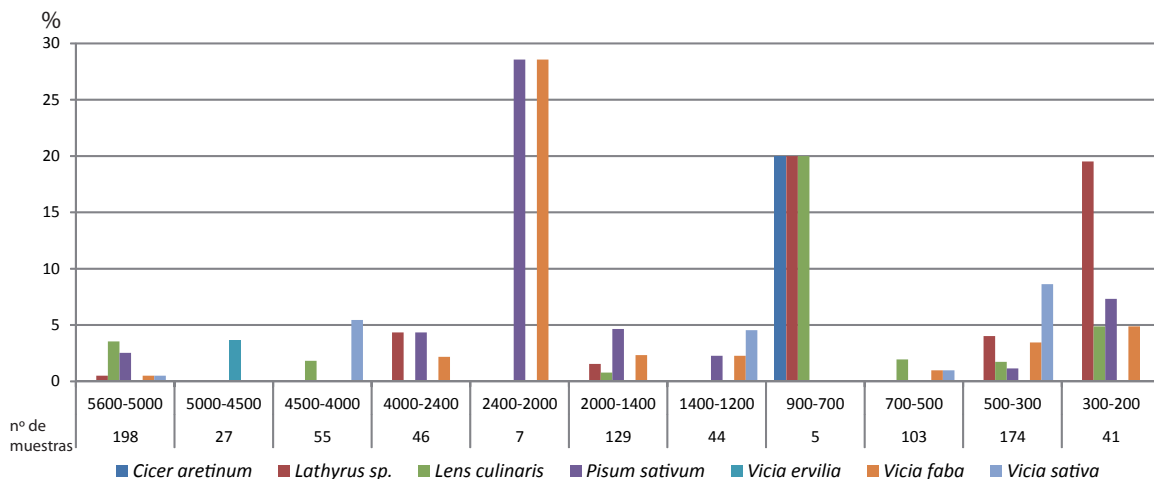


Fig. 5.2 Ubicuidad de las leguminosas cultivadas

este hecho coincide con que las muestras proceden de forma mayoritaria de contextos de incendios, de conjuntos bien muestreados y que son en general bastante ricos. No parece por tanto que se modifique de forma clara su papel en la producción agrícola a lo largo de estos milenios. Inicialmente se puede pensar que es uno más de los cultivos que se desarrollan en pequeños lotes en los huertos, mientras que a partir de la introducción de la producción extensiva, permanece básicamente dentro de este ámbito “menor”, como es habitual en la agricultura preindustrial (Hillman, 1973).

5.1.3 Las oleaginosas

Si cereales y leguminosas están presentes desde el inicio de la introducción de la agricultura, las oleaginosas (lino, adormidera y camelina) van a ir apareciendo de forma progresiva con posterioridad. El peso que pudieran tener es difícil de valorar, ya que los dos momentos en los que presentan valores más elevados, son en los que el conjunto de muestras es más reducido. El lino y la adormidera van a ser dos de los elementos más característicos del registro neolítico en Andalucía y su introducción en el País Valenciano se va a producir en un momento en el que los contactos con el sur son evidentes a partir de la llegada de cobre (Molina y Orozco, 2011; Rovira y Montero, 2011), por lo que se ha propuesto la posible vinculación entre estos dos procesos. El fenómeno podría repetirse otra vez de forma similar durante el inicio del I milenio, aunque el registro en este caso aún es más pobre, mientras que en la segunda mitad de este milenio sólo ha podido constatarse en la Bastida de les Alcusses, ahora junto a la camelina.

Como en el caso de las leguminosas no tenemos información sobre la forma en la que se pudo desarrollar su cultivo. La camelina y la adormidera se adaptan sin problemas a suelos

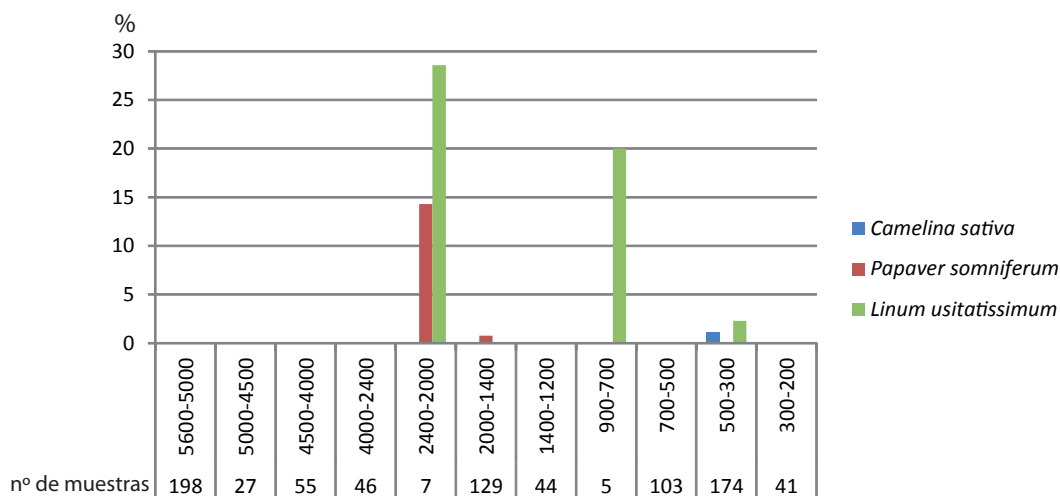


Fig. 5.3 Ubicuidad de las oleaginosas

secos, mientras que el lino puede cultivarse tanto en zonas húmedas como en áreas más secas, pero en todos los casos su cultivo se ha documentado en áreas que cuentan con suelos profundos y con posibles zonas húmedas.

Los usos que pueden tener estas plantas son diversos. Todas las semillas pueden ser molturadas para obtener harina o aceite y de la adormidera también se puede extraer una sustancia alucinógena. Con los tallos del lino también se pueden elaborar tejidos y así se ha sugerido la posibilidad de que las estructuras documentadas en la Mola d'Agres fueran en realidad las cubetas en las que se introducen para facilitar la extracción de la fibra. Es un trabajo que en muchos casos se desarrolla en charcas o en los bordes de los ríos, por lo que su documentación arqueológica es problemática.

5.1.4 Los frutales

Van a ser los últimos en incorporarse pero el peso que van a adquirir es comparable al de los cereales, con los que van a acabar siendo los dos elementos fundamentales del sistema agrícola en el País Valenciano. Algunos de estos frutos tienen formas silvestres que crecen de forma natural por lo que han sido aprovechados por las diferentes comunidades de cazadores-recolectores y de agricultores que han habitado este territorio. Por otro lado la diferenciación entre las formas silvestres y cultivadas no es una cuestión resuelta a partir de criterios morfológicos o biométricos, lo que ha acabado generando una discusión sobre el momento y la forma de su domesticación. En lo que afecta a este debate se propone centrarlo en base a las frecuencias que presentan los distintos frutales. En la fig. (5.4) a los frutales cultivados se han incluido los restos de aceitunas y de uvas presumiblemente silvestres. Hay una primera fase con valores elevados durante la segunda mitad del V milenio, que se debe básicamente a las muestras de Coves de Sta. Maira, un corral donde parece haberse recurrido de forma sistemática a la alimentación del ganado con hojas de acebuches y posiblemente de vides. Posteriormente vuelven a aparecer valores elevados de vid a finales del III milenio, aunque es uno de los momentos con peor registro, lo que relativiza la actual visión. No va a ser hasta el I milenio cuando la presencia de estos dos frutos sea continua y destacada, uniéndose a ellos otros cultivos (fig. 5.4) como el granado, el almendro, la higuera y posiblemente el manzano. Estos datos se pueden leer como una constatación de que si bien hay un aprovechamiento sistemático, pero no muy intenso, de ciertos frutos como los del acebuche y los de la vid silvestre, no va a ser hasta el I milenio cuando la frecuencia y el número de restos pueden hacer pensar en el inicio de su cultivo, junto a otros frutos. Es posible que con anterioridad se desarrollara una atención más o menos minuciosa de alguno de estos frutales silvestres, con formas más o menos cercanas a su "cultivo", pero no parece que estas acti-

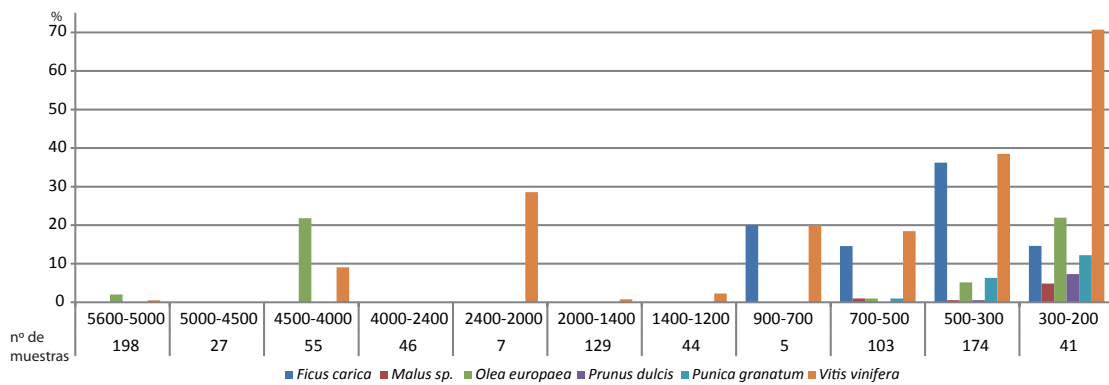


Fig. 5.4 Ubicuidad de los frutales

vidades, si se desarrollaron, alcanzaran una importancia destacada en la economía de estas poblaciones, ni que tuvieran continuidad hasta que no se llega a la parta final de la secuencia. Recientemente se han introducido elementos nuevos en la discusión, como es el caso de los análisis de ADN de *Vitis vinifera*. Es cierto que los datos utilizables se limitan a materiales actuales, ya que los realizados sobre restos arqueológicos (Manen *et al.*, 2003) no aportan resultados concluyentes porque las cadenas de ADN se conservan muy parcialmente. La mayor parte de las variedades cultivadas se separan con claridad de las silvestres, pero la similitud entre algunas variedades cultivadas en las distintas zonas del Mediterráneo y ciertos pies silvestres locales ha llevado a que se proponga (Arroyo-García *et al.*, 2006; De Andrés *et al.*, 2012) que es posible que los pies silvestres también hayan tenido algún tipo de participación en el proceso de domesticación o que esto se explique por procesos de hibridación. La posible existencia de procesos locales de domesticación de algunos frutales también ha sido señalada en el caso de *Olea europaea* (Besnard *et al.*, 2011), mientras que para el almendro se propone como única línea una expansión desde Próximo Oriente (Delplancke *et al.*, 2013) La dificultad de contrastar estos trabajos con materiales arqueológico complica una definición más detallada de estos procesos.

La idea que se sigue defendiendo en este trabajo es que el cultivo de frutales en el País Valenciano no se inicia hasta el I milenio, vinculado al establecimiento de poblaciones fundamentalmente fenicias y al contacto de estas con las comunidades que habitaban este territorio. Estos productos van a tener un peso muy destacado y de hecho en el imaginario colectivo a partir de este momento van a ser uno de los elementos definatorios de lo que se suele denominar como agricultura o trilogía mediterránea. Parece ser un proceso rápido, que se expande sin problemas hacia el interior, dentro del área en el que las variedades silvestres crecen de forma natural y va a ser uno de los factores que permita la ocupación de forma extensiva de nuevas áreas, al posibilitar poner en explotación tierras que no eran especialmente aptas

para el cultivo de cereales, y que facilitan el crecimiento de la población ya que es un nuevo recurso alimenticio que aumenta la seguridad de las distintas comunidades.

5.1.5 Los recursos silvestres

La explotación de los recursos silvestres es una constante en los grupos humanos, fundamentalmente las rurales y así es una práctica que desarrollaron en su momento los cazadores-recolectores y que en gran parte mantienen las comunidades agrarias. Con todo, los valores de estos restos silvestres tanto en lo que afecta al número de restos como a su frecuencia (fig. 5.5) son en general bastante bajos.

Los problemas a la hora de valorar estos materiales empiezan porque en algunos casos no hay elementos para defender si son efectivamente recursos que se aprovechan como alimen-

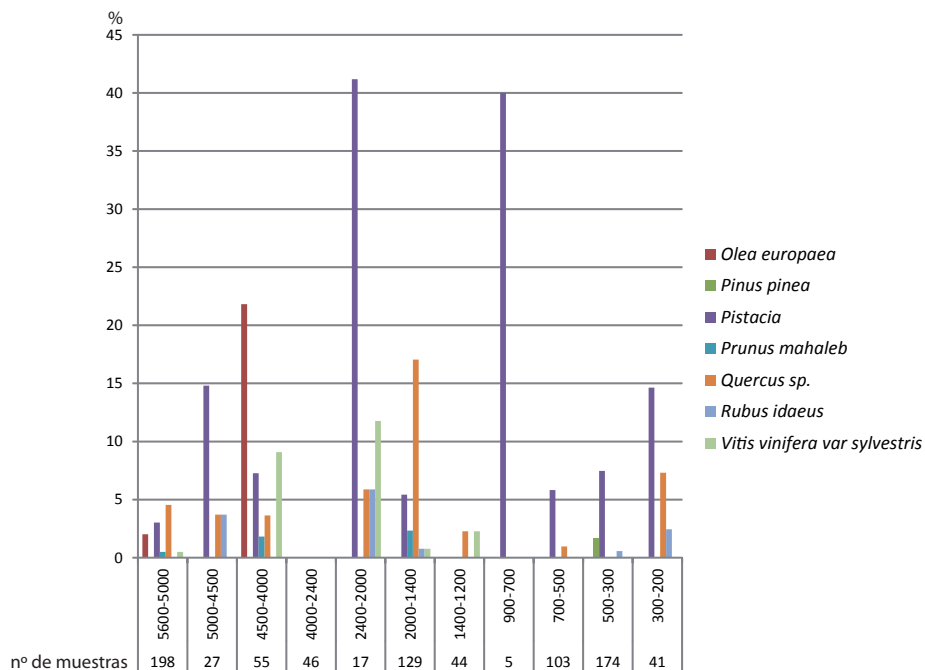


Fig. 5.5 Ubicuidad de los frutos silvestres

to humano o si su presencia en algunos contextos obedece al uso de estas plantas, incluyendo sus frutos, como combustible o para el ramoneo del ganado. No se puede constatar si las núculas de lentisco, uno de los restos más frecuentes, han sido consumidas por los humanos y de igual forma se desconoce si estos junto a las pepitas de vid o los huesos de aceituna que aparecen de forma abundante en contextos de corral eran recolectados como tales o simplemente estaban adheridos a las ramas que cortaban para alimentar al ganado, como se podría deducir por la coincidencia con valores elevados de estos taxones entre las muestras antracológicas.

Las bellotas, posiblemente el recurso más abundante en los bosques mediterráneos, con un alto valor nutritivo, fácil de recolectar y de almacenar, es el que presenta unos valores más constantes y su uso como alimento ha quedado constatado por hallazgos como la pátera rellena de cotiledones que apareció junto a uno de los molinos del Puntal dels Llops (Bonet y Mata, 2002, 17). De igual forma se ha podido constatar la recolección de aceitunas como alimento en Les Moreres, al aparecer el conjunto de aceitunas en el interior de un vaso dentro de una de las viviendas. El resto de materiales aparecen siempre de forma dispersa por lo que su definición es más difícil. Se puede pensar que las moras, los piñones e incluso el cerezo silvestre sí que se recogerían como alimentos, pero su frecuencia es realmente escasa.

Se ha de ser consciente que gran parte de las plantas silvestres que fueran recolectadas como alimento o con otras funciones, son difíciles de documentar arqueológicamente. Si se utilizan sus hojas, el tallo o las raíces su preservación es muy problemática y quizás el único caso que se ha podido constatar es el aprovechamiento del esparto. Los conjuntos de rizomas de esta planta son abundantes en distintos yacimientos pero este hecho no es fácil de justificar. El sistema tradicional de recolección del esparto no implica que se arranque la planta incluyendo sus rizomas, ya que ello dificulta su recuperación, sino que se procede a extraer sólo las hojas con la ayuda de una pequeña varilla en la que se enrollan y se retiran sin dañarla. Hay que valorar por lo tanto que o bien el sistema de recolección durante la prehistoria era distinto o que el uso de esta planta era otro, como material de construcción o con otra finalidad.

5.2 Las condiciones ambientales

Con todos los problemas que se plantean al intentar reconstruir las condiciones climáticas en las que se desarrolló la actividad agrícola durante estos 5300 años, no parece que existieran largos periodos en los que peligraran las cosechas o que obligaran a modificar un patrón agrícola que en líneas generales parece bastante estable y cuyas transformaciones parecen responder fundamentalmente a decisiones internas de los grupos. Evidentemente existirían sequías pronunciadas o circunstancias extremas que acabarían creando hambrunas y trastocando la organización interna de estas comunidades, pero su detección arqueológica parece un proyecto realmente difícil y no hay elementos para valorar que fueran determinantes en alguno de los cambios que se han ido constatando. No se ha detectado una correlación entre periodos más húmedos o secos y la existencia de un determinado sistema de explotación de la tierra (fig. 5.6)

El suelo sí que se manifiesta como un factor que de forma permanente está condicionando las decisiones que afectan a la ubicación y al tamaño de los asentamientos. Cada poblado

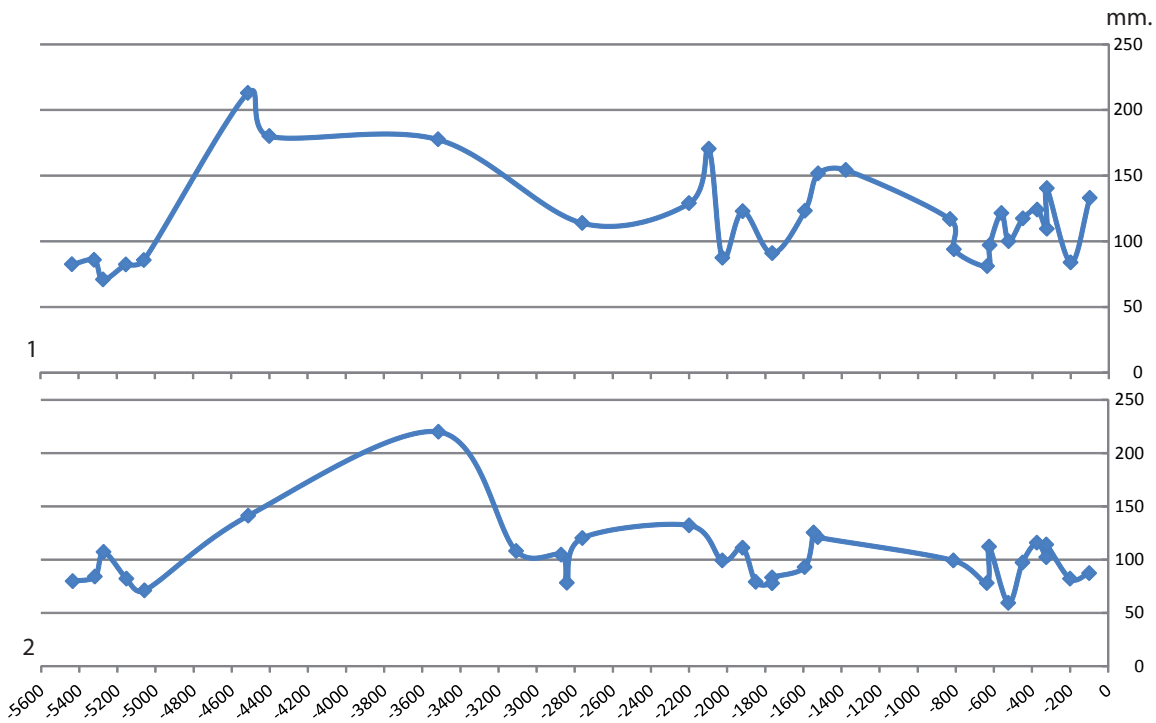


Fig. 5.6 Evolución de la pluviometría en los meses de abril y mayo a partir de los datos de las cariopsis de trigo (1) y los de cebada (2)

debe ser capaz de producir en su entorno inmediato y atendiendo al sistema de producción, al menos los productos que aseguren la alimentación de sus habitantes. Las necesidades son distintas si el sistema de producción es intensivo o extensivo, tanto en lo que afecta a la superficie explotable como a las características edáficas. Estas limitaciones se han reflejado en la elección de los lugares en los que se han asentado los poblados. En la primera mitad del VI milenio cal BC se construyen junto a las áreas que cuentan con suelos de mayor calidad, donde poder desarrollar de forma más estable un modelo hortícola, y a partir del V milenio cal BC van a iniciar la “conquista del secano” (Bernabeu, 1995, 57). Este cambio no modifica de forma sustancial la ubicación de los asentamientos, pero para poder concentrar a grupos más numerosos, necesitan iniciar la explotación de una mayor superficie y así roturan los suelos que hasta ese momento se podían valorar como marginales, que son por otro lado las tierras más abundantes, sobre los que se puede desarrollar un modelo extensivo.

El traslado de los poblados a las laderas y puntos elevados a partir del último tercio del III milenio plantea problemas a la hora de recuperar un modelo intensivo, como se ha propuesto. Las tierras ricas del fondo de los valles están ahora más alejadas, lo que incrementa los costes de forma destacada y no hay elementos para constatar la creación de terrazas en las laderas donde ubicar los huertos, de forma similar a algunas estructuras agrarias detectadas en época islámica que aprovechan los nacimientos de agua en las laderas para canalizar las

aguas y crear espacio irrigados (Torró, 2007). Los poblados del II milenio mantienen esta ubicación elevada, pero los datos parecen confirmar una vuelta al modelo extensivo, más compatible al exigir menos horas de permanencia en los campos. En este caso entre los cereales sí que se detectan conjuntos de malas hierbas que dan algunas indicaciones sobre el tipo de suelos que se están cultivando. La presencia de *Fallopia convolvulus* y de *Bromus* están señalando el cultivo de suelos arenosos, sueltos y compactos, que pueden encontrar cerca de los yacimientos estudiados junto a los cauces de los ríos, ramblas o lagunas, sobre los que es posible desarrollar el cultivo extensivo y que son fáciles de trabajar con la ayuda de un arado de madera. En favor de este uso *Bromus*, uno de los géneros más abundantes, no es capaz de desarrollarse si la remoción es muy profunda (Jones, 2009), cosa que sucede en parcelas trabajadas con la ayuda de una azada, por lo que cabe pensar en un trabajo más superficial como el que se produce con un arado de madera.

El registro del I milenio, fundamentalmente el de la segunda mitad, nos muestra poblados ubicados en puntos altos y en el llano y se puede hablar de un nuevo paso en la “conquista del seco”. La extensión y la ubicación de algunos de los asentamientos no permite ser muy estrictos en la elección de las tierras a cultivar, por lo que van a labrar suelos que hasta ese momento no se habían puesto en explotación. Uno de los factores que va a permitir esta expansión va a ser la introducción de especies poco exigentes como son la mayor parte de los frutales, capaces de ser cultivados sobre suelos poco profundos, excesivamente pedregosos e incluso con pendientes pronunciadas. De nuevo el registro carpológico da algunas pistas sobre las características de los suelos puestos en explotación. Sólo en algunos yacimientos en los que hay suelos arenosos como la Bastida de les Alcusses o la Fonteta, se va a mantener la presencia de *Bromus*. En el resto es *Lolium* el género que domina de forma rotunda. Son especies más competitivas y que se desarrollan mejor sobre suelos de texturas limosas y arcillosas (F. Vazquez, com. oral) y que de alguna forma están marcando la expansión de la actividad agrícola más allá de los suelos arenosos ubicados junto a los cursos de agua.

Entre el VI y el II milenio cal BC no parece existir una relación clara entre la calidad de los suelos y las especies de cereales cultivados, hecho que sí que se podría estar produciendo durante el I milenio a.C. Es en definitiva el tamaño del grupo y consecuentemente la superficie que necesita ser puesta en explotación lo que condiciona la necesidad de ser o no selectivo con las especies cultivadas. Comunidades pequeñas como las que se documentan en el VI o en el II milenio cal BC sólo necesitan unas pocas ha de tierra de buena calidad para producir el grano que necesitan. El problema se plantea cuando las comunidades son más grandes. Entre el V y el III milenio cal BC las aldeas, agregadas o dispersas, necesitan de una superficie extensa, pero suelen estar ubicadas en zonas que cuentan de forma amplia

con buenos suelos, por lo que de alguna manera no debieron verse obligadas a primar a unos cereales sobre otros. Esta situación sí que va a producirse en el I milenio, ya que no sólo se documentan yacimientos de grandes dimensiones, sino que al mismo tiempo se colonizan de forma intensa territorios que no cuentan con suelos de muy buena calidad. De esta forma, por primera vez hay una selección de especies entre los cereales en base a las características de los suelos explotados. Se ha observado como en los yacimientos que cuentan con mejores suelos hay un mayor porcentaje de los trigos desnudos que además suelen ir acompañados de otros cultivos exigentes como los mijos, mientras que en aquellos ubicados en suelos de peor calidad, el que suele dominar con claridad es la cebada vestida acompañada en este caso por cultivos poco exigentes como los trigos vestidos. Este hecho no hace más que constatar que los agricultores se adaptan a las características del entorno en el que residen.

5.3 Las formas de cultivo

Después de definir en cada momento cuales han podido ser los cultivos, la pregunta ha sido intentar conocer de qué forma se desarrollaba esta actividad. La discusión se centra fundamentalmente en el cultivo de los cereales y los *items* para defender un modelo u otro han hecho referencia a distintos elementos como la gestión del ganado bovino, las dimensiones y la ubicación de los poblados, el impacto ambiental (Bernabeu, 1995; McClure *et al.*, 2009; McClure *et al.*, 2006), la variedad de cultivos (Pérez Jordà, 2005) y los análisis isotópicos.

Una de las novedades que se han introducido es la valoración de los datos isotópicos de C y de N como elementos que permitan intentar dilucidar las condiciones en las que se han ido desarrollando los cultivos. Hay que ser consciente de que esta aproximación presenta los problemas típicos de una disciplina poco desarrollada y que no cuenta aún con un registro muy amplio. No ha sido posible desarrollar un muestreo que permitiera contrastar en cada momento distintos yacimientos en un mismo medio y en áreas distintas, sino que el trabajo ha tenido que reducirse a lo “posible”, realizar los análisis donde había materiales.

La coherencia que puede observarse entre el VI y el III milenio cal BC (fig. 5.7) puede estar vinculada en parte al hecho que la totalidad de los yacimientos analizados están ubicados en valles de la zona central del País Valenciano donde se conservan suelos margosos y que cuentan con unas condiciones climáticas relativamente homogéneas. Es cierto al mismo tiempo que el volumen de materiales es reducido, hay periodos prolongados sin muestras y al mismo tiempo las posibilidades de contrastar distintos yacimientos es prácticamente nula. A partir del inicio del II milenio los resultados presentan oscilaciones importantes, incluso entre los valores de un mismo yacimiento, lo que constata la necesidad de ampliar este tipo de trabajos con la finalidad de determinar si factores como la calidad de los suelos, o el con-

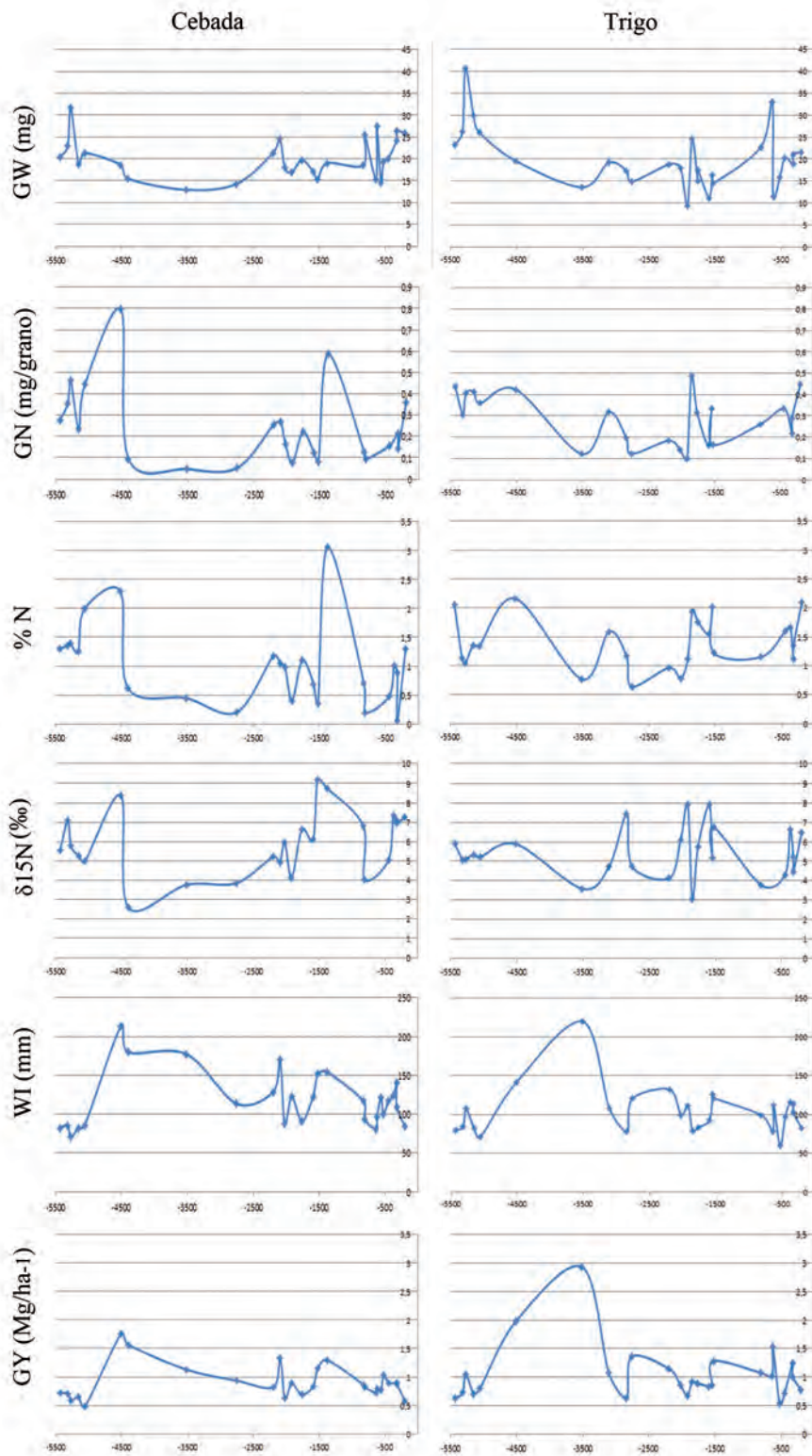


Fig. 5.7 Estimaciones de peso del grano (GW), contenido en N del grano (GN), porcentaje de N (%N), $\delta^{15}N$ y productividad por ha (GY).

tacto de los cereales con excrementos de ovicápridos pueden estar condicionando también los niveles de N, y de esta forma, que no sólo el uso de mejores suelos o el aporte de abono sean los condicionantes que provoquen la subida o bajada de estos valores.

La propuesta formulada sigue fundamentalmente el modelo planteado en su momento por P. Halstead (Halstead, 1987; 1995) en Tesalia, que también fue defendido en el País Valenciano (Bernabeu, 1995). Una alternancia fundamentalmente entre dos maneras de tratar la tierra, un cultivo intensivo u hortícola y uno extensivo, entendiendo el denominado “policultivo mediterráneo” (Renfrew, 1972) como una variante de este último. La diferencia fundamental entre unos periodos y otros es, que en determinados momentos el “huerto” es el ámbito en el que se produce el cultivo de la gran mayoría de las plantas cultivadas, mientras que en otras fases, los cereales que son la base de la actividad agraria, salen de este ámbito y pasan a ser cultivados en el “secano”, aunque esto no implica que no se mantengan los huertos como forma de cultivo de verduras y de leguminosas sobre los suelos más ricos y cercanos al hábitat. Esta lectura no deja de ser una simplificación y se puede pensar que una vez se inicia la explotación del secano, en realidad pueden estar conviviendo distintos sistemas de producción en una misma comunidad. Gente capaz de mantener bueyes que permitan poner en explotación amplias superficies, junto a otras familias que o bien al no contar con animales capaces de tirar de un arado mantengan un sistema hortícola o que sólo utilicen animales no especializados como las vacas como elemento de tiro, o que los alquilen. Recientemente se han constatado patologías que permiten suponer el uso de bovinos como fuerza de trabajo ya desde el Neolítico Antiguo en Knossos (Isaakidou, 2011, 100) y también en la la Draga (Bosch *et al.*, 2008). En el primer caso parecen ser básicamente vacas más que bueyes, lo que ha provocado una reconsideración del esquema en el que se plantea la posibilidad del uso de estos animales como fuerza de trabajo incluso en un modelo hortícola.

En la propuesta inicial el cambio entre el modelo hortícola y el extensivo está fundamentalmente condicionado por el tamaño de las comunidades agrarias y este parece ser el esquema que se ha mantenido entre el VI y el III milenio cal BC. Se defiende la idea (Bernabeu, 1995) de una primera fase caracterizada por pequeñas comunidades que cultivan de forma intensiva los suelos cercanos a sus casas y que centran su producción en dos cereales fundamentales (trigos desnudos y cebada desnuda), aunque también están presentes otros como la cebada vestida, los trigos vestidos y las leguminosas. Se ha planteado la posibilidad de que este modelo se trunque antes de lo que se había valorado hasta ahora, ya en algún momento del V milenio, cuando se inicia el desarrollo de una agricultura extensiva como causa/consecuencia de los primeros ejemplos de concentración de la población en “grandes” poblados. Los elementos para defender este tránsito temprano hay que reconocer que por el momento

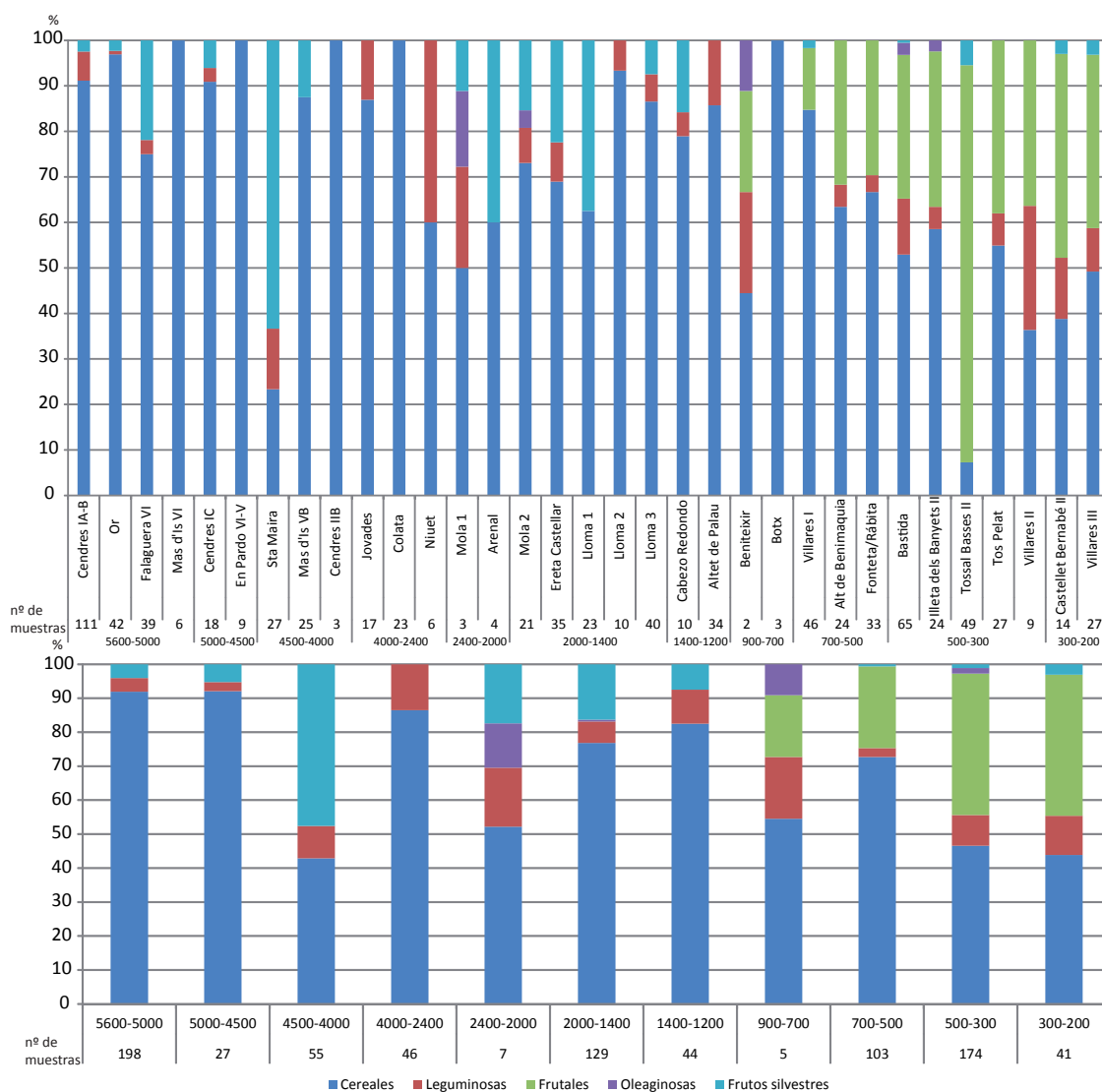


Fig. 5.8 Distribución porcentual de los grupos de plantas por yacimientos y por fases

no son tan contundentes como sería necesario para afirmarlo sin dudas. El registro faunístico del V milenio cal BC procede fundamentalmente de cavidades que son utilizadas como corrales de ovicápridos (Aura *et al.*, 2000; Iborra y Martínez Valle, 2009), mientras que el recuperado en asentamientos al aire libre es realmente pobre (Tormo, 2011). Los poblados conocidos son también escasos. No sabemos nada del asentamiento del V milenio cal BC de Benamer más allá de lo que permite intuir el campo de silos y los datos publicados hasta el momento del Tossal de les Basses son muy limitados. Tampoco lo reducido del registro carpológico permite una constatación indiscutible de la reducción del número de cereales (fig. 5.8) y por el mismo motivo el número de granos de cereal sobre los que ha sido posible desarrollar estudios de isótopos (fig. 5.7) es bajo. A pesar de todo y valorando que es posible

que nuevos datos puedan provocar una reformulación de esta hipótesis, se ha considerado que los elementos que actualmente se pueden valorar hacen factible pensar en el inicio de la explotación del secano ya en algún momento del V milenio cal BC.

El sistema de producción a partir de este momento parece estar centrado ya no de forma mayoritaria sino prácticamente exclusiva en dos cereales (trigos desnudos y cebada desnuda), aunque las leguminosas siguen presentes. Los cultivos no parecen sufrir grandes modificaciones entre este momento y el último tercio del III milenio cal BC, pero si se atiende a los poblados y a las estructuras de almacenamiento se va a producir un cambio importante en su estructura. El campo de silos de Benamer es el reflejo de una comunidad que vive agregada, una aldea presumiblemente “grande”, que tiene centralizada un área de almacenamiento comunal. Los poblados situados entre la mitad del IV y el último tercio del III milenio cal BC se podrían definir como “aldeas dispersas”. Son muy escasas las estructuras que se pueden vincular con casas o cabañas, pero los silos ya no están concentrados, sino que aparecen dispuestos de forma dispersa y aparentemente desordenada en torno a las áreas de habitación. De alguna forma la distribución de los silos está mostrando un conflicto entre un concepto de organización colectivo y otro en el que prima la autonomía de cada unidad doméstica, de forma similar al que se plantea en el Neolítico griego (Halstead, 2011, 139).

La evolución en el País Valenciano se inicia con grupos pequeños, formados por un número

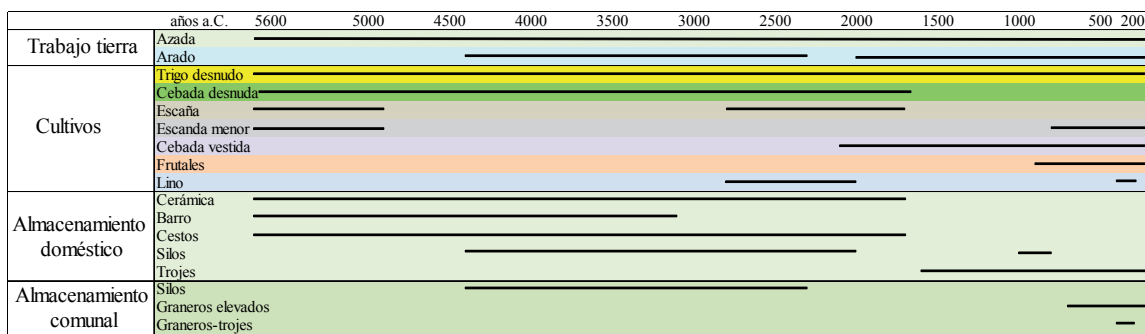


Fig. 5.9 Evolución de los diferentes elementos valorados para definir el esquema agrícola

reducido de unidades domésticas, que posiblemente controlen de forma individual la explotación de la tierra y la gestión de sus cosechas. La ruptura de este sistema acaba dando paso a un modelo agregado en el que en una primera fase las cosechas se almacenan conjuntamente en un espacio delimitado y ordenado, un cambio necesario para superar la necesidad de ir segregándose en grupos a medida que la comunidad iba creciendo. El modelo se cambia para poder aumentar la producción en un área cercana al asentamiento. Esto sólo se consigue poniendo en explotación el secano, ya que su extensión es muy superior al de las tierras capaces de soportar un sistema intensivo. Es el primer ejemplo de que la extensificación (van

der Veen y O'Connor, 1998) va a ser en este territorio la opción más habitual para aumentar la producción agraria, al menos durante la prehistoria y la protohistoria.

Este primer caso de agregación, en el que posiblemente se desarrollara una organización interna jerarquizada que gestionara entre otras cosas el granero en el que se guarda el bien máspreciado, la comida que asegura el sustento de la comunidad, se trunca y da paso a comunidades integradas por diferentes unidades domésticas que aunque mantienen una residencia cercana, han recuperado parte de su autonomía. Cada una de ellas almacena el grano de forma independiente junto a sus viviendas, por lo que las élites que pudieran seguir existiendo han perdido el control de la producción agrícola. Resulta difícil definir como se estructurarían las relaciones en el interior de cada una de estas comunidades, pero una constante van a ser los silos de gran capacidad que van apareciendo entre mitad del IV y el segundo tercio del III milenio cal BC. Estructuras que implican una producción que necesita del concurso de un número de personas que supera en mucho a una familia nuclear tipo. Estos grandes silos aparecen dispersos en torno a algunas viviendas, por lo que es posible imaginar que sus ocupantes eran los que las controlaban. No parece con todo generarse un sistema estable en el que la autoridad pueda heredarse.

Si los silos excavados en un área son el reflejo de la capacidad de acumular grano, ejemplos como el de la Vital pueden estar señalando una evolución en la que existirían distintas potencialidades, posiblemente resultado de la competencia interna entre las diferentes unidades que conforman cada una de estas aldeas. Pero en definitiva llenar de grano un silo de unos 10.000 l. necesita del trabajo anual de unas 20 personas por lo que de alguna forma alguien debe haber desarrollado la capacidad de acumular el producto de todo este trabajo, proceso que se ha vinculado con una relación de tipo clientelar, en la que los distintos patronos van compitiendo (Bernabeu *et al.*, 2013, 31).

Una nueva ruptura se va a producir en el último tercio del III milenio cal BC. En lo que afecta a la producción agrícola hay una nueva diversificación que podría ser el reflejo de una reinstauración de un sistema de producción hortícola, como así sugieren los datos isotópicos (fig. 5.7). En una primera fase aún subsisten poblados en llano con silos, pero con un cambio determinante, la desaparición de las grandes estructuras de almacenamiento, y al mismo tiempo se inicia la instauración de poblados de reducidas dimensiones en alto. Dos fenómenos pueden estar produciéndose, en primer lugar una reducción de las diferencias internas y al mismo tiempo un proceso de desagregación de la población que va más allá del que se produjo entre el V y el IV milenio cal BC. Es en estos pequeños poblados en alto donde van a residir durante la primera mitad del II milenio cal BC las comunidades agrarias. Grupos formados por un número reducido de familias que trasladan a puntos elevados sus cabañas,

que ahora van a estar construidas básicamente de piedra, en las que parecen concentrar gran parte de sus actividades cotidianas y sus cosechas. Abandonan el uso de los silos y el grano pasa a estar almacenado en sacos, cestos, vasos cerámicos, etc. Se incrementa la autonomía de las diferentes unidades domésticas que a partir de los inicios del II milenio cal BC vuelven a recuperar una producción agrícola poco diversificada y aparentemente organizada en base a un sistema extensivo. Se rompe así por primera vez una forma de gestión de la tierra en la que el modelo intensivo coincidía con grupos pequeños y el extensivo con comunidades más amplias.

Este tipo de asentamientos va a mantenerse hasta que hacia mediados de este milenio los poblados pasan de estar formados por grandes cabañas a reestructurarse en estancias diferenciadas y en algunos casos a aumentar de tamaño y aparentemente de población. Los datos arqueobotánicos no señalan cambios, al contrario, se mantiene una cierta monotonía, y las estructuras de almacenamiento ni salen del control familiar ni sufren un aumento destacado en su capacidad. La actividad agrícola no parece por lo tanto que sea un elemento que refleje un nuevo proceso de jerarquización. Las comunidades seguirían estando formadas básicamente por grupos de unidades domésticas, más o menos grandes, que cultivan y almacenan sus cosechas, sin que haya elementos que permitan valorar un control o una acaparación de estas producciones por unas élites que reflejan su poder en una acumulación, fundamentalmente ostentosa, de piezas metálicas. Si el control o la gestión de la tierra y de sus productos agrarios formaron parte de este proceso, no parece tener un reflejo ni en las especies cultivadas, ni en las formas de trabajar la tierra ni en la gestión de las cosechas. Es una forma de organización inestable, que fracasa y que en el último tercio de este milenio debe dar paso a una nueva disgregación de la población que en realidad se conoce muy mal y para la que se carece absolutamente de datos sobre las características de su actividad agraria.

Existe por lo tanto una nueva laguna que sólo se va a poder rellenar en parte a partir del s IX a.C., justo antes o coincidiendo con los primeros contactos con el mundo colonial fenicio. Va a ser en este momento cuando se va a iniciar una auténtica revolución agrícola. El registro carpológico (fig. 5.8), los datos isotópicos (fig. 5.7) y la existencia de poblados formados por cabañas en el llano en los que se vuelven a construir silos de pequeño tamaño para almacenar sus cosechas, permiten pensar en comunidades que mantienen una producción agrícola similar a la del milenio anterior. El cambio se va a producir a partir de la introducción de nuevos cultivos, los mijos entre los cereales y los frutales, y de una innovación tecnológica, el uso del hierro para elaborar las herramientas agrícolas. Estos nuevos elementos van a coincidir en el tiempo con un proceso de reestructuración de la población, en el que se van a generar procesos de agregación y de jerarquización que en muchos casos van a fracasar,

pero que van a acabar generando entidades territoriales que se han definido como estados primitivos (Moreno *et al.*, 2010; Sanmartí, 2004). Las evoluciones seguidas en las distintas áreas del País Valenciano van a ser distintas (Grau Mira, 2002; Mata y Bonet, 2001) y van a incluir proyectos truncados. Es la capacidad de determinados grupos de entrar a participar en el comercio mediterráneo uno de los factores en los que se va a cimentar la consolidación de unas élites, y en este caso algunos de los productos que se van a producir e introducir en estos circuitos son de origen agrícola, como va a ser el vino u otros frutales. No parece existir un proceso lineal o continuo, pero de alguna manera sí que se puede intuir una diferencia de escala entre el Alt de Benimaquia y el Tossal de les Basses o la Illeta dels Banyets.

Más difícil es la valoración del papel que pudieron tener los productos agrícolas en los procesos que se van a desarrollar en las tierras ubicadas hacia el interior del País Valenciano. La centralización de la producción, una de las características definitorias de las sociedades jerarquizadas (Johnson y Earle, 2011), sólo ha podido ser constatada en la Bastida de les Alcusses. Otro ejemplo es el de la Vivienda 2 de Kelin, en la que el almacenamiento no está segregado, sino que está situado en una de las estancias de una casa. Más difícil es la definición en el Castellet de Bernabé, donde las principales áreas de almacenamiento no forman parte de la Vivienda aristocrática, sino que están distribuidas en la zona del poblado presuntamente ocupada por los clientes de esta familia. Similares problemas se plantean con estructuras de producción como pueden ser los lagares y las almazaras, presuntamente controlados por miembros de los grupos dominantes en Edeta y en una situación más indefinida en el Castellet de Bernabé, en la Monravana o en las ramblas de los Morenos y de la Alcantarilla. Es difícil determinar si el control de estas producciones por parte de los grupos dominantes exige su ubicación en un espacio propio o si su autoridad es tal que no lo necesita.

La producción agrícola durante el I milenio parece volver a ser un elemento ligado al poder, como ya se observó entre el V y el III milenio cal BC, aunque con una escala mucho más desarrollada que en momentos anteriores y que incluye, posiblemente por primera vez, a los productos de origen agrícola entre los bienes comercializados masivamente. Los frutos cultivados van a mejorar la dieta y van a permitir poner en explotación tierras poco aptas para el cultivo de cereales, trabajo que va a ser facilitado por el uso del hierro para la elaboración de los útiles agrarios. Estas novedades son las que permiten el crecimiento de la población y van a acabar consolidando un sistema de organización complejo en el que se acaban definiendo formas estructuradas de explotación del medio desde distintos tipos de poblados, articulados desde las ciudades que controlan cada uno de estos territorios.

Qué papel tienen los productos agrícolas en este proceso. La producción orientada al comercio en algunos enclaves costeros es evidente y de alguna forma hechos como la distribución

de lagares y almazaras en los territorios de Edeta y de Kelin permiten pensar que algunos de estos productos forman parte de los intercambios que se producirían entre las diferentes comunidades de cada una de estas entidades territoriales o con grupos de otros territorios. La diferencia fundamental entre los asentamientos costeros y los del interior es la escala de los bienes potencialmente comercializados. Los productos agrícolas tienen en general un escaso valor añadido, por lo que hay que mover cantidades importantes para obtener un rendimiento elevado de ellos. Este hecho no es un problema si el transporte es por el agua, mientras que el desplazamiento de estas mercancías por tierra es lento y caro. De esta forma en la zona costera la actividad comercial de cereales y de frutos puede generar importantes beneficios a quienes la desarrollen, mientras que en el interior tiene un menor recorrido. Es difícil valorar si alguno de los productos cultivados en las tierras interiores son canalizados hacia enclaves costeros y comercializados. Se conocen fundamentalmente los de la Illeta dels Banyets y el Tossal de les Basses. En ambos se constata la elaboración de los envases y de los productos comercializados, fundamentalmente el vino. No hay elementos por tanto para considerarlos como puertos de embarque de productos que puedan estar llegando desde el interior, más bien parecen ser puntos que engloban toda la cadena productiva, desde el cultivo a la transformación, al envasado y a la comercialización. Frente a esta realidad el problema que presentan las producciones generadas en el interior es, si es rentable y factible trasladar carros cargados de sacos con cereales o con odres rellenos de vino o de aceite. Personalmente siempre he tenido mis dudas de que esta actividad se produjera de forma masiva y creo que si existía estaba centrada en productos con un mayor valor añadido como pueden ser los metales.

Entre el s VII y el s III a.C. el vino puede ser valorado como el producto estrella, tanto en los enclaves costeros como en los del interior. La técnica de elaboración en ambas zonas es similar y no hay elementos que permitan entrar en valoraciones sobre la calidad de estos caldos. El peso que éste y otros frutales alcanzan en el País Valenciano, al menos en determinadas zonas como el Camp de Turia, está justificado por las características de los suelos, pero es un fenómeno general que afecta de forma similar a áreas que tradicionalmente han estado centradas en la producción de cereales y que cuentan con suelos de buena calidad. La inversión que se hace en estos productos va más allá de una adecuación al medio y hay que valorar cuestiones como la mejora y enriquecimiento de la dieta, además del “prestigio” y la importancia de este producto en las relaciones sociales. El vino es por lo tanto un producto que llega en un primer momento del exterior, pero que rápidamente pasa a ser producido y distribuido localmente y hacia el exterior. Los datos actuales permiten constatar su producción en una primera fase entre el s VII-VI a.C. y ya posteriormente a partir de la segunda

mitad del s V a.C. hasta la conquista romana. La escala de su producción, con claridad en la costa y también en algunos casos en el interior, supera al ámbito doméstico, por lo que cabe pensar que los grupos que la están controlando, la comercializan, la intercambian, o la utilizan como un elemento de consolidación social. Por una parte sustituye a los grandes depósitos de cereales que se acumulaban en los silos, pero va más allá ya que en este momento una parte de este territorio sí que participa activamente en el comercio mediterráneo.

De alguna forma podrían estar existiendo realidades distintas. Un mundo costero muy volcado hacia el comercio mediterráneo, y una zona interior con una vinculación mucho menor con esta actividad. En el interior son las élites las que controlan las relaciones con el área costera y de hecho esta información la utilizan como uno de los elementos que les permite mantener su prestigio y su poder. Es en esta área donde se acaban por reconocer de forma más clara los territorios estructurados desde los distintos núcleos urbanos, más indefinidos en la costa, donde es posible pensar en un funcionamiento más autónomo o con posibles vínculos con al área de influencia púnica en el sur. Si son las élites indígenas las que facilitan o permiten la existencia de estos enclaves comerciales o si en realidad es un mundo que escapa de su control no es fácil de determinar, pero posiblemente todos están interesados en su existencia. El País Valenciano no deja de ser más que una periferia de los distintos estados agrarios que van dominando el Mediterráneo, con economías monetarizadas, mientras que en este territorio no va a ser hasta la segunda mitad del s III a.C. cuando se van a realizar las primeras acuñaciones precisamente en ciudades ubicadas junto a la costa como Arse (Ripollés Alegre, 2000). Se puede valorar a este territorio como un agente secundario que se integra de alguna forma en un mercado organizado, al que es capaz de aportar distintos productos, entre los que destacan el vino y otros frutos. La integración de las distintas comunidades en este circuito es diferente, fundamentalmente con un gradiente que se reduce a medida que nos adentramos hacia el interior.

En el País Valenciano durante todo este periodo en ningún momento parecen adoptarse sistemas de producción agrícola que necesiten de grandes inversiones de trabajo colectivo o de una administración central que lo controle todo. Carece de grandes obras de infraestructuras como los grandes sistemas de regadíos que se construyen en Mesopotamia o en Egipto. Como en el mundo griego (Foxhall, 1995, 240), **gran parte de la producción puede organizarse familiarmente** a partir de la apertura y mantenimiento de los campos. Por ello parece que la existencia de un gran poder central es menos necesaria, incluso durante el Ibérico Pleno, cuando las evidencias de urbanización son más claras. El papel que haya tenido esta élite puede haber variado en los distintos momentos pero sus funciones pueden haberse limitado a la gestión de cuestiones como el acceso a la tierra, el uso de animales de tiro, las cosechas

cuando existen almacenes centrales o determinadas producciones como las derivadas de los frutos. Las innovaciones tampoco necesitan de grandes inversiones, suelen ser simples de realizar sin dejar de ser ingeniosas y fáciles de reproducir (el arado, la arboricultura, el hierro, etc). Los momentos de agregación son inestables y acaban reestructurándose o sucumbiendo, en algunos momentos por motivos externos como va a ser la conquista romana y en otros por causas que desconocemos, aunque es posible imaginar que uno de los factores desencadenantes va a ser la incapacidad de las élites de mantener un interés común.

BIBLIOGRAFÍA

- ABAD L. Y SALA F., (1993): *El poblado ibérico de El Oral: (San Fulgencio, Alicante)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 90, Diputació de València, València.
- ABAD L. Y SALA F., (2009): Sistemas de almacenamiento y conservación de alimentos en tierras valencianas, en García Huerta R. y Rodríguez González eds, *Sistemas de almacenamiento entre las pueblos prerromanos peninsulares*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, 117-152.
- AGUILERA M., ARAUS J. L., VOLTAS J., RODRÍGUEZ-ARIZA O., MOLINA F., ROVIRA BUENDÍA N., BUXÓ R. Y FERRIO J. P., (2008): Stable carbon and nitrogen isotopes and quality traits of fossil cereal grains provide clues on sustainability at the beginnings of Mediterranean agriculture, *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 22, 1653-1663.
- AGUILERA M., FERRIO J. P., PÉREZ G., ARAUS J. L. Y VOLTAS J., (2012): Holocene changes in precipitation seasonality in the western Mediterranean Basin: a multi-species approach using $\delta^{13}\text{C}$ of archaeobotanical remains, *Journal of Quaternary Science*, 27, 2, 192-202.
- AGUSTÍ B., ALCALDE F., BURJACHS I CASAS F., BUXÓ R., JUAN-MUNS N., OLLER J., ROS M. T., RUEDA J. M. Y TOLEDO A., (1987): *Dinàmica de la utilització de la Cova 120 per l'home en els darrers 6000 anys*, Sèrie Monogràfica, 7, Girona, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona.
- ALBELDA BORRÁS V., (e.p.): Cuando Arse salió al mar, *Instituto de Estudios Saguntinos*, 3-37.
- ALBIZURI S., ALONSO N. Y LÓPEZ CACHERO F. J., (2011): Economía i canvi social a Catalunya durant l'edat del bronze i la primera edad del ferro, en Valenzuela S., Padrós N., Belarte M. C., Sanmartí J., eds, *Economía agropecuària i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer mil·lenni aC a la Mediterrània occidental*, Actes de la V Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell, 16 al 18 d'abril de 2009) Arqueomediterrània, 12, Barcelona, Universitat de Barcelona, 11-36.
- ALFARO C., (1984): *Tejido y cestería en la Península Ibérica. Historia de su técnica e industrias desde la Prehistoria hasta la Romanización*, Bibliotheca Praehistorica Hispana, Madrid.
- ALONSO N., (1996): Els molins rotatius: origen i expansió en la Mediterrània occidental, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 6, 181-198.
- ALONSO N., (1997): Origen y expansión del molino rotativo bajo en el Mediterráneo occidental, en Meeks D. G. D., ed, *Techniques et économie antiques et médiévales. Le temps de l'innovation*, Paris, Errance, 15-19.
- ALONSO N., (1999): *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya Occidental*, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 4, Lattes, UMR 154, CNRS.
- ALONSO N., (2000): Cultivos y producción agrícola en época ibérica, *Saguntum (PLAV)*, Extra 3, 25-46.

- ALONSO N., (2000): La agricultura de la primera edad del Hierro y de época Ibérica en el llano occidental catalán: problemática y nuevas aportaciones, en Buxó R. y Pons E., eds, *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum*, Sèrie Monogràfica 18, Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya. Girona, 127-138.
- ALONSO N., (2005): Agriculture and food from the Roman to the Islamic Period in the North-East of the Iberian Peninsula: archaeobotanical studies in the city of Lleida (Catalonia, Spain), *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, 4, 341-361.
- ALONSO N. Y BUXÓ R., (1995): *Agricultura, alimentació y entorno vegetal en la Cova de Punta Farisa (Fraga, Huesca) durante el Bronce medio*, Espai temps.
- ALONSO N., JUAN TRESSERRAS, J., (1994): Anexo. Fibras de lino del poblado Ibérico del Coll del Moro (Gandesa, terra Alta): Estudio paleobotánico, *Trabajos de Prehistoria*, 51, 2, 137-142.
- ALONSO N., JUNYENT E., LAFUENTE A. Y LÓPEZ J., (2008): Plant remains, storage and crop processing inside the Iron Age fort of Els Vilars d'Arbeca (Catalonia, Spain), *Vegetation History and Archaeobotany*, 17, Supplement 1, 149-158.
- ALONSO N. Y ROVIRA BUENDÍA N., (2009): Consommation et traitement des produits végétaux à Lattara entre 475 et 350, *Lattara*, 21, 1-58.
- ÁLVAREZ GARCÍA N., (1997): El Almacén del Templo A: aproximación a espacios constructivos especializados y su significación socio-económica, *La Illeta dels Banyets: (El Campello, Alicante): estudios de la Edad de Bronce y época Ibérica*, 133-170.
- ÁLVAREZ GARCÍA N., CASTELLÓ MARI J. S. Y GÓMEZ BELLARD C., (2000): Estudio preliminar de las ánforas del Alt de Benimaquí (Dénia, Alicante), *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 21, 121-136.
- ÁLVAREZ GARCÍA N. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., (2011): De allí y de aquí: Los intercambios y el comercio, en Bonet H. y Vives-Ferrandiz J. eds, *La Bastida de les Alcusses, 1928-2010*, Valencia, Museu de Prehistòria de València, 2011, 177-195.
- ANTOLÍN F., (2008): *Aproximació a l'estudi de la percepció i la interacció amb l'entorn vegetal en societats caçadores recol·lectores i agricultores ramaderes (10000-4000 cal ANE). Resultats de l'estudi arqueobotànic del jaciment arqueològic de la Cova de Can Sadurní (Begués, Baix Llobregat)*, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- ANTOLÍN F. Y BUXÓ R., (2011): L'explotació de les plantes al jaciment de la Draga: contribució a la història de l'agricultura i de l'alimentació vegetal del Neolític a Catalunya, en Bosch À., Chinchilla J. y Tarrús J., eds, *El poblat lacustre del Neolític antic de La Draga: Excavacions de 2000-2005*, Monografies del CASC, Girona, MAC-CASC, 147-174.
- ANTOLÍN F., BUXÓ R., MENSUA C., PIQUÉ, R. (2011): Vegetació i aprofitament de recursos forestals al Garraf durant la Prehistòria, en A. Blasco, A. Edo y M. Villalba M.J. eds, *La Cova de Can Sadurní i la Prehistòria del Garraf. Recull de 30 anys d'investigació*, ed. EDAR-Hugony, Milà, 221-226.
- ANTOLÍN TOMÁS, C. COORD. (1998): *El sol com a recurs natural a la Comunitat Valenciana*. Col·lecció Territori, 8, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, València.
- APARICIO J., GURREA V. Y CLIMENT S., (1983): *Carta arqueològica de la Safor*, Arqueologia I.
- APARICIO J., MARTÍNEZ PERONA V. Y SAN VALERO J., (1977): El "Puntal sobre la Rambla Castellarda" y el poblamiento Eneolítico en la Región Valenciana, *Saitabi*, XXVII, 37-62.
- ARBOGAST R. M., (1994): *Premiers élevages néolithiques du nord-est de la France*, Liège.
- ARNAL J., PRADES H. Y FLETCHER D., (1968): *La Ereta del Castellar (Villafranca del Cid, Castellón)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 35, Diputació Provincial de València, València.
- ARROYO-GARCÍA R., RUIZ-GARCÍA L., BOLLING L., OCETE R., LÓPEZ M. A., ARNOLD C., ERGUL A., SÖYLEMEZO L. G., UZUN H. I., CABELLO F., IBÁÑEZ J., ARADHYA M. K., ATANASSOV A., ATANASSOV I., BALINT S., CENIS J. L., COSTANTINI L., GORISLAVETS S., GRANDO M. S., KLEIN B. Y., MCGOVERN P. E., MERDINOGLU D., PEJIC I., PELS F., PRIMIKIRIOS N., RISOVANNAYA V., ROUBELAKIS-ANGELAKIS K. A., SNOUSSI H., SOTIRI P., TAMHANKAR S., THIS P., TROSHIN L., MALPICA J. M., LEFORT F. Y MARTINEZ-ZAPATER J. M., (2006): Multiple origins of cultivated grapevine (*Vitis vinifera L. ssp. sativa*) based on chloroplast DNA polymorphisms, *Molecular Ecology*, 15, 12, 3707-3714.
- ASENSIO D., (2010): El comercio de ánforas itálicas en la Península Ibérica entre los siglos IV-I a.C. y la problemática en torno a las modalidades de producción y distribución, *Bolletino di Archeologia on line*, 23-40.

- ASENSIO D., CELA ESPÍN X., MIRÓ C., MIRÓ M. T. Y REVILLA E., (2009): El nucli ibèric de Montjuïc. Les sitges de Magòria o de Port. Barcelona, *Quarhis: Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 5, 15-85.
- ASQUERINO M. D., (2008): Aprovechamiento de recursos vegetales en la Cueva de los Mármoles (Cordoba), *IV Congreso del Neolítico Peninsular: 27-30 de noviembre de 2006*, vol. 1, MARQ (Museo Arqueológico de Alicante), Diputació Provincial d'Alacant, 368-373.
- ASQUERINO M. D., LÓPEZ GARCÍA P., MOLERO G., SEVILLA P., APARICIO M. T. Y RAMOS M. A., (1998): Cova de la Sarsa (Bocairent, València). Sector II: Gatera, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 7.
- AURA J. E., BADAL E., GARCÍA BORJA P., GARCÍA PUCHOL O., PASCUAL BENITO J. L., PÉREZ JORDÀ G. Y PÉREZ RIPOLL M., (2005): Los niveles neolíticos de la Sala del Vestíbulo, *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*, Santander, 975-988.
- AURA J. E., CARRIÓN MARCO 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 b.p, *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, 4, 542-550.
- AURA J. E., SEGUÍ J. R., PÉREZ RIPOLL M., VERDASCO C., COTINO F., PÉREZ HERRERO C. I., SOLER MAYOR B., GARCÍA PUCHOL O., VIDAL S., CARBAYO I. Y NEBOT B., (2000): Les coves de Santa Maira (Castell de Castells, la Marina Alta-Alacant): primeros datos arqueológicos y cronológicos, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 9, 75-84.
- AYOUB A., (1985): Les moyens de conservation des produits agricoles dans le nord-ouest de la Jordanie actuelle, *Les Techniques de Conservation des Grains à Long Terme*, vol. 3, Paris, Éditions du CNRS, 155-169.
- BADAL E., (1999): El potencial pecuario de la vegetación mediterránea: las Cuevas Redil, *Saguntum (PLAV)*, Extra 2, 69-75.
- BADAL E., (2009): Estudio antracológico de la secuencia holocena de la Cova de les Cendres, en Bernabeu J. y Molina L., eds, *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Serie Mayor, vol. 6, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant, 125-134.
- BADAL E., BERNABEU J. Y VERNET J. L., (1994): Vegetation changes and human action from the Neolithic to the Bronze Age (7000-4000 B.P.) in Alicante, Spain, based on charcoal analysis, *Vegetation History and Archaeobotany*, 3, 155-166.
- BADAL E. Y MARTÍ OLIVER B., (2011): Neolithic landscape management at Cova de l'Or (Alicante, Spain), *Saguntum (PLAV)*, Extra 11, 131-132.
- BADAL E., MARTÍ OLIVER B. Y PÉREZ RIPOLL M., (2013): From agricultural to pastoral use: changes in neolithic landscape at Cova de l'Or (Alicante, Spain), *Saguntum (PLAV)*, Extra 13, 75-84.
- BARCIELA GONZÁLEZ V., (2006): *Los elementos de adorno de el Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete)*. Estudio tecnológico y funcional, Albacete, Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", Diputación de Albacete.
- BARCIELA GONZÁLEZ V., HERNÁNDEZ PÉREZ M., LÓPEZ SEGUÍ E. Y TORREGROSA P., (2013): A medio camino. Excavaciones arqueológicas en El Negret (Agost, Alicante), *MARQ arqueología y museos*, 5, 103-131.
- BARKER G., (1985): *Prehistoric Farming in Europe*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BARRACHINA A. M., (2012): *Indeseninter: permanencia y cambio. El Pic dels Corbs como modelo de interpretación de la edad del Bronce en el norte del País Valenciano*, Serie de Prehistòria i Arqueologia, Castelló de la Plana, Diputació de Castelló.
- BARRIER P. Y MONTENAT C., (2007): Le paysage de l'époque protohistorique à l'embochure du Segura. Approche paléogéographique, en Rouillard P., Gailledrat É. y Sala F., eds, *L'établissement protohistorique de La Fonteta (fin du VIII-fin du VI siècle av. J.-C)*, Collection de la Casa Valázquez, vol. 96, Madrid, 7-21.
- BARRIL, M., (2000): Arados prerromanos del interior de la Península Ibérica: tipos, rejas y elementos de unión, en Buxó R. y Pons E., eds, *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum*, Sèrie Monogràfica, vol. 18, Museu d'Arqueologia de Catalunya. Girona, 297-307.
- BARTON C. M., RUBIO F., MIKSICEK C. A. Y DONAHUE D. J., (1990): Domestic Olive, *Nature*, 346, 518-519.
- BELDA DOMINGUEZ J., (1931): *Excavaciones en el Monte de la Barsella, término de Torremanzanas (Alicante)*, Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades.
- BERGADÀ M. M., MUNILLA CABRILLANA G., GRACIA ALONSO F. Y CUBERO C., (1993): Un conjunto de estructuras de combustión en la H.88/21 del poblado prehistórico del Alto de la Cruz (Cortes de Navarra), *Pyrenae: Revista de Prehistòria i Antiguitat de la Mediterrània Occidental*, 24, 141-150.

- BERNABEU J., (1989): *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 86, Diputació Provincial de València, València.
- BERNABEU J., (1993): El III milenio a.C. en el País Valenciano: los poblados de Jovades (Cocentaina, Alacant) y Arenal de la Costa (Ontinyent, València), *Saguntum(PLAV)*, 26, 9-180.
- BERNABEU J., (1995): Origen y consolidación de las sociedades agrícolas. El País Valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce, *Actes de les Jornades d'Arqueologia (Alfàs del Pi)*, València, 37-60.
- BERNABEU J., (2005): Mas d'Is (Penàguila, Alicante): un recinto monumental del VI milenio cal BC, *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, Santander*, 485-496.
- BERNABEU J., AURA J. E. Y BADAL E., (1995): *Al oeste del Edén. Las primeras sociedades agrícolas en la Europa mediterránea*, Historia Universal, 4, Madrid, Editorial Síntesis.
- BERNABEU J. Y FUMANAL M. P., (2009): La excavación, estratigrafía y dataciones C14, en Bernabeu J. y Molina L., eds, *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Alacant, MARQ. Diputació d'Alacant, 31-52.
- BERNABEU J., GARCÍA PUCHOL O., LA ROCA CERVIGÓN N. Y BARTON C. M., (1999): Prospecciones sistemáticas en el Valle del Alcoi (Alicante): primeros resultados, *Arqueología espacial*, 21, 29-64.
- BERNABEU J. Y MARTÍ OLIVER B., (1992a): El País Valenciano de la aparición del Neolítico al horizonte Campaniforme, *Aragón-litoral Mediterráneo: intercambios culturales durante la prehistoria, en homenaje a Juan Maluquer de Motes*, 213-234.
- BERNABEU J. Y MARTÍ OLIVER B., (1992b): La Edad del Bronce en el País Valenciano, *Aragón-litoral Mediterráneo: intercambios culturales durante la prehistoria, en homenaje a Juan Maluquer de Motes*, 555-567.
- BERNABEU J. Y MARTÍ OLIVER B., (2012): Región Central del Mediterráneo, en Rojo Guerra M., Garrido Pena R. y García Martínez de Lagran I., eds, *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto Europeo*, Historia. Serie Mayor, Madrid, Catedra, 371-404.
- BERNABEU J., MOLINA HERNÁNDEZ F. J., OROZCO T., DIEZ CASTILLO A. Y GÓMEZ PUCHE M., (2003): Mas d'Is (Penàguila, Alicante): aldeas y recintos monumentales del Neolítico Inicial en el valle del Serpis, *Trabajos de Prehistoria*, 60, 2, 39-59.
- BERNABEU J., MOLINA L., DIEZ CASTILLO A. Y OROZCO T., (2006): Inequalities and Power. Three millennia of Prehistory in Mediterranean Spain (5600-2000 cal BC), en Díaz del Río Español P. y García Sanjuán L., eds, *Social Inequality in Iberian Late Prehistory*, BAR International Series, vol. 1525, 97-116.
- BERNABEU J. Y MOLINA L., (2009a): La Cova de les Cendres. Valoración Final en Bernabeu J. y Molina L., eds, *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Serie Mayor, 6, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant, 195-208.
- BERNABEU J. Y MOLINA L., eds. (2009b): *La Cova de Les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Serie Mayor, 6, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant.
- BERNABEU J. Y MOLINA L., (2009c): La cerámica en la secuencia Neolítica de Cendres, en Bernabeu J. y Molina L., eds, *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Serie Mayor 6, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant, 55-84.
- BERNABEU J. Y MOLINA L., (2011): El Horizonte Campaniforme 30 años después, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandía, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació Provincial de València, València, 275-279.
- BERNABEU J., MORENO A. Y BARTON C. M., (2013): Complex systems, social networks and the evolution of social complexity, en Berrocal M. C., García Sanjuán L. y Gilman A., eds, *The Prehistory of Iberia: Debating Early Social Stratification and the State*, New York, Routledge,
- BERNABEU J., OROZCO T., DIEZ CASTILLO A., GÓMEZ PUCHE M. Y MOLINA HERNÁNDEZ F. J., (2003): Mas d'Is (Penàguila, Alicante): aldeas y recintos monumentales del Neolítico Inicial en el valle del Serpis, *Trabajos de Prehistoria*, 60, 39-59.
- BERNABEU J., PASCUAL BENITO J. L., BADAL E., GARCÍA PUCHOL O. Y FUMANAL M. P., (1994): Niuet (l'Alqueria d'Asnar) poblado del III milenio a C, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 3, 9-74.
- BERNABEU J., PLA E. Y MARTÍ OLIVER B., (1983a): Ereta del Pedregal (Navarres, Valencia): campaña de excavación 1976-1979, *Noticiero Arqueológico Hispánico*, 15, 39-58.
- BERNABEU J., PLA E. Y MARTÍ OLIVER B., (1983b): La Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) y los inicios de la Edad del Bronce, *Crónica del XVI Congreso Arqueológico Nacional*, Seminario de Arqueología, Universidad de Zaragoza, 1983, 239-248.

- BESNARD G., HERNANDEZ P., KHADARI B., DORADO G. Y SAVOLAINEN V., (2011): Genomic profiling of plastid DNA variation in the Mediterranean olive tree, *BMC Plant Biology*, 11, 1, 80.
- BOARDMAN S. Y JONES G. E. M., (1990): Experiments on the Effects of Charring on Cereal Plant Components, *Journal of Archaeological Science*, 17, 1-11.
- BOGAARD A., (2004): *Neolithic Farming in Central Europe: An archaeobotanical study of crop husbandry practices*, London/New York, Routledge.
- BOGUCKI P., (1993): Animal traction and household economies in Neolithic Europe, *Antiquity*, 67, 492-503.
- BOISSINOT P., (2001): Archéologie des vignobles antiques du sud de la Gaule, *Gallia*, 58, 45-68.
- BONET H., (1995): *El Tossal de Sant Miquel de Lliria : la antiga edeta y su territorio*, Diputació de València, València.
- BONET H., (2000): Un nivel del Ibérico Antiguo en La Seña (Villar del Arzobispo, València), *Scripta in Honorem E. A. Llobregat*, vol. I, 307-324.
- BONET H., ARNAU I., ALCAIDE R. Y VIDAL J., (1999). Memoria del poblado ibérico de la Seña (Villar del Arzobispo). Campañas 1985-1989, *Memorias Arqueológicas y Paleontológicas de la Comunidad Valenciana*, València.
- BONET H. Y GUÉRIN P., (1995): Propuestas metodológicas para la definición de la vivienda ibérica en el área valenciana, *Ethno-archéologie méditerranéene. Finalités, démarches et résultats*, Collection de la Casa Velázquez, vol. 54, Madrid, 85-104.
- BONET H., GUÉRIN P. Y MATA C., (1994): Urbanisme i habitatge ibèrics al País Valencià, *Cota Zero*, 10, 115-130.
- BONET H., IZQUIERDO PERAILE M. I., MATA C. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., (2007b): De pesos y capacidades: una experiencia en la Bastida de Les Alcusses (Moixent, Valencia), *Arqueología experimental en la Península Ibérica: investigación, didáctica y patrimonio*, Asociación Española de Arqueología Experimental, Santander, 283-290.
- BONET H. Y MATA C., (2002): *El Puntal dels Llops: un fortín edetano*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 99, Diputació de València, València.
- BONET H. Y MATA C., (2008): Las cerámicas ibéricas. Estado de la cuestión, en Bernal D. y Ribera A. coords, *Cerámicas hispanorromanas: un estado de la cuestión*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 147-170.
- BONET H., MATA C. Y MORENO A., (2007a): Paisaje y hábitat rural en el territorio edetano durante el Ibérico Pleno (siglos IV-III a. C.), en Rodríguez Díaz A. y Pavón I. eds, *Arqueología de la tierra: paisajes rurales de la protohistoria peninsular*, Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones, Cáceres, 247-276.
- BONET H. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., (2005): La organización territorial en el País Valenciano entre los siglos VI y I a.C.: panorama actual y reflexiones para el debate, *Món ibèric als Països Catalans: XIII Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. Homenatge a Josep Barberà i Farràs*, vol. 1, 667-692.
- BONET H. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., eds. (2011a.): *La Bastida de les Alcusses. 1928-2010*, Museu de Prehistòria de València, València.
- BONET H. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., (2011b): El poblado: murallas, puertas y organización interna, en Bonet H. y Vives-Ferrandiz J. eds, *La Bastida de les Alcusses, 1928-2010*, Museu de Prehistòria de València, València, 63-71.
- BONET H. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., (2011c): De la fundación al abandono: Trayectoria histórica del poblado y de sus ocupantes, en Bonet H. y Vives-Ferrandiz J. eds, *La Bastida de les Alcusses, 1928-2010*, Museu de Prehistòria de València, València, 239-255.
- BONET H. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., (2011d): Arqueología experimental: reconstrucción arquitectónica y una experiencia con recipientes cerámicos, *La Bastida de les Alcusses, 1928-2010*, en Bonet H. y Vives-Ferrandiz J. eds, *La Bastida de les Alcusses, 1928-2010*, Museu de Prehistòria de València, València, 275-291.
- BOSCH À., BUXÓ R., PALOMO A., BUCH M., MATEU J., TABERNERO E. Y CASADEVALL J., (1998): *El poblat neolític de Plansallosa. L'explotació del territori dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa*, Publicacions eventuales d'Arqueologia de La Garrotxa, Museu Comarcal de la Garrotxa.
- BOSCH À., CHINCHILLA J., NIETO X., RAURICH X., TARRÚS J., PALOMO A., ÁLVAREZ A., BURJACHS F., BRUSI D., BUXÓ R., CLOP X., FÈLIX J., GARCIA L., GRASSMANN P., GIBAJA J. F., GIRBAL J., HUG B., JUAN J., JUAN-MUNS N., MASSIP J. M., PAUC P., PIQUÉ R., PLANAS A., RECHE J., REINHARD J., ROVIRA I BUENDIA N., RUEDA J. M.,

- SAÑA M. Y SAÜCH C., (2000): *El poblado lacustre Neolítico de la Draga. Excavaciones de 1990 a 1998*, Monografies del CASC, 2.
- BOSCH A., CHINCHILLA J. Y TARRÚS J., (2006): *Els objectes de fusta del poblado neolítico de La Draga. Excavacions 1995-2005*, Monografies del Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, Girona.
- BOSCH A., CHINCHILLA J., TARRÚS J., LLADO E. Y SAÑA M., (2008): Uso y explotación de los bóvidos en el asentamiento de La Draga (Banyoles, Catalunya), *IV Congreso de Neolítico Peninsular*, vol. 1, MARQ, Alacant, 326-331.
- BOSERUP E., (1965): *The Conditions of Agricultural Growth*, London, Allen & Unwin.
- BOUBY L. Y MARINVAL P., (2000): Ressources végétales à Marseille et dans les sociétés indigènes au Bronze Final et au premier Âge du fer: premiers éléments de comparaison, en Janin T., ed, *Mailhac et le premier Âge du Fer en Europe Occidentale*, Carcassonne, 205-214.
- BOYELDIEU J., (1980): *Les Cultures Céréalières*, Paris, Hachette.
- BRADLEY R., (1999): *Paleoclimatology*, New York.
- BRONCANO S., (1988): *El Amarejo (Bonete, Albacete). Estudio de una estructura de piedra aparecida en el departamento 3 y de otra aneja a él, Homenaje a Samuel de los Santos*, Albacete, 145-153.
- BURRIEL J. M., MATA C., RUIZ A. L., VELAZA FRÍAS J., FERRER I JANÉ J., PEIRÓ M. A., ROLDÁN GARCÍA C., MURCIA S. Y DOMÉNECH A., (2011): El plomo escrito del Tòs Pelat (Moncada, Valencia), *Palaeohispanica: Revista sobre lenguas y culturas de la Hispania antigua*, 11, 191-224.
- BUTLER A., (1992): Pulse agronomy: traditional systems and implications for early cultivation, en Anderson P. C., ed, *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Paris, 67-78.
- BUXÓ R., (1989): Estudi de les restes vegetals carbonitzades de la Cova de Recambra (Valencia), *Cypsela*, VII, 11-19.
- BUXÓ R., (1990): *Metodología y técnicas para la recuperación de restos vegetales (en especial referencia a semillas y frutos) en yacimientos arqueológicos*, Cahier Noir, Girona.
- BUXÓ R., (1991): Algunos aspectos sobre la presencia de leguminosas en el Mediterráneo Peninsular: nuevos datos de investigación de restos paleocarpológicos., en Vila A. C., ed, *Arqueología. Nuevas tendencias*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 101-114.
- BUXÓ R., (1993a): *Des semences et des fruits. Cueillette et agriculture en France et en Espagne méditerranéennes du Néolithique à l'Âge du Fer*. Thèse doctorale, Université de Montpellier.
- BUXÓ R., (1993b): Paleocarpologia, en J Bernabeu (dir.) *El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent), Saguntum (PLAV)*, 26, 117-122.
- BUXÓ R., (1997): *Arqueología de las plantas: la explotación económica de las semillas y los frutos en el marco mediterráneo de la Península Ibérica*, Crítica/Arqueología, Barcelona.
- BUXÓ R., (2005): Étude carpologique des puits de Lattes, évaluation et comparaison avec l'habitat, *Lattara*, 18, 199-219.
- BUXÓ R. Y CANAL D., (2008): L'agricultura i l'alimentació vegetal, *Quarhis*, 4, 54-56.
- BUXÓ R., CANAL D., GUITART J., PERA J. Y PIQUÉ R., (2004): Excavació de dos pous d'època romana a Guissona. L'explotació dels recursos vegetals a la ciutat d'Iesso als segles I a.C.-II d.C., en Guitart J. y Pera J., eds, *Iesso I*, Miscel·lània Arqueològica, Institut d'Estudis Catalans. Patronat d'Arqueologia de Guissona, Barcelona, 213-278.
- BUXÓ R., CATALÀ M. Y VILLALBA M. J., (1991): Llavors i fruits en un conjunt funerari situat en la galeria d'accés a la mina 28 del complex miner de Can Tintorer (Gavà), *Cypsela*, IX, 65-72.
- CABANES PELLICER S., HERNÁNDEZ GARCÍA F. J. Y VIZCAÍNO D., (2010): El poblado fortificado de la Lloma Comuna, en Vizcaíno D. ed, *La Lloma Comuna (Castellfort, Castellón). Un poblado fortificado de la Edad del Hierro*, València, 21-37.
- CABANES PELLICER S. Y VIZCAÍNO D., (2010): Complejos de hábitat y almacenaje en el Pla d'En Balaguer, en Vizcaíno D. eds, *En Balaguer I (Portell de Morella, Castellón). La evolución de una comunidad rural desde la Edad del Hierro hasta la Romanización*, València, 29-45.
- CACHO C., FUMANAL M. P., LÓPEZ P., LÓPEZ, J.A., PÉREZ-RIPOLL M., MARTÍNEZ VALLE R., UZQUIANO P., ARNANZ A., SÁNCHEZ MARCO A., SEVILLA P., MORALES A., ROSELLÓ E., GARRALDA M. D. Y GARCÍA-CARRILLO M., (1995): El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalá, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del Tardiglaciario al Holoceno inicial, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 4, 11-101.
- CACHO C., PAPI RODES C., SÁNCHEZ-BARRIGA FERNÁNDEZ A. Y ALONSO MATHIAS F., (1996): La cestería decorada de

- la Cueva de Los Murciélagos (Albuñol, Granada), *Complutum*, 6, 1, 105-122.
- CANAL D., (2002): L'exploració dels recursos vegetals: les anàlisis carpològiques, en Pons E. ed, *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà). Un complex arqueològic d'època ibèrica (excavacions 1990-1998)*, Sèrie Monogràfica, vol. 21, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 443-476.
- CANAL D. Y ROVIRA BUENDÍA N., (2000): La agricultura y la alimentación vegetal de la Edad del Hierro en la Cataluña Oriental, en Buxó R. y Pons E., eds, *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'Edat del Ferro de l'Europa occidental: de la producció al consum*, Sèrie Monogràfica 18, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 139-150.
- CANAL D. Y ROVIRA BUENDÍA N., (2001): La gestión de los recursos vegetales en el yacimiento del Callejón del Gallo (Granada) a partir del análisis paleocarpológico, en Adroher A. M. y López A., eds, *Excavaciones arqueológicas en el Albaicín (Granada). I. Callejón del Gallo: Estudios sobre la ciudad ibérica y romana de Iliberri*, Granada, 142-162.
- CARMONA P. Y RUIZ J. M., (2011): Historical morphogenesis of the Turia River coastal flood plain in the Mediterranean littoral of Spain, *CATENA*, 86, 3, 139-149.
- CARMONA P., DUPRÉ M. Y SOLÉ A., (1990): *Reconstrucción paleoambiental del Holoceno en el registro sedimentario de la ciudad de València, Cuaternario y Geomorfología*, 4, 83-91.
- CARRIÓN MARCO Y., (2006): La secuencia antracológica del Abric de la Falguera, en García Puchol O. y Molina L., eds, *El Abric de la Falguera. Volumen 2. Estudios*, Ajuntament d'Alcoi-Diputació d'Alacant-C.A.M., Alcoi, 60-110.
- CARRIÓN MARCO Y., KAAL J., LÓPEZ-SÁEZ J. A., LÓPEZ-MERINO L. Y MARTÍNEZ CORTIZAS A., (2010): Holocene vegetation changes in NW Iberia revealed by anthracological and palynological records from a colluvial soil, *The Holocene*, 20, 1, 53-66.
- CARRIÓN MARCO Y., MOLINA L., PÉREZ RIPOLL M., GARCÍA PUCHOL O., PÉREZ JORDÀ G., VERDASCO C. Y McCLURE S. B., (2006b): Las evidencias de una orientación ganadera. Los datos, en García Puchol O. y Aura J.E. coords, *El abric de la Falguera (Alcoi, Alacant): 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*, vol. 1, Ajuntament d'Alcoi. Diputació d'Alacant. C.A.M., Alcoi, 219-236.
- CARVALHO A. F., PEÑA-CHOCARRO L. Y GIBAJA J. F., (2010): Datación directa de cebada (*Hordeum vulgare* L.) de la cueva de Los Mármoles (Córdoba, España), en Gibaja J. F. y Carvalho A. F., eds, *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos*, vol. 15, Universidade do Algarve, Faro, 247-249.
- CASTRO P., CHAPMAN R., GILI S., LULL V. Y MICÓ R., RIHUETE C., RISCH R. Y SANAHUJA M.C., (1999): Agricultural production and social change in the bronze age of southeast Spain: The Gatas project, *Antiquity*, 73, 282, 846-856.
- CASTRO P., GILI S., LULL V., MICÓ R., RIHUETE C., RISCH R., SANAHUJA M. E. Y CHAPMAN R., (2000): Archaeology and desertification in the Vera Basin (Almería, South-East Spain), *European Journal of Archaeology*, 3, 2, 147-166.
- CATALÀ M., (1999): La agricultura: los recursos vegetales a partir de las semillas y frutos, en Aubet Semmler M. E., ed, *Cerro del Villar I. El asentamiento fenicio en la desembocadura del río Guadalhorce y su interacción con el hinterland*, Arqueología Monografías, vol. 5, Junta de Andalucía, Sevilla, 307-312.
- C.E.C., (1978): La Mola d'Agres, *Archivo de Prehistoria Levantina*, XV, 99-112.
- CELESTINO S., (1996): *El Palacio-santuario de Cancho Roano, V, VI, VII. Los sectores Oeste, Sur y Este*, Publicaciones del Museo Arqueológico de Badajoz, 3, Badajoz.
- CELESTINO S., (2001): *Cancho Roano*, Madrid.
- CLAPHAM A. J., JONES M. K., REED J. Y TENAS BUSQUETS M., (1999): Análisis carpológico del proyecto Gatas, en Castro Martínez P. V., Chapman R., Gili S., Lull V., Micó R., Rihuete C., Risch R. y Sanahuja M. E., eds, *Proyecto Gatas. 2. La dinámica de la ocupación prehistórica*, Monografías de Arqueología, Junta de Andalucía, Sevilla, 311-319.
- CUBERO C., (1990): Análisis paleocarpológicos de muestras del Alto de la Cruz II, *Trabajos de Arqueología Navarra*, 9, 199-217.
- CUBERO C., (1991): Estudi de les llavors trobades a la sitja 2 d'El Vilar del Met (Vilanova del Camí, Anoia), *Estrat*, 4, 34-36.
- CUBERO C., (1993): Aproximación al mundo agrícola de la primera Edad de Hierro a través del estudio de semillas y frutos: El Torrelló de Almassora (Castellón), *Estudios sobre Cuaternario*, 267-273.

- CUBERO C., (1994): *La agricultura en la Edad del Hierro en el Nor-nordeste de la Península Ibérica a partir del análisis paleocarpológico*, Universitat de Barcelona, Barcelona.
- CUBERO C., (1995): Estudio paleocarpológico de yacimientos del valle medio del Duero, en Delibes de Castro G., Romero Carnicero F. y Morales Muñoz A., eds, *Arqueología y medio ambiente en el primer milenio A.C. en el Duero medio*, Valladolid, Junta de Castilla y León, 371-394.
- CUBERO C., (1999): Agricultura y recolección en el área celtibérica a partir de datos paleocarpológicos, en Burillo F. coord, *IV Simosio sobre Celtíberos, Economía*, 47-62.
- CUNNINGHAM P., (2011): Caching your savings: The use of small-scale storage in European prehistory, *Journal of Anthropological Archaeology*, 30, 2, 135-144.
- CHAMORRO J., (1994): Flotation startegy: method and sampling plant dietary resources of Tartessian times at Doña Blanca, en Roselló E. y Morales A., ed, *Castillo de Doña Blanca. Archaeo-environmental investigations in the Bay of Cádiz (750-500 BC)*, BAR International Series, vol. 593, 21-36.
- CHAPMAN R., (1991): *La formación de las sociedades complejas. El sureste de la Península Ibérica en el marco del Mediterráneo occidental*, Crítica Arqueología, Barcelona.
- CHARLES M., BOGAARD A., JONES G., HODGSON J. G. Y HALSTEAD P., (2002): Towards the archaeobotanical identification of intensive cereal cultivation: present-day ecological investigation in the mountains of Asturias, northwest Spain, *Vegetation History and Archaeobotany*, 11, 133-142.
- CHILDE J. G. D., (1929): *The Danube in Prehistory*, Oxford, Clarendon Press.
- DE ANDRÉS M. T., BENITO A., PÉREZ-RIVERA G., OCETE R., LOPEZ M. A., GAFORIO L., MUÑOZ G., CABELLO F., MARTÍNEZ ZAPATER J. M. Y ARROYO-GARCÍA R., (2012): Genetic diversity of wild grapevine populations in Spain and their genetic relationships with cultivated grapevines, *Molecular Ecology*, 21, 4, 800-816.
- DE BOLÓS O., (1990): *Flora manual dels Països Catalans*, Barcelona.
- DE HINGH A. E., (2000): *Food production and food procurement in the Bronze Age and Early Iron Age (2000-500 BC). The organisation of a diversified and intensified agrarian system in the Meuse-Demer-Scheldt region (The Netherlands and Belgium) and the region of the river Moselle (Luxemburg and France)*, Archaeological Studies, Leiden University, Leiden.
- DE PEDRO M. J., (1998): *La Llama de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 94, Diputació Provincial de València, València.
- DE PEDRO M. J., (2001): La Cultura del Bronce Valenciano, ... *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, 181-200.
- DE PEDRO M. J., (2002): El poblado de la edad del Bronce, en Bonet H. y Mata C., eds, *El Puntal dels Llops. Un fortín edetano*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 99, Diputació Provincial de València València, 223-257.
- DE PEDRO M. J., (2004): La cultura del Bronce Valenciano: consideraciones sobre su cronología y periodización, en Hernández Alcaraz L. y Hernández Pérez M. S., eds, *La edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Ayuntamiento de Villena, Instituto Juan Gil Albert, Villena, 41-57.
- DELPLANCKE M., ALVAREZ N., BENOIT L., ESPÍNDOLA A., I JOLY H., NEUENSCHWANDER S. Y ARRIGO N., (2013): Evolutionary history of almond tree domestication in the Mediterranean basin, *Molecular Ecology*, 22, 4, 1092-1104.
- DÍES CUSÍ E., BONET H., ALVAREZ GARCÍA N. Y PÉREZ JORDÀ G., (1997): La Bastida de les Alcuses (Moixent): resultados de los trabajos de excavación y restauración : años 1990-1995, *Archivo de Prehistoria Levantina*, 22, 215-296.
- DÍES CUSÍ E., GUÉRIN P., PÉREZ JORDÀ G., SAÉZ LANDETE A., SAÉZ LANDETE M., SABATER PÉREZ A. Y SÁNCHEZ PÉREZ P., (2003): Informe de excavaciones, en Guérin P., ed, *El Castellet de Bernabé y el horizonte Ibérico Pleno Edetano*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 101, Diputació de València, València, 3-168.
- DÍES CUSÍ E., IBORRA M. P. Y PÉREZ JORDÀ G., (2006): Análisis funcional y urbanístico de la casa 11 de la Bastida de les Alcusses (Moixent, València), *Saguntum(PLAV)*, 38, 119-131.
- DÍEZ CASTILLO A., BERNABEU J., OROZCO T. Y LA ROCA CERVIGÓN N., (2012): Las campañas de 2010 y 2011 en el yacimiento neolítico del Mas d'Is (Penàguila, Alacant), *Saguntum (PLAV)*, 42, 105-109.
- DOMMELLEN P. V. Y GÓMEZ BELLARD C., (2008): Conclusions. Rural landscapes of the Punic world, en Dommellen P. v. y Gómez Bellard C., eds, *Rural Landscapes of the Punic world*, Monographs in Mediterranean Archaeology, 11, London, Equinox, 231-240.

- DOMMELEN P. V., GÓMEZ BELLARD C. Y TRONCHETTI C., (2007): La excavación de la granja púnica de Truncu 'e Molas (Terralba, Cerdeña), *Saguntum (PLAV)*, 39, 179-183.
- DUPRÉ M., (1988): *Palinología y paleoambiente. Nuevos datos españoles. Referencias*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 84, Diputació Provincial de València, València.
- DUPRÉ M. Y RENAULT-MISKOVSKI J., (1981): Estudio polínico, en Bonet H. y Mata C., eds, *El poblado ibérico del Puntal dels Llops (El Colmenar) (Olocau, València)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 71, Servicio de Investigación Prehistorica, València, 181-188.
- DUQUE D. Y PÉREZ JORDÀ G., (2009): Restos antracológicos y carpológicos, *El caserío de Cerro Manzaniello (Villar de Rena, (Badajoz) y la colonización agraria orientalizante en el Guadiana Medio*, Junta de Extremadura, Consejería de Cultura y Turismo, Mérida, 159-170.
- ESPÍ I., GRAU MIRA I., LÓPEZ SEGUÍ E. Y TORREGROSA P., (2009): La aldea Ibérica de l'Alt del Punxó: producción agrícola y asentamiento campesino, *Lucentum*, XXVIII, 23-50.
- ESPÍ I., IBORRA M. P. Y DE HARO POZO S., (2000): El área de almacenaje del poblado ibero-romano del Cormulló dels Moros (Albocasser, Castelló), *Saguntum (PLAV)*, Extra 3, 149-154.
- FERNÁNDEZ J., GARCÍA R., GUILABERT A. P., GUILLÉN CALATAYUD P. M., MOLINA L. Y PÉREZ MILLÁN R., (2004): Mas de Sanç, un nuevo yacimiento al aire libre con estructuras de almacenamiento de la edad del Bronce en el Parc Cultural Valltorta-Gasulla (Castellón), en Hernández Alcaraz L. y Hernández Pérez M. S., eds, *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Ayuntamiento de Villena, Villena, 117-126.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ M., (2009): Sistemas de almacenamiento en Alarcos: el ejemplo del edificio tripartito, en García Huerta R. y Rodríguez González eds, *Sistemas de almacenamiento entre las pueblos prerromanos peninsulares*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, 225-240.
- FERRER ALBELDA E., DE LA BANDERA M. L. Y GARCÍA FERNÁNDEZ F. J., (2007): El poblamiento rural protohistórico en el Bajo Guadalquivir, en Rodríguez Díaz A. y Pavón I., eds, *Arqueología de la tierra. Paisajes rurales de la protohistoria peninsular*, Cáceres, Universidad de Extremadura, 195-224.
- FERRER GARCÍA C., (2011): Estudio sedimentológico del yacimiento arqueológico de Benamer, en Torregrosa P., Jover F. J. y López Seguí E., eds, *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 112, Diputació Provincial de València, València, 65-84.
- FERRER GARCÍA C., (2012): Estudio sedimentológico de la Cova d'En Pardo. Cronoestratigrafía y Paleambiente, en Soler Díaz J. A., ed, *Cova d'En Pardo. Arqueología de la Memoria*, Fundación MARQ, Ajuntament d'Alcoi, Alcoi, 149-166.
- FERRER GARCÍA C., FUMANAL M. P. Y GUITART I PERARNAU I., (1993): Entorno geográfico del hombre del Bronce: implicaciones geoarqueológicas, *Cuadernos de Geografía*, 53, 17-33.
- FERRIO J. P., ALONSO N., VOLTAS J. Y ARAUS J. L., (2004): Estimating grain weight in archaeological cereal crops: a quantitative approach for comparison with current conditions, *Journal of Archaeological Science*, 31, 1635-1642.
- FERRIO J. P., ALONSO N., VOLTAS J. Y ARAUS J. L., (2006): Grain weight changes over time in ancient cereal crops: potential roles of climate and genetic improvement, *Journal of Cereal Science*, 44, 323-332.
- FERRIO J., ARAUS J., BUXÓ R., VOLTAS J. Y BORT J., (2005): Water management practices and climate in ancient agriculture: inferences from the stable isotope composition of archaeobotanical remains, *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, 4, 510-517.
- FLETCHER D. Y ALCACER J., (1958): El Castillarejo de los Moros (Andilla, Valencia), *Archivo de Prehistoria Levantina*, VII, 93-110.
- FLETCHER D. Y PLA E., (1956): *El poblado de la Edad del Bronce de la Montanyeta de Cabrera (Vedat del Torrent, València)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 18, Diputació Provincial de Valencia, València.
- FLETCHER D., PLA E. Y ALCÁCER J., (1965): *La Bastida de les Alcuses I (Mogente-Valencia)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 24, Diputació Provincial de València, València.
- FLETCHER D., PLA E. Y ALCACER J., (1969): *La Bastida de les Alcusses II (Mogente-Valencia)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 25, Diputació Provincial de València, València.
- FLORS E., (2009a): Resultados de las excavaciones arqueológicas, en Flors E., ed, *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castelló). Evolución del paisaje antrópico desde la prehistoria hasta el medioevo*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 8, SIAP, Diputació de Castelló, Castelló, 99-241.

- FLORS E., (2009b): Torre la sal Ibérico: trama urbana, área sacra y ámbito productivo, en Flors E., ed, *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Evolución del paisaje antrópico desde la prehistoria hasta el medioevo*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques., 8, SIAP., Diputació de Castelló, Castelló, 175-206.
- FOXHALL L., (1995): Bronze to Iron: agricultural systems and political structures in Late Bronze Age and Early Iron Age Greece, *Annual of the British School at Athens*, 90, 239-250.
- FRASER R. A., BOGAARD A., HEATON T., CHARLES M., JONES G., CHRISTENSEN B. T., HALSTEAD P., MERBACH I., POULTON P. R., SPARKES D. Y STYRING A. K., (2011): Manuring and stable nitrogen isotope ratios in cereals and pulses: towards a new archaeobotanical approach to the inference of land use and dietary practices, *Journal of Archaeological Science*, 38, 10, 2790-2804.
- FUGAZZOLA M. A. Y PESSINA A., (1999): Le Village néolithique submergé de La Marmotta, Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. *Actes du XXIVe Congrès Préhistorique de France (Carcassonne, 26-30 septembre 1994)*, Paris, Société Préhistorique Française, 35-38.
- FUMANAL M. P. Y BADAL E., (2009): Estudio geomorfológico y paleogeográfico, en Bernabeu J. y Molina L., eds, *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Serie Mayor, 6, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant, 17-29.
- FUMANAL M. P. Y FERRER C., (1992): Mas del Corral. Geomorfología y sedimentología, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 1, 91-93.
- GAILLEDRAT É., (2007): La stratigraphie, en Rouillard P., Gailledrat É. y Sala F., eds, *L'établissement protohistorique de La Fonteta (fin VIII-fin VI siècle av. J.-C.)*, vol. 96, Casa de Velázquez, Madrid, 23-97.
- GALLANT T. W., (1991): *Risk and survival in ancient Greece. Reconstructing the rural domestic economy*, Cambridge.
- GARCÍA ATIÉNZAR G., (2009): *Territorio Neolítico. Las primeras comunidades campesinas en la fachada oriental de la Península Ibérica (ca. 5600-2800 cal BC)*, BAR, International Series, 2021, Oxford.
- GARCÍA ATIÉNZAR G., (2011): VII-IV milenio cal BC. El asentamiento prehistórico de Benàmer: consideraciones sobre la ocupación y explotación del territorio en el valle medio del Serpis, en Torregrosa P., Jover F. J. y López Seguí E., eds, *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie Trabajos Varios del SIP, 112, València, Diputació Provincial de Valencia, València, 301-316.
- GARCÍA BORJA P., CARRIÓN MARCO Y., COLLADO BENEYTO I., MONTERO I., MUÑOZ ABRIL M., PÉREZ JORDÀ G., ROLDÁN GARCÍA C., ROMAN D., TORMO CUÑAT C., VERDASCO C. Y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J., (2010): Campaña de excavaciones arqueológicas de urgencia en Caramoro II (Elx, Alacant), *Marq, arqueología y museos*, 4, 37-66.
- GARCÍA BORJA P., CARRIÓN MARCO Y., IBORRA ERES M^a P., GUTIÉRREZ NEIRA, P. C., LÓPEZ SERRANO D. MIRET ESTRUCH C., MONTERO I., PASCUAL BENITO J. LL., PÉREZ JORDÀ G., ROVIRA S., VALERO A. Y VIVES-FERRANDIZ J. (e.p.): Nuevas aportaciones al horizonte del Bronce Final de la Vital (Gandía, València), *Saguntum (PLAV)*, 45.
- GARCÍA BORJA P., CORTELL PÉREZ E., PARDO GORDÓ S. Y PÉREZ JORDÀ G., (2011): Las cerámicas de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alacant). Tipología y decoración de las colecciones del Museu d'Alcoi, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 20, 71-138.
- GARCÍA BORJA P., DE PEDRO M. J. Y SÁNCHEZ MOLINA Á., (2005): Conjunto de metales procedentes del poblado de la Edad del Bronce de l'Arbocer (Font de la Figuera, València), *Trabajos de Prehistoria*, 62, 1, 181-191.
- GARCÍA BORJA P., MARTINS H., SÁNCHEZ SERRA A. Y PARDO S., (2012a): Dataciones radiocarbónicas en contextos del Neolítico Antiguo de la Cova Fosca de la Vall d'Ebo (Alacant, España), *Alberri*, 22, 78-97.
- GARCÍA BORJA P. Y PÉREZ JORDÀ G., (2013): Ensayo tipológico para el estudio de cerámica prehistórica del País Valencià. Aplicación a colecciones del Bronce Final, *Lucentum*, XXXI, 31-60.
- GARCÍA BORJA P., SALAZAR GARCÍA D. C., MARTINS H., PÉREZ JORDÀ G. Y SANCHIS SERRA A., (2012b): Dataciones radiocarbónicas de la Cova de la Sarsa (Bocairent, València), *Recerques del Museu d'Alcoi*, 21, 19-24.
- GARCÍA BORJA P., VERDASCO C., MUÑOZ ABRIL M., CARRIÓN MARCO Y. Y PÉREZ JORDÀ G., (2007): Materiales arqueológicos del Bronce final aparecidos junto al Barranc del Botx (Crevillent, Alacant), *Recerques del Museu d'Alcoi*, 16, 89-112.
- GARCÍA GAZÓLAZ J. Y SESMA SESMA J., (2001): Los Cascajos (Los Arcos, Navarra): intervenciones 1996-1999, *Trabajos de Arqueología Navarra*, 15, 299-306.

- GARCÍA HUERTA R. y MORALES HERVÁS F. J., (2009): Almacenamiento, tratamiento y conservación de alimentos en los pueblos ibéricos de la meseta meridional, en García Huerta R. y Rodríguez González eds, *Sistemas de almacenamiento entre las culturas prerromanas peninsulares*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, 167-208.
- GARCÍA PUCHOL O. y AURA J. E., eds. (2006): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*, Alcoi,
- GARCÍA PUCHOL O. y GÓMEZ PÉREZ O., (2011): Simbolismo y ritualidad, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandia, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació Provincial de Valencia, València, 265-274.
- GARCÍA PUCHOL O., GÓMEZ PÉREZ O. y IBORRA M. P., (2011): Sepulturas y depositos especiales, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandia, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació Provincial de València, València, 83-96.
- GARCÍA PUCHOL O., MOLINA L. y AURA J. E., (2006a): El Abric de la Falguera: trabajos, estratigrafía y secuencia, en García Puchol O. y Aura J.E. eds, *El abric de la Falguera (Alcoi, Alacant): 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*, vol. 1, 97-117.
- GARCÍA PUCHOL O., MOLINA L., CARRIÓN MARCO Y., PÉREZ RIPOLL M. y PÉREZ JORDÀ G., (2006b): El Neolítico inicial en Faguera: una estratigrafía compleja, en García Puchol O., Aura J.E. eds, *El abric de la Falguera (Alcoi, Alacant): 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi* vol. 1, 181-187.
- GARNSEY P., (1988): *Famine and food supply in the Graeco-Roman world. Responses to risk and crisis*, Cambridge.
- GASSÍN B., BICHO N., BOUBY L., BUXÓ R., CARVALHO A. F., CLEMENTE CONTE I., GIBAJA J. F., GONZÁLEZ URQUIJO J., IBÁÑEZ ESTÉVEZ J. J., LINTON J., MARINVAL P., MÁRQUEZ B., PEÑA-CHOCARRO L., PÉREZ JORDÀ G., PHILIBERT S., RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A. y ZAPATA L., (2010): Variabilité des techniques de récolte et traitements des céréales dans l'occident Méditerranéen au Néolithique Ancien et Moyen: facteurs environnementaux, économiques et sociaux, *Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne*, 34, 19-38.
- GIBAJA J. F., (2004): Estudio traceológico de las hoces argáricas del asentamiento de Fuente Álamo (Almería), en Hernández Alcaraz L. y Hernández Pérez M. S., eds, *La Edad del Bronce. En tierras valencianas y zonas limítrofes*, Villena, 485-492.
- GIBAJA J. F., CRESPO M., DELIBES G., FERNÁNDEZ J., FRAILE C., HERRÁN J. I., PALOMO A. y RODRÍGUEZ J. A., (2012): El uso de trillos durante la Edad del Cobre en la Meseta española. Análisis traceológico de una colección de denticulados de sílex procedentes del 'recinto de fosos' de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid), *Trabajos de Prehistoria*, 69, 1, 133-148.
- GIBAJA J. F., GARCÍA PUCHOL O., BERNABEU J. y OROZCO T., (2007): Primeras hoces neolíticas: Mas d'ls (Penáguila, Alacant), *Revista de arqueología*, 28, 317, 36-45.
- GIBAJA J. F., IBÁÑEZ ESTÉVEZ J. J. y JUAN CABANILLES J., (2010): Análisis funcional de piezas con lustre neolíticas de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante) y de la Cova de la Sarsa (Bocairent, Valencia), *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVIII, 91-106.
- GIBAJA J. F. y PALOMO A., (2006): Les puntes de sageda i làmines de sílex, en Bosch A., Chinchilla J. y Tarrús J., eds, *Els objectes de fusta del poblament neolític de La Draga. Excavacions 1995-2005*, Monografies del Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, Girona, 139-143.
- GIBAJA J. F., PEÑA-CHOCARRO L., IBÁÑEZ, J.J., ZAPATA L., RODRÍGUEZ A., LINSTÄDTER J., PÉREZ JORDÀ G., MORALES J., GASSIN B., FAUSTINO A., GONZÁLEZ J.E. y CLEMENTE I. (2012): A los dos lados del Estrecho: las primeras hoces líticas y evidencias de agricultura en el sur de la Península Ibérica y el norte de Marruecos. Una perspectiva de futuro, *Congrés Internacional Xarxes al Neolític – Neolithic Networks. Rubricatum. Revista del Museu de Gavà* 5, 87-93.
- GIL MASCARELL M., (1976): Excavaciones en la Torre de Foios (Llucena, Castelló), *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 4, 305-313.
- GIL-MASCARELL M., (1981): La Mola d'Agres: dos cortes estatigráficos, *Saguntum (PLAV)*, 16, 75-89.
- GIL-MASCARELL M., (1992): La agricultura y la ganadería como vectores económicos del desarrollo del Bronce Valenciano, *Saguntum (PLAV)*, 25, 49-67.
- GIL-MASCARELL M. y PEÑA SÁNCHEZ J. L., (1989): La fibula "ad occhio" del yacimiento de la Mola d'Agres,

- Saguntum (PLAV)*, 22, 125-145.
- GILMAN A., (1981): The development of social stratification in Bronze Age in Europe, *Current Anthropology*, 1, 1-23.
- GILMAN A., THORNES J. B. Y STEPHEN W., (1985): *Land-use and Prehistory in South-east Spain*, Allen and Unwin.
- GÓMEZ BELLARD C. Y GUÉRIN P., (1991): Testimonios de producción vinícola arcaica en L'Alt de Benimaquía (Denia), *Huelva arqueológica*, 13, 9-32.
- GÓMEZ BELLARD C. Y GUÉRIN P., (1995): Los lagares del Alt de Benimaquia (Denia): en los inicios del vino Ibérico, en Celestino S., ed, *Arqueología del vino. Los orígenes del vino en Occidente*, Jerez de la Frontera, 241-270.
- GÓMEZ BELLARD C., GUÉRIN P., DÍES CUSÍ E. Y PÉREZ JORDÀ G., (1993b): El vino en los inicios de la cultura ibérica: nuevas excavaciones en L'Alt de Benimaquia, Denia, *Revista de arqueología*, 142, 16-27.
- GÓMEZ BELLARD C., GUÉRIN P. Y PÉREZ JORDÀ G., (1993a): Témoignage d'une production de vin dans l'Espagne préromaine, La production du vin et d'huile en Méditerranée, *Actes du Symposium International, (Aix-en-Provence et Toulon, 20-22 novembre 1991)*, Ecole Française d'Athènes, Atenas, 379-395.
- GÓMEZ PUCHE M., (2006): Estudio de los fragmentos de barro cocido en el yacimiento de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alacant), en Soler Díaz J. A., ed, *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alacant)*, MARQ. Diputació Provincial d'Alacant, Alacant, 271-279.
- GÓMEZ PUCHE M., (2008): Contribución al conocimiento de los asentamientos neolíticos: los análisis de los elementos de barro, en Hernández M., Soler Díaz J. A. y López J. A., eds, *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*, vol. 2, MARQ. Diputació Provincial d'Alacant, Alacant, 200-209.
- GÓMEZ PUCHE M., Díez Castillo A., Verdascó Cebrian C., García Borja P., McClure S., López Gila M. D., García Puchol O., Orozco T., Pascual Benito J. L., Carrión Marco Y. y Pérez Jordà G., (2004): El yacimiento de Colata (Montaverner, València) y los "poblados de silos" del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 13, 53-128.
- GÓMEZ PUCHE M., PÉREZ JORDÀ G. Y CARRIÓN MARCO Y., (2011): El espacio de la ocupación prehistórica, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandia, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie Trabajos Varios del SIP, 113. Diputación Provincial de Valencia, València 17-34.
- GÓNGORA M., (1868): *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía*, Madrid.
- GONZÁLEZ PRATS A., (1986): El poblado calcolítico de Les Moreres en la Sierra de Crevillente, Alicante, *El Eneolítico en el País Valenciano*, Alcoi, 89-99.
- GONZÁLEZ PRATS A., (1992a): Una vivienda metalúrgica en la Peña Negra (Crevillent, Alicante). Aportaciones al conocimiento del Bronce Atlántico en la Península Ibérica, *Trabajos de Prehistoria*, 49, 243-257.
- GONZÁLEZ PRATS A., (1992b): El proceso de formación de los pueblos ibéricos en el levante y Sudeste de la Península Ibérica, *Complutum*, 2-3, 137-150.
- GONZÁLEZ PRATS A., (2011): *La Fonteta. Excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar del Segura, Alicante)*, Seminarios Internacionales sobre Temas Fenicios, 1, Alacant.
- GONZÁLEZ PRATS A. Y RUIZ SEGURA E., (1991-1992): Nuevos datos sobre el poblado calcolítico de Les Moreres, Crevillente (Alicante). (Campañas 1988-1993), *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 7-8, 7-20.
- GRACIA ALONSO F., (1995): Producción y comercio de cereal en el N-E. de la Península Ibérica entre los siglos VII-II a.C, *Pyrenae: Revista de Prehistòria i Antiguitat de la Mediterrània Occidental*, 26, 91-113.
- GRACIA ALONSO F., (2009): Producción y almacenamiento de excedentes agrícolas en el NE peninsular entre los siglos VII y II a. C. Análisis crítico, en García Huerta R. y Rodríguez González eds, *Sistemas de almacenamiento entre las culturas prerromanas peninsulares*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, 9-72.
- GRÀCIA ALONSO F. Y MUNILLA CABRILLANA G., (1993): Estructuración cronoocupacional del poblamiento ibérico en las comarcas del Ebro, *Laietania: Estudis d'història i d'arqueologia de Mataró i del Maresme*, 8, 207-256.
- GRACIA ALONSO F., PALLARÉS R. Y MUNILLA CABRILLANA G., (1988): *La Moleta del Remei, Alcanar-Montsià: campaña 1985-1986*, Diputació Provincial de Tarragona, Tarragona, 1988.
- GRAU ALMERO E., MARTÍ BONAFÉ M. A., PEÑA SÁNCHEZ J. L., PASCUAL BENITO J. L., PÉREZ JORDÀ G. Y LÓPEZ

- GILA M. D., (2004): Nuevas aportaciones para el conocimiento de la Mola d'Agres (Agres, Alacant), en Hernández Alcaraz L. y Hernández Pérez M. S., eds, *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes. Jornadas celebradas en Villena, del 20 al 22 de abril de 2002*, Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Alacant, 241-246.
- GRAU ALMERO E., PÉREZ JORDÀ G. Y HERNÁNDEZ CARRETERO A. M., (1998): Paisaje y actividades agrícolas en la protohistoria extremeña, *Extremadura protohistórica : paleoambiente, economía y poblamiento*, 31-62.
- GRAU MIRA I., (2002): *La organización del territorio en el área central de la Contestania Ibérica*, Universidad de Alicante, Alacant.
- GRAU MIRA I., (2007): Dinámica social, paisaje y teoría de la práctica. Propuestas sobre la evolución de la sociedad ibérica en el área central del Oriente Peninsular, *Trabajos de Prehistoria*, 64, 2, 119-142.
- GRAU MIRA I., BEDMAR VIDAL A., CORTELL PÉREZ E. Y COTÉS SAMPER A., (2012): Los registros antiguos de El Puig d'Alcoi a la luz de la documentación reciente, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 21, 45-60.
- GRIGG D. B., (1974): *The Agricultural Systems of the World. An Evolutionary Approach*, Cambridge Geographical Studies, 5, Cambridge, Cambridge University Press.
- GUÉRIN P., (1999): Hogares, Molinos, Telares ... El Castellet de Bernabé y sus ocupantes, *Arqueología espacial*, 21, 85-100.
- GUÉRIN P., (2003): *El Castellet de Bernabé y el horizonte ibérico pleno edetano*, Serie Trabajos Varios del SIP, 101, Diputació Provincial de Valencia, València.
- GUÉRIN P. Y GÓMEZ BELLARD C., (2000): La production de vin dans l'Espagne préromaine, en Buxó R. y Pons E., eds, *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum*, Sèrie Monogràfica, vol. 18, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 379-388.
- GUERRERO AYUSO V. M. Y QUINTANA C., (2000): Comercio y difusión de ánforas ibéricas en Baleares, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 21, 153-182.
- GUILLEM P., MARTÍNEZ VALLE R., PÉREZ JORDÀ G., PÉREZ MILLÁN R. Y FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO J., (2005): El Prat de Cabanes (Cabanes, Castelló). Un jaciment prehistòric del III Mil·leni (a.C.), en Sanjaume E. y Mateu J. F., eds, *Geomorfologia Litoral i Quaternari. Homenatge al professor Vicenç M. Rosselló i Verger*, Universitat de València, València, 195-202.
- GUSI JENER F., (2001): Distribución territorial y evolución cronocultural durante la Edad del Bronce en tierras de Castellón, ... *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, Alacant, 163-179.
- GUTIÉRREZ-ELORZA M. Y PEÑA-MONNÉ J. L., (1998): Geomorphology and late Holocene climatic change in Northeastern Spain, *Geomorphology*, 23, 2-4, 205-217.
- HALSTEAD P., (1987): Traditional and ancient rural economy in Mediterranean Europe: plus ça change, *Journal of Hellenic Studies*, 57, 77-87.
- HALSTEAD P., (1989): The economy has a normal surplus: economic stability and social change among early farming communities of Thessaly, Greece, en Halstead P. y O'Shea J., eds, *Bad year economics. Cultural responses to risk and uncertainty*, Cambridge University Press, Cambridge, 68-80.
- HALSTEAD P., (1990): Quantifying Sumerian agriculture. Some seeds of doubt and hope, *Bulletin of Sumerian Agriculture*, 5, 187-195.
- HALSTEAD P., (1995): Plough and power: the economic and social significance of cultivation with the ox-drawn ard in the Mediterranean, *Bulletin on Sumerian Agriculture*, 8, 11-22.
- HALSTEAD P., (2000): Land Use in Postglacial Greece: Cultural Causes and Environmental Effects, en Halstead P. y Frederick C., eds, *Landscape and Landuse in Postglacial Greece*, Sheffield Studies in Aegean Archaeology, Sheffield, Sheffield Academic Press Ltd, 175.
- HALSTEAD P., (2011): Farming, material culture and ideology: repacking the Neolithic of Greece (and Europe), en Hadjikoumis A., Robinson E. y Viner S., eds, *Dynamics of Neolithisation in Europe. Studies in honour of Andrew Sherratt*, Oxbow Books, Oxford, 131-151.
- HALSTEAD P. Y O'SHEA J., eds. (1989): *Bad year economics: cultural responses to risk and uncertainty*, New directions in archaeology, 1, Cambridge University Press.
- HANSON V. D., (2003): Antes de la democracia. El igualitarismo agrícola y la ideología subyacente tras el gobierno constitucional griego, en Gallego J., ed, *El mundo rural en la Grecia antigua*, Serie Interdisciplinar, vol. 228, Akal Universitaria, Madrid, 222-268.
- HASTORF C.A. Y POPPER V. S., ed. (1988.): *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Chicago & London, The University of Chicago Press.

- HERNÁNDEZ PÉREZ M. S., (1994): *La Horna (Aspe)*. Un yacimiento de la Edad del Bronce en el Medio Vinalopó, *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXI, 83-116.
- HERNÁNDEZ PÉREZ M., (2001): La Edad del Bronce en Alicante, ... *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, Alacant, 201-217.
- HERNÁNDEZ PÉREZ M. S., (2009-2010): La Edad del Bronce en las tierras meridionales valencianas. Panorama y perspectivas, *Anales de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Murcia*, 25-26, 9-34.
- HERNÁNDEZ PÉREZ M. S., (2012): El Cabezo Redondo (Villena, Alicante) y el Bronce Tardío en las tierras meridionales valencianas, en Rodríguez Marcos J. y Fernández Manzano J. eds., *Cogotas I. Una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica, Serie Arte y Arqueología n° 30, Universidad de Valladolid, Valladolid*, 111-146.
- HILLMAN G. C., (1973): Agricultural productivity and past population potential at Asvan, *Anatolian Studies*, 23, 225-240.
- HILLMAN G. C., (1981): Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops, en Mercer R. ed, *Farming Practice in Prehistoric Britain*, Edinburgh University Press, Edinburgh, 123-162.
- HOPF M., (1966): *Triticum monococcum* L. y *Triticum dicoccum* Schubl, en el neolítico antiguo español, *Archivo de Prehistoria Levantina*, XI, 53-80.
- HOPF M., (1972): Vegetales prehistóricos de la comarca de Requena (Valencia), *Archivo de Prehistoria Levantina*, XIII, 51-54.
- HOPF M., (1974): Breve informe sobre el cereal neolítico de la Cueva de Zuheros, *Trabajos de Prehistoria*, 31, 295-296.
- HOPF M., (1991): South and Southwest Europe, en van Zeist W., Wasylkova, K. y Behre, K.E. eds, *Progress in Old World palaeobotany*, A.A. Balkema, Rotterdam, 241-277.
- HOPF M. Y PELLICER M., (1970): Neolitische Getreidefunde in der Höhle von Nerja (Prov. Málaga), *Madridrer Mitteilungen*, 11, 9-27.
- IBÁÑEZ J. J., GONZÁLEZ URQUIJO, J.E., PEÑA-CHOCARRO, L. Y ZAPATA L. B., V., (2000): Harvesting without sickles. Neolithic examples from humid mountain areas, en Beyries S. P., P., ed, *Ethno-archaeology and its transfers*, Oxford, BAR, 23-36.
- IBÁÑEZ J. J., PEÑA-CHOCARRO L., ZAPATA L., GONZÁLEZ URQUIJO J. E. Y MORENO-GARCÍA M., (2001): Argile et bouse de vache. Les récipients de la région Jbala (Maroc). *Techniques & Culture*, 38, 175-194.
- IBORRA M. P., (2004): *La ganadería y la caza desde el Bronce Final hasta el Ibérico Final en el territorio valenciano*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 103, Diputació Provincial de València, València.
- IBORRA M. P. Y MARTÍNEZ VALLE R., (2009): La fauna de los niveles neolíticos de la Cova de les Cendres, en Bernabeu J. y Molina L., eds, *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Serie Mayor, 6, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant, 149-162.
- IBORRA M. P., MATA C., MORENO A., QUIXAL SANTOS D. Y PÉREZ JORDÀ G., (2010): Prácticas culinarias y alimentación en asentamientos ibéricos valencianos, *Saguntum (PLAV)*, 9, 100-115.
- ISAAKIDOU V., (2011): Farming regimes in Neolithic Europe: gardening with cows and other models, en Hadjikoumis A., Robinson E. y Viner S., eds, *Dynamics of Neolithisation in Europe. Studies in Honour of Andrew Sherratt*, Oxbow Books, Oxford, 90-112.
- JALUT G., DEDOUBAT J. J., FONTUGNE M. Y OTTO T., (2009): Holocene circum-Mediterranean vegetation changes: climate forcing and human impact, *Quaternary International*, 200, 1-2, 4-18.
- JALUT G., ESTEBAN AMAT A., BONNET L., GAUQUELIN T. Y FONTUGNE M., (2000): Holocene climatic changes in the Western Mediterranean, from south-east France to south-east Spain, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 160, 3-4, 255-290.
- JARMAN M. R., BAILEY G. N. Y JARMAN H. N., eds. (1982.): *Early European Agriculture. Its Foundations and Development*, Papers in Economic Prehistory, Cambridge University Press, Cambridge.
- JOHNSON A. W. Y EARLE T., (2011): *La evolución de las sociedades humanas*, Ariel Prehistoria,
- JONES G. E. M., (1984): *Interpretation of archaeological plant remains: Ethnographic models from Greece*, en van Zeist W. y Casparie W. A., eds, *Plants and Ancient Man. Studies in palaeoethnobotany. Proceedings of the 6th Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany, Groningen 1983*, Rotterdam/Boston, A.A. Balkema, 43-61.
- JONES G.E.M., (1990): *The application of present-day cereal processing studies to charred archaeobotanical remains*, *Circaea*, 6, 2, 91-96.

- JONES G.E.M., (1991a): *Numerical analysis in archaeobotany*, en van Zeist W., Wasylikowa, K. y Behre, K.-E., ed, *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, A.A. Balkema, Rotterdam, 63-80.
- JONES G.E.M., (1991b): Sampling in palaeoethnobotany, en van Zeist W., Wasylikowa, K. y Behre, K.-E., ed, *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, A.A. Balkema, Rotterdam, 53-62.
- JONES G.E.M., (2000): Evaluating the importance of cultivation and collecting in Neolithic Britain, en Fairbairn A.S. ed., *Plants in Neolithic Britain and beyond*, Oxbow Books, London, 79-84.
- JONES M., (2009): Dormancy and the plough: weed seed biology as an indicator of agrarian change in the first millennium AD, en Fairbairn A. y Weiss E., eds, *From foragers to farmers: Gordon C. Hillman Festschrift*, Oxbow, Oxford, 58-63.
- JONES G., BOGAARD A., HALSTEAD P., CHARLES M. Y SMITH H., (1999): Identifying the intensity of crop husbandry practices on the basis of weed floras, *Annual of the British School at Athens*, 94, 167-189.
- JOVER F. J., (2008): Caracterización de los procesos de producción lítica durante la Edad del Bronce en el levante de la Península Ibérica, *Lucentum*, XXVII, 11-32.
- JOVER F. J. Y LÓPEZ PADILLA J. A., (1999): Campesinado e Historia. Consideraciones sobre las comunidades agropecuarias de la edad del Bronce en el corredor del Vinalopó, *Archivo de Prehistoria Levantina*, 23, 233-257.
- JOVER F. J. Y LÓPEZ PADILLA J. A., (2004): 2.100-1.200 BC. Aportaciones al proceso Histórico en la cuenca del río Vinalopó, en Hernández Alcaraz L. y Hernández Pérez M. S., eds, *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Villena, 285-302.
- JOVER F. J., TORREGROSA P. Y LÓPEZ SEGUÍ E., (2011): Los asentamientos prehistóricos de Benàmer: modo de vida y organización social, en Torregrosa P., Jover F. J. y López Seguí E., eds, *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 112, Diputació Provincial de València, València, 317-340.
- JUAN-CABANILLES J., (1985): La hoz de la Edad del Bronce del Mas de Menente (Alcoi, Alacant). Aproximación a su tecnología y contexto cultural, *Lucentum*, IV, 37-54.
- JUAN-CABANILLES J., (1994): Estructuras de habitación en la Ereta del Pedregal (Navarrés, València). Resultados de las campañas de 1980-1982 y 1990, *Saguntum (PLAV)*, 27, 67-97.
- JUAN CABANILLES J., (2009): *El utillaje de piedra tallada en la Prehistoria reciente valenciana. Aspectos tipológicos, estilísticos y evolutivos*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 109, Diputació Provincial de València, València.
- JUAN TRESSERRAS J. Y MATAMALA J. C., (2004a): Estudio arqueobotánico (fitolitos, almidones y fibras) y compuestos orgánicos, en Rodríguez Díaz A., ed, *El Edificio protohistórico de "La Mata" (Campanario, Badajoz) y su estudio territorial*, vol. I, Universidad de Extremadura, Cáceres, 433-451.
- JUAN TRESSERRAS J. Y MATAMALA J. C., (2004b): Los contenidos de las ánforas en el Mediterráneo Occidental. Primeros resultados, en Sanmartí Grego J., Ugolini D., Ramon Torres J. y Asensio D., eds, *La circulació d'àmfores al Mediterrani Occidental durant la protohistòria (segles VIII-III AC): aspectes quantitativus i anàlisi de continguts*, Arqueo Mediterrània, 8, Universitat de Barcelona, Barcelona, 283-291.
- KAAL J., CARRIÓN MARCO Y., ASOUTI E., MARTÍN SEIJO M., MARTÍNEZ CORTIZAS A., COSTA CASÁIS M. Y CRIADO BOADO F., (2011): Long-term deforestation in NW Spain: linking the Holocene fire history to vegetation change and human activities, *Quaternary Science Reviews*, 30, 1-2, 161-175.
- KANSTRUP M., THOMSEN I. K., ANDERSEN A. J., BOGAARD A. Y CHRISTENSEN B. T., (2011): Abundance of ^{13}C and ^{15}N in emmer, spelt and naked barley grown on differently manured soils: towards a method for identifying past manuring practice, *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 25, 2879-2887.
- KREUZ A., (2007): Archaeobotanical perspectives in the beginning of agriculture north of the Alps, en Colledge S. y Conolly J., eds, *The origins and spread of domestic plants in Southwest Asia and Europe*, Walnut Creek, Left Coast Press, 259-294.
- KROLL H., (1984): Bronze Age and Iron Age agriculture in Kastanas, Macedonia, en van Zeist W. y Casparie W. A., eds, *Plants and Ancient Man. Studies in palaeoethnobotany*, Rotterdam. Boston, A.A. Balkema, 243-246.
- KROLL H., (1997): Literature on archaeological remains of cultivated plants (1995/1996), *Vegetation History and Archaeobotany*, 6, 25-67.
- KURTZ SCHÄEFER G., (2003): Los hierros de Cancho Roano, en Celestino S., ed, *Cancho Roano, VIII. Los materiales arqueológicos, I.*, Mérida, 293-366.

- LEBEAU R., (1983): *Grandes modelos de estructuras agrarias en el mundo*, Barcelona, Vicens-Vives.
- LEFÉBURE C., (1985): Réserves céréalières et société: l'ensilage chez les marocains, en Gast M., Sigaut, F. y Beutler, C., ed, *Les Techniques de Conservation des Grains à Long Terme*, vol. 3, Paris, Éditions du CNRS, 211-235.
- LÓPEZ AMADOR J. J. y RUIZ GIL J. A., (2007): Arqueología de la vid y el vino en el Puerto de Santa María, *Revista de Historia de El Puerto*, 38, 11-36.
- LÓPEZ GARCÍA P., (1980): Estudio de semillas prehistóricas en algunos yacimientos españoles, *Trabajos de Prehistoria*, 37, 419-432.
- LÓPEZ GARCÍA P., ARNANZ A., MACÍAS ROSADO R., UZQUIANO OLLERO P. y GIL HERNÁNDEZ P., (2003): Arqueobotánica de la Cueva de La Vaquera, en Estremera Portela M. S., ed, *Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia)*, Arqueología en Castilla y León, vol. 11, Junta de Castilla y León, Zamora, 247-255.
- LÓPEZ PADILLA J. A., (2006): Consideraciones en torno al "Horizonte Campaniforme de Transición", *Archivo de Prehistoria Levantina*, 26, 193-243.
- LÓPEZ REYES D., VALENZUELA-LAMAS S. y SANMARTÍ GREGO J., (2011): Economía i canvi socio-cultural a Catalunya durant l'edat del ferro, en Valenzuela-Lamas S., Padrós N., Belarte M. C. y Sanmartí Grego J., eds, *Economia agropecuària i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer mil·lenni aC a la Mediterrània occidental*, Arqueomediterrània, vol. 12, Barcelona, 71-92.
- LÓPEZ SÁEZ J. A., LÓPEZ MERINO L., PÉREZ DÍAZ S. y ALBA SÁNCHEZ F., (2010): Paleopaisajes de Andalucía Oriental durante la transición Mesolítico-Neolítico antiguo, en Gibaja J. F. y Carvalho A. F., eds, *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos*, *Promontoria Monográfica*, vol. 15, Faro, 213-220.
- LÓPEZ SÁEZ J. A., PÉREZ DÍAZ S. y ALBA SÁNCHEZ F., (2011): Estudios sobre evolución del paisaje: palinología, en Torregrosa P., Jover F. J. y López Seguí E., eds, *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 112, Diputació Provincial de València, València, 107-112.
- LÓPEZ SEGUÍ E. J., (1997): El Alfar ibérico, en Olcina M., Martínez Carmona H. y Sala, F. eds. *La Illeta dels Banyets : (El Campello, Alicante): estudios de la Edad de Bronce y época Ibérica*, 221-250.
- LÜNING J. (1979-80) Bandkeramische Pflüge?, *Fundherichte aus Hessen*, 19-20, 55-68.
- LLOBREGAT E. A., (1993): l'Illeta dels Banyets (El Campello, Camp d'Alacant): ¿Fou un Empòrion?, *Homenatge a Miquel Tarradell*, Barcelona, 421-428.
- LLORACH R., RIVERA, D., OBÓN, C., MARTÍN MORALES, C. FERNÁNDEZ-POSSE, M.D., (2000): *Estudio de los restos vegetales arqueológicos del yacimiento "El Acequión", Albacete (Edad del Bronce)*, Diputación Provincial de Albacete, Albacete.
- MACHADO M. D. C., JOVER F. J., HERRÁEZ MARTÍN M. I., PRECIOSO ARÉVALO M. L., LÓPEZ PADILLA J. A., LLORACH ASUNCIÓN R. y RIVERA NÚÑEZ D., (2001): La producción textil durante la Edad del Bronce: un conjunto de husos o bobinas de hilo del yacimiento de Terlinques (Villena, Alicante), *Trabajos de Prehistoria*, 58, 1, 171-186.
- MACHADO M. D. C., JOVER F. J. y LÓPEZ PADILLA J. A., (2009): Antracología y paleoecología en el cuadrante suroriental de la Península Ibérica: las aportaciones del yacimiento de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante), *Trabajos de Prehistoria*, 66, 1, 75-97.
- MACHADO M. D. C., JOVER F. J., LÓPEZ PADILLA J. A. y LUJÁN NAVAS A., (2008): Arqueología, etnobotánica y campesinado: el uso de la madera en el asentamiento de la edad de bronce de Terlinques (Villena, Alicante), *Marq, arqueología y museos*, 3, 9-32.
- MAGNY M., (1999): Lake-level fluctuations in the Jura and French subalpine ranges associated with ice-rafting in the North Atlantic and variations in the polar atmospheric circulation, *Quaternaire*, 10, 61-64.
- MALUQUER DE MOTES J., (1983): *El santuario protohistórico de Zalamea de la Serena, Badajoz II, 1981-1982*, Programa de Investigaciones Protohistóricas V, Barcelona.
- MANCEBO DÁVALOS J., (2000): Análisis de los objetos metálicos en el Período Orientalizante y su conexión con el mundo fenicio. Los cuchillos afalcatados, en Aubet Semmler M. E. y Barthélemy M., eds, *Actas del IV Congreso internacional de estudios Fenicios y Púnicos*, Cádiz, 1825-1834.
- MANEN J.-F., BOUBY L., DÁLNOKI O., MARINVAL P., TURGAY M. y SCHLUMBAUM A., (2003): Microsatellites from archaeological *Vitis vinifera* seeds allow a tentative assignment of the geographical origin of ancient culti-

- vars, *Journal of Archaeological Science*, 30, 721-729.
- MARINVAL P., (1995): Recol·lecció i agricultura de l'epipaleolític al neolític antic: anàlisi carpològica de la Balma de la Margineda, en Guilaine J. y Martzluff M., ed, *Las excavacions a la Balma de la Margineda*, vol. III, Andorra, Edicions del Govern d'Andorra, 65-77.
- MARISCAL B., CUBERO C. Y UZQUIANO P., (1995): Paisaje y recursos del valle del Duero durante el primer milenio antes de Cristo a través de la paleoetnobotánica, en Delibes de Castro G., Romero Carnicero F. y Morales Muñiz A., eds, *Arqueología y medio ambiente en el primer milenio en el Duero medio*, Valladolid, Junta de Castilla y León, 419-454.
- MARTÍ BONAFÉ M. A., PIERA ROIG A., PEÑA SÁNCHEZ J. L. Y GRAU ALMERO E., (1998): La cerámica a torno de la Mola d'Agres (Agres, Alacant), *Recerques del Museu d'Alcoi*, 7, 191-196.
- MARTÍ OLIVER B., (1977). *Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante)*. Vol. 1, Serie de Trabajos Varios del SIP, 51, Diputació Provincial de València, València.
- MARTÍ OLIVER B., (1978): El Neolítico de la Península Ibérica, *Saguntum (PLAV)*, 13, 59-88.
- MARTÍ OLIVER B., (1983): *El naixement de l'agricultura en el País Valencià: del Neolític a l'Edat del Bronze*, Cultura Universitària Popular, Universitat de València, València.
- MARTÍ OLIVER B., (2012): Redes y expansión del Neolítico en la Península Ibérica, *Rubricatum*, 5, 549-554.
- MARTÍN-PUERTAS C., VALERO-GARCÉS B. L., BRAUER A., MATA M. P., DELGADO-HUERTAS A. Y DULSKI P., (2009): The Iberian-Roman Humid Period (2600-1600 cal yr BP) in the Zoñar Lake varve record (Andalucía, southern Spain), *Quaternary Research*, 71, 2, 108-120.
- MARTÍN SOCAS D., CAMALICH MASSIEU M. D., BUXÓ R., CHAVEZ ÁLVAREZ E., ECHALLIER J. C., GONZÁLEZ QUINTEIRO P., GOÑI QUINTEIRO A., HERNÁNDEZ MORENO J. M., MAÑOSA M., OROZCO T., PAZ M. A., RODRÍGUEZ ARIZA M. O., RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ A. C., TUSELL SOLÉ M. Y WATSON J. P. N., (2004): La Cueva del Toro (El Torcal de Antequera, Málaga), *Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja. II: La problemática del neolítico en Andalucía. Homenaje a M. Pellicer*, vol. 2, Málaga, Fundación Cueva de Nerja, 69-89.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ G., AFONSO MARRERO J. A., CÁMARA J. A. Y MOLINA GONZÁLEZ F., (2010): Contextualización cronológica y análisis tecno tipológico de los artefactos tallados del Neolítico antiguo de los Castillejos (Montefrío, Granada), en Gibaja J. F. y Carvalho A. F., eds, *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos*, Promontoria, vol. 15, Faro, Universidade do Algarve.
- MARTÍNEZ VALLE A. Y MARONDA MÉRIDA M. J., (2011): La Solana de las Pilillas: génesis de la viticultura en la comarca de Requena-Utiel, *Oleana: Cuadernos de Cultura Comarcal*, 26, 14-29.
- MARTÍNEZ VALLE R., (1993): La fauna de los vertebrados, en J. Bernabeu, dir, *El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent)*, *Saguntum (PLAV)*, 26, 123-152.
- MASON S. (1992): *Acorns in human subsistence*, PhD thesis dissertation, University College, London.
- MATA C., (1991): *Los Villares: (Caudete de las Fuentes, Valencia) : origen y evolución de la cultura ibérica*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 88, Diputació Provincial de València, València.
- MATA C., (2001): Límites y fronteras en Edetania, *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXIV, 243-272, Diputació Provincial de València, València.
- MATA C. Y BONET H., (1992): La cerámica ibérica: ensayo de tipología, *Estudios de arqueología ibérica y romana : homenaje a Enrique Pla*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 89, Diputació Provincial de València, València, 117-174.
- MATA C. Y BONET H., (1997a): Lugares de culto edetanos: propuesta de definición, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 18, 115-146.
- MATA C. Y BONET H., (1997b): La cerámica ibérica del siglo V a.C. en la Edetania, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 6, 31-48.
- MATA C. Y BONET H., (2001): Organización del territorio y poblamiento en el País Valenciano entre los siglos VII al II a.C., *Entre celtas e iberos: las poblaciones protohistóricas de las Galias e Hispania*, 175-186.
- MATA C., MARTÍ BONAFÉ M. A. Y IBORRA M. P., (1994-1996): El País Valencià del Bronze Recent a l'Ibèric Antic: el procés de formació de la societat urbana ibèrica, *Gala*, 3-5, 183-217.
- MATA C., MORENO A., PÉREZ JORDÀ G., QUIXAL D., VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J. Y BELARTE M. C., (2009): Casas y cosas del campo: hábitat agrícola y estructura social en los territorios de Edeta y Kelin (siglos V-III a.n.e), en Belarte M.C. ed, *L'espai domèstic i l'organització de la societat a la protohistòria de la Medi-*

- terrània occidental (1er mil·lenni a.C.)*, Arqueomediterrània, 11, Universitat de Barcelona, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Barcelona, 2009, 143-152.
- MATA C. y PÉREZ JORDÀ G., eds, (2000): Ibers : agricultors, artesans i comerciants : III reunió sobre economia en el món ibèric, *Saguntum (PLAV)*, Extra 3.
- MATA C., PÉREZ JORDÀ G., IBORRA M. P. y GRAU ALMERO E., (1997): *El Vino de Kelin. Una introducción a las prácticas agrícolas y ganaderas en la comarca de Requena-Utiel*, Universitat de València, València.
- MATA C., VIDAL FERRÚS X., DUARTE MARTÍNEZ F. X., FERRER ERES M. A., GARIBO BODÍ J. y VALOR ABAD J. P., (2001): Aproximació a l'organització del territori de Kelin, *Territori polític i territori rural durant l'edat del Ferro a la Mediterrània occidental*, 309-328.
- MAYA J. L., CUESTA F. y LÓPEZ CACHERO F. J., (1998): El poblado del Bronce Final de Genó (Aitona, Lleida), en Maya J. L., Cuesta F. y López Cachero F. J., eds, *Genó: un poblado del Bronce Final en el Bajo Segre (Lleida)*, Barcelona, Universitat de Barcelona, 13-171.
- MCCLURE S., BARTON C. M. y JOCHIM M. A., (2009): Human behavioral ecology and climate change during the transition to agriculture in Valencia, eastern Spain, *Journal of Anthropological Research*, 65, nº 2, 253-268.
- MCCLURE S., JOCHIM M. A. y BARTON C. M., (2006): Behavioral ecology, domestic animals, and land use during the transition to agriculture in Valencia, eastern Spain, en Kennett D. y Winterhalder B., eds, *Foraging Theory and the Transition to Agriculture*, Washington D.C., Smithsonian Institution Press., 197-216.
- MESTRES J. y TARRÚS J., (2009): Hábitats neolítics al aire libre en Catalunya, *De Méditerranée et d'ailleurs. Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Toulouse, 521-532.
- MINGOTE CALDERÓN J. L., (1996): *Tecnología agrícola medieval en España. Una relación entre la etnología y la arqueología a través de los aperos agrícolas*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MIRET J., (2002): L'agricultura prehistòrica a la Mediterrània Occidental: les artigues, *Cypsela*, 14, 195-204.
- MIRET J., (2005): Les sitges per a emmagatzemar cereals. Algunes reflexions., *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 15, 319-332.
- MIRET J., (2006): Sobre les sitges i altres estructures excavades al subsòl, *Cypsela*, 16, 213-225.
- MOLINA L. y OROZCO T., (2011): Producción, consumo e intercambio en el registro material de la Vital, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandía, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el II milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació Provincial de València, València, 255-263.
- MOLIST M., VICENTE O. y FARRÉ R., (2008): El jaciment de la Caserna de Sant Pau del Camp: aproximació a la caracterització d'un assentament del Neolític Antic, *Quarhis*, 4, 14-24.
- MONTES E., (2008): Una aproximación al aprovechamiento de los recursos agrícolas en la Bastetania a través de los datos carpológicos, *1er Congreso Internacional de Arqueología Ibérica Bastetana*, vol. 2, Madrid : Universidad Autónoma de Madrid ; Granada : Universidad de Granada, 2008, 293-300.
- MONTES E., (2010): Germinated seeds of *Hordeum vulgare* var. *nudum* in a Bronze Age context at eras del Alcázar de Úbeda, Jaén, Spain, en Bakels C., Fennema K., Out W. y Vermeeren C., eds, *Of plants and Snails: a collection of papers presented to Wim Kuijper in gratitude for forty years of teaching and identifying*, University of Leiden, Sidestone Press, 193-198.
- MORALES J., PÉREZ-JORDÀ G., PEÑA-CHOCARRO L., ZAPATA L., RUÍZ-ALONSO M., LÓPEZ-SÁEZ J. A. y LINSTÄDTER J., (2013): The origins of agriculture in North-West Africa: macro-botanical remains from Epipalaeolithic and Early Neolithic levels of Ifri Oudadane (Morocco), *Journal of Archaeological Science*, 40, 6, 2659-2669.
- MORATALLA J., (1994): La agricultura de l'Alcoià-Comtat en època ibèrica: datos para su estudio, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 3, 121-133.
- MORATALLA J., (2003): *Organización del territorio y modelos de poblamiento en la Contestania ibérica*, Tesis Doctoral, Universitat d'Alacant, Alacant.
- MORENO A., (2011): *Cuando el paisaje se convierte en territorio: Aproximación al proceso de territorialización ibero en la Plana d'Utiel, València (ss. VI-II a.n.e)*, BAR International Series, 2298, Archeopress.
- NEWBY H. y SEVILLA-GUZMAN E., (1983): *Introducción a la sociología rural*, Alianza Universidad, Madrid.
- OLCINA M. H., (2005): La Illeta dels Banyets, el Tossal de Manises y la Serreta, en Abad L. y Grau Mira I., eds, *La Contestania Ibérica, treinta años después*, Alacant, Universitat d'Alacant, 147-177.
- OLCINA M. H., MARTÍNEZ CARMONA A. y SALA F., (2009): *La Illeta dels Banyets, (El Campello, Alicante): épocas ibérica y romana I, historia de la investigación y síntesis de las intervenciones recientes (2000-2003)*, Serie Mayor, 7, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant.

- OROZCO T., (2000): *Aprovisionamiento e intercambio. Análisis petrológico del utillaje pulimentado en la Prehistoria reciente del País Valenciano (España)*, BAR, International Series, 867, Oxford.
- ORTEGA J., R., ESQUEMBRE M. A., MOLINA F. A., MOLTÓ F. J. Y MOLINA BURGUERA G., (2004): Instalaciones portuarias del Barranco de l'Albufereta (Alicante) en la antigüedad, *Paper presented at: La strutture dei porti e degli approdi antichi-ANSER*.
- OSBORNE R., (2003): Orgullo y prejuicio, sensatez y subsistencia: intercambio y sociedad en la ciudad griega, en Gallego J., ed, *El mundo rural en la Grecia antigua*, Serie Interdisciplinar, vol. 228, Madrid, Akal Universitaria, 185-209.
- PALMER C., (1998): An exploration of the effects of crop rotation regime on modern weed floras, *Environmental Archaeology*, 2, 35-48.
- PARDO GORDÓ S., PEÑA SÁNCHEZ J. L. Y GRAU ALMERO E., (2008-2009): La Mola d'Agres (Alacant): aproximació a la indústria lítica, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 17-18, 165-172.
- PASCUAL BENEYTO J., (2010): El Barranc de Beniteixir (Piles, La Safor, València), en Pérez Fernández Á. y Soler Mayor B., eds, *Restes de Vida Restes de Mort*, Museu de Prehistòria de València, València 191-194.
- PASCUAL BENEYTO J. Y RIBERA A., (1997): L'Arenal de la Costa. Un yacimiento del neolítico campaniforme, *Revista de Arqueologia*, 199, 26-31.
- PASCUAL BENEYTO J., RIBERA A. Y BARBERÀ M., (2004): El camí de Missena (La Pobla del Duc). Un interesante yacimiento del III Milenio en el País Valenciano, en Arias Cabal P., Ontañón Peredo R. y García Monco C., eds, *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*, Santander, Universidad de Cantabria, 803-814.
- PASCUAL BENITO J. L., (2003): Les Jovades. Destrucció i recuperació del patrimoni. Intervencions arqueològiques en les sitges d'una aldea neolítica, en Doménech E., ed, *El patrimoni històric i artístic de Cocentaina. La seua recuperació. Les intervencions arquitectòniques i arqueològiques*, Cocentaina, Ajuntament de Cocentaina, 343-394.
- PASCUAL BENITO J. L., BERNABEU J. Y PASCUAL BENEYTO J., (1993): Los yacimientos y las estructuras, en J. Bernabeu (dir) *El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent)*, *Saguntum (PLAV)*, 26, 25-46.
- PASCUAL BERLANGA G. Y GARCÍA BORJA P., (2010): El poblamiento en la comarca de la Costera (València) desde el Neolítico hasta época romana. Yacimientos arqueológicos y vías de comunicación, *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXVIII, 301-325.
- PAVÓN I., DUQUE D., PÉREZ JORDÀ G. Y MÁRQUEZ GALLARDO J. M., (2010): Novedades en la Edad del Bronce del Guadiana Medio: intervención en el Cerro del Castillo de Alange (2005-2006), *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*, Huelva, Universidad de Huelva.
- PAVÓN I., GRAU ALMERO E., PÉREZ JORDÀ G., HERNÁNDEZ ALCARAZ L., CASTAÑOS UGARTE P., ROVIRA S. Y GÓMEZ P., (1999): *El poblado protohistórico de Aliseda (Cáceres). Campaña de 1995*, Editora Regional de Extremadura.
- PEARSALL D. M., (1988): Interpreting the Meaning of Macroremain Abundance: The Impact of Source and Context., en Hastorf C.A. y Popper., V.S. eds, *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains.*, Chicago & London, The University of Chicago Press, 97-118.
- PEARSALL D. M., (1989): *Paleoethnobotany. A handbook of Procedures*, San Diego, Academic Press.
- PEÑA-CHOCARRO L., (1999): *Prehistoric Agriculture in Southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age. The application of ethnographic models*, BAR International Series, 818, Oxford, Archaeopress.
- PEÑA-CHOCARRO L., (2000): Agricultura y alimentación en el poblado de la edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén), *Complutum*, 11, 209-219.
- PEÑA-CHOCARRO L., (2007): Early Agriculture in southern and central Spain., en S. Colledge y J. Conolly eds., *The Origins and Spread of Domestic Crops in Southwest Asia and Europe*. Left Coast Press, Walnut Creek, California,
- PEÑA-CHOCARRO L., PEÑA L., GAZÓLAZ J., MORALES M., SESMA J. Y STRAUS L., (2005): The spread of agriculture in northern Iberia: new archaeobotanical data from El Mirón cave (Cantabria) and the open-air site of Los Cascajos (Navarra), *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, 4, 268-278.
- PEÑA-CHOCARRO, L., GONZÁLEZ URQUIJO, IBÁÑEZ, J.J. & ZAPATA, L. (2013). Técnicas de almacenamiento de alimentos en el mundo rural tradicional: experiencias desde la etnografía, en: Vigil-Escalera Guirado, A.,

- Bianchi, G. y Quirós, J.A. eds. *Horrea, barns and silos. Storage and incomes in Early medieval Europe. Documentos de Arqueología Medieval* 5, 209-216. Universidad del País Vasco
- PEÑA-CHOCARRO L. Y ZAPATA L., (1996): Los recursos vegetales en el mundo romano: estudio de los macrorestos botánicos del yacimiento calle Santiago de Irún (Guipúzcoa), *Archivo Español de Arqueología*, 69, 119-134.
- PEÑA-CHOCARRO L. Y ZAPATA L., (2000): *Informe arqueobotánico: Macrorrestos vegetales del yacimiento romano Calle Tadeo Murgia de Irun (Gipuzkoa)*.
- PEÑA-CHOCARRO L. Y ZAPATA L., (2010): Neolithic agriculture in the southwestern Mediterranean region, en Gibaja J. F. y Carvalho A. F., eds, *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos, Promontoria*, vol. 15, Faro, Universidade do Algarve.
- PEÑA-CHOCARRO L. Y ZAPATA L., (e.p.): Diversity in the Neolithic of the Iberian Peninsula, en A. Chevalier, E. Marinova y L. Peña-Chocarro eds., *Plants and people: choices and diversity through time*. Oxbow Books.
- PEÑA-CHOCARRO L. Y ZAPATA L., (e.p.). Parching and dehusking, en van Gijn, A., Whittaker, J. & Andreson, P., eds., *Exploring and explaining diversity in agricultural technology*. Oxbow Books.
- PEÑA-CHOCARRO L., ZAPATA L., GONZÁLEZ URQUIJO J. E. Y IBÁÑEZ ESTÉVEZ J. J., (2000): Agricultura, alimentación y uso del combustible: aplicación de modelos etnográficos en arqueobotánica, *Saguntum (PLAV)*, Extra-3, 403-420.
- PEÑA-CHOCARRO L., PÉREZ JORDÀ, G., MORALES, M., RUIZ ALONSO, M., SIMÓN VALLEJO, M.D. Y CORTÉS SÁNCHEZ M. (e.p.): Orígenes de la agricultura en la provincia de Málaga: datos arqueobotánicos, *5º Congreso do Neolítico Peninsular*, 36-43.
- PEÑA-CHOCARRO L., PÉREZ JORDÀ, G., MORALES, M., VERA J.C. (e.p.): ... y llegaron los agricultores, *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*.
- PEÑA-CHOCARRO L., PÉREZ JORDÀ, G., MORALES, M., Y ZAPATA L., (e.p.): Neolithic plant use in the western Mediterranean region: preliminary results from the AGRIWESTMED Project, *Annali di Botanica* 3, XX
- PEÑA SÁNCHEZ J. L., ENRIQUE TEJEDO M., GRAU ALMERO E. Y MARTÍ BONAFÉ M. A., (1996): *El poblado de la Mola d'Agres. Homenaje a Milagro Gil-Mascarell Boscà*, Memorias de Excavaciones Arqueológicas, 1, València, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència.
- PÉREZ BALLESTER J., (2011): El poblamiento Ibérico del entorno, en Bonet H. y Vives-Ferrándiz Sánchez J., eds, *La Bastida de les Alcusses 1928-2010*, Museu de Prehistòria de València, València, 48-61.
- PÉREZ BALLESTER J., CARMONA GONZÁLEZ P., RIBERA I LACOMBA A. Y PASCUAL BERLANGA G., (2010): Puertos y fundadores en la costa valenciana: dinámica costera, tipología de asentamientos e interacciones económicas y culturales, *Bolletino di Archeologia, Speciale B*, 14-35.
- PÉREZ BALLESTER J., VELASCO BERZOSA A., BORREDÀ MEJÍAS R. Y RODRÍGUEZ TRAVER J. A., (2011): La Solana del Castell (Xàtiva). Campaña de 2010, *Saguntum (PLAV)*, 43, 199-203.
- PÉREZ JORDÀ G., (1995): Los restos carpológicos, en Bonet H., ed, *El Tossal de Sant Miquel de Lliria. La anti-gua Edeta y su territorio*, Valencia, Servicio de Investigación Prehistórica, 485-488.
- PÉREZ JORDÀ G., (1998): Estudio paleocarpológico, en de Pedro M. J., ed, *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia)*. *Un poblado de la Edad del Bronce*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 94, Diputació Provincial de València, València, 239-244.
- PÉREZ JORDÀ G., (2000): La conservación y la transformación de los productos agrícolas en el Mundo Ibérico, *Saguntum (PLAV)*, Extra 3, 47-68.
- PÉREZ JORDÀ G., (2002): Agricultura y recolección, en Bonet H. y Mata C., eds, *El Puntal dels Llops. Un fortín edetano*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 99, València, Diputació Provincial de València, 171-175.
- PÉREZ JORDÀ G., (2003): La paleocarpología, en Guérin P., ed, *El Castellet de Bernabé y el Horizonte Ibérico Pleno Edetano*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 101, Diputació Provincial de València, València, 294-305.
- PÉREZ JORDÀ G., (2004): Cultivos y prácticas agrarias, en Rodríguez Díaz A., ed, *El edificio protohistórico de "La Mata" (Campanario, Badajoz) y su estudio territorial*, vol. 1, Cáceres, Universidad de Extremadura, 385-422.
- PÉREZ JORDÀ G., (2005): Nuevos datos paleocarpológicos en niveles neolíticos del País Valenciano, *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*, Santander, 73-82.
- PÉREZ JORDÀ G., (2006a). Estudi de les llavors i dels fruits, en García Puchol O. y Molina L., eds. *L'Abric de la Falguera: estudis*, 111-119.

- PÉREZ JORDÀ G., (2006b): Estudio paleocarpológico de las muestras halladas en la cisterna nº2 de la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante, en Soler Díaz J. A., ed, *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets. (El Campello, Alicante)*, Serie Mayor, 5, MARQ-Diputació d'Alacant, Alacant, 267-270.
- PÉREZ JORDÀ G., (2007): Estudio paleocarpológico, en Rouillard P., Gailledrat É. y Sala F., eds, *Fouilles de la Ràbita de Guardamar II. L'établissement protohistorique de la Fonteta (fin VIII-fin VI siècle av. J.C.)*, *Collections de la Casa de Velázquez*, vol. 96, Madrid, 405-416.
- PÉREZ JORDÀ G., (2009): Estudio paleocarpológico, en Picazo Millán J. V. y Rodanés Vicente J. M., eds, *Los poblados del Bronce Final y de la Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz (La Muela. Zaragoza)*, Zaragoza, Gobierno de Aragón, 170-187.
- PÉREZ JORDÀ G., (2011): Los restos carpológicos, en Rodríguez Díaz A., Pavón I. y Duque D., eds, *El poblado prerromano de Entrerriós (Villanueva de la Serena, Badajoz). Campaña de 2008*, Mérida, Consejería de Educación y Cultura. Junta de Extremadura, 143-148.
- PÉREZ JORDÀ G., ALONSO N. Y IBORRA M. P., (2007a): Agricultura y ganadería protohistóricas en la Península Ibérica: modelos de gestión, en Rodríguez Díaz A. y Pavón I. eds, *Arqueología de la tierra: paisajes rurales de la protohistoria peninsular*, Cáceres, Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones, 2007, 327-372.
- PÉREZ JORDÀ G., BERNABEU J., CARRIÓN MARCO Y., GARCÍA PUCHOL O., MOLINA L. Y GÓMEZ PUCHE M., eds. (2011c.): *La Vital (Gandia, València). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació Provincial de València, València,
- PÉREZ JORDÀ G., BERNABEU J. Y GÓMEZ PUCHE M., (2011a): Producción, demografía, competencia, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandia, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació de Valencia, València, 247-254.
- PÉREZ JORDÀ G. Y CARRIÓN MARCO Y., (2011): Los recursos vegetales, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandia, València). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I Milenio AC*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació Provincial de València, València, 97-104.
- PÉREZ JORDÀ G., FERRER GARCÍA C., IBORRA M. P., FERRER ERES M. A., CARRIÓN MARCO Y., TORTAJADA COMECHE G. Y SORIA COMBADEIRA L., (2011d): El trabajo cotidiano. Los recursos agropecuarios, la metalurgia, el uso de la madera y las fibras vegetales, en Bonet H. y Vives-Ferrándiz Sánchez J., eds, *La Bastida de les Alcuses 1928- 2010*, València, Museu de Prehistòria de València. Diputació de València, 95-138.
- PÉREZ JORDÀ G. Y IBORRA M. P., (2011): Aproximació a l'evolució econòmica al País Valencià (s. VII-II ane) a partir de les dades arqueobiològiques, en Valenzuela Lamas S., Padrós N., Belarte M. C. y Sanmartí Grego J., eds, *Economía agropecuaria i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer mil·leni aC a la Mediterrània occidental*, Arqueomediterrània, vol. 12, Barcelona, Universitat de Barcelona, 103-116.
- PÉREZ JORDÀ G., IBORRA M. P., GRAU ALMERO E., BONET H. Y MATA C., (2000): La explotación agraria del territorio en época ibérica: los casos de Edeta y Kelin, en Buxó R. y Pons E., eds, *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum*, Sèrie Monogràfica, vol. 18, Museu d'Arqueologia de Catalunya. Girona, 151-167.
- PÉREZ JORDÀ G., IBORRA M. P., HARO POZO S. D. Y GRAU ALMERO E., (2001): Medio ambiente, agricultura y ganadería en el territorio de Kelin en época ibérica, en Lorrio J. ed. *Los iberos en la comarca de Requena-Utiel (Valencia)*, Universitat d'Alacant, 89-104.
- PÉREZ JORDÀ G., MATA C., MORENO A. Y QUIXAL SANTOS D., (2007b): L'assentament ibèric del Zoquete (Requena, València): Resultats preliminars de la 1ª campanya d'excavació, *Saguntum (PLAV)*, 39, 185-187.
- PÉREZ JORDÀ G., PEÑA-CHOCARRO L. Y MORALES MATEOS J., (2011b): *Agricultura neolítica en Andalucía: semillas y frutos*, *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía*, 59-72.
- PÉREZ MILIÁN R. Y VIZCAÍNO LEÓN D., (2007): *Sant Joaquim. Evidencias de un hábitat del Bronce Final*, en Vizcaíno León D., ed, *Paisaje y arqueología en la Sierra de la Menarella*, 149-187.
- PÉREZ RIPOLL M., (1990): La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia), *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX, 223-239.
- PFÄLZNER P., (2002): Modes of storage and the Development of Economic Systems in the Early Jezireh-Period, en Al-Gailani L., Curtis J., Martin H., McMahon A., Oates J. y Reade J., eds, *Of pots and plans: papers on the archaeology and history of Mesopotamia and Syria presented to David Oates in Honour of this 75 birthday*, London, Nabu Publications, 259-286.

- PLA E., (1968): Instrumentos de trabajo ibéricos en la región de Valencia, *Estudios de Economía Antigua de la Península Ibérica*, 143-190.
- PLA E., (1972): Aportaciones al conocimiento de la agricultura antigua en la región de Valencia, *Rivista di Studi Liguri*, XXXV, 319-354.
- PLA E. Y BONET H., (1991): Nuevos hallazgos fenicios en yacimientos valencianos (España), *Festschrift für W. Schule zum 60 geburstag*, Marburg, 245-258.
- PLA E., (1980): *Los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 68, Diputació Provincial de València, València.
- PONS E., ROVIRA I HORTALÀ M. C. Y BUXÓ R., (1997): *El dipòsit d'ofrenes de la fossa 101 de Mas Castellar de Pontós : un estudi interdisciplinari*, Estudis arqueològics, Universitat de Girona.
- PONSELL F., (1929): La Cova de la Sarsa (Bocairente), *Archivo de Prehistoria Levantina*, I, 87-89.
- POVEDA NAVARRO A., (1995): El Monastil: del oppidum ibérico a la civitas hispanorromana de Ello, *XXIII Congreso Nacional de Arqueología (Elche, 1995)*, vol. I, Alacant, 415-426.
- QUIXAL D., MORENO A., MATA C. Y PÉREZ JORDÀ G., (2008): L'assentament Ibèric del Zoquete (Requena, Valencia), *Saguntum (PLAV)*, 40, 233-236.
- RENFREW C., (1972): *The emergence of civilisation: the Cyclades and the Aegean in the third millenium BC*, London, Methuen.
- REYNOLDS P. J., (1979): A general report of underground grain storage experiments at the Butser Ancient farm research project, en Gast M. S., F., ed, *Les Techniques de Conservation des Grains à Long Terme*, vol. 1, Paris, Éditions du CNRS, 70-88.
- REYNOLDS P. J. (1992): Crop yields of the prehistoric cereal types emmer and spelt: the worst option, en Anderson P. C., ed, *Préhistorie de l'Agriculture*, Paris, Éditions du C.N.R.S., 383-393.
- RIPOLLÉS ADELANTADO E., (1997a): La Ereta del Castellar (Vilafranca): avance de un yacimiento del Bronce Valenciano, *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXII, 157-178.
- RIPOLLÉS ALEGRE P. P., (2000): La monetización del mundo Ibérico, en Mata C. y Pérez Jordà G., eds, *Ibers. Agricultors, artesans i comerciants. III Reunió sobre Economia en el Món Ibèric, Saguntum (PLAV)*, Extra 3, València, 329-344.
- RIVERA D. Y OBÓN C., (1987): Informe sobre los restos vegetales procedentes del enterramiento calcolítico de la Cueva Sagrada (Comarca de Lorca. Murcia). Apéndice II., *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 3, 31-37.
- ROBINSON M.A., (2000): Further considerations of Neolithic charred cereals, fruits and nuts, en Fairbairn A.S. ed., *Plants in Neolithic Britain and beyond*, Oxbow Books, 85-90.
- RODRÍGUEZ CRUZ A. Y BUXÓ R., (2008): Cultivos y alimentación vegetal durante el Neolítico en la Cueva de El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos), *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, MARQ, Diputació Provincial d'Alacant, 317-325.
- RODRÍGUEZ DÍAZ A., (2009): *Campeños y "señores del campo". Tierra y poder en la protohistoria extremeña*, Bellaterra Arqueología, Barcelona.
- RODRÍGUEZ DÍAZ A., CHAUTÓN PÉREZ H. Y DUQUE D., (2006): Paisajes rurales protohistóricos en el Guadiana Medio: Los Caños (Zafra, Badajoz), *Revista portuguesa de arqueologia*, 9, 1, 71-114.
- RODRÍGUEZ DÍAZ A. Y ORTIZ ROMERO P., (2004): "La Mata", un edificio organizado, en Rodríguez Díaz A., ed, *El edificio protohistórico de "La Mata" (Campanario, Badajoz) y su estudio territorial*, vol. 1, Cáceres, Universidad de Extremadura, 75-314.
- RODRÍGUEZ DÍAZ A., PAVÓN I., DUQUE D., DOMÍNGUEZ GARCÍA A., GIRÓN ABUMALHAM M. Y CRIADO VADILLO A., (2009): *El asentamiento, El caserío de Cerro Manzanillo (Villar de Rena, (Badajoz) y la colonización agraria orientalizante en el Guadiana Medio*, Junta de Extremadura, Consejería de Cultura y Turismo, Mérida, 31-138.
- ROJO GUERRA M., (2008): *Los primeros agricultores y ganaderos del interior peninsular : diez años de investigaciones arqueológicas en el Valle de Ambrona (Soria)*, Soria, Caja Duero.
- ROMAN D. Y VILLAVERDE V., (2011): Los arpones del magdalenense superior mediterráneo: Valoración tipológica y cronoestratigráfica a partir de nuevas piezas halladas en La Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, País Valenciano), *Zephyrus: Revista de prehistoria y arqueología*, 67, 27-43.
- ROSSER P., (2004): El poblado ibérico de El Cerro de las Balsas: historiografía, estudio de su estratigrafía y de sus instalaciones de hábitat y defensivas, en Rosser P., ed, *El Cerro de las Balsas y el Chinchorro: una aproximación a la arqueología del poblamiento Prehistórico e Ibérico de la Albufereta de Alicante*, Ajun-

- tament d'Alacant, Alacant, 57-114.
- ROSSER P., (2010): Sepultures Neolítiques i creences en el Tossal de les Basses: primeres dades, en Pérez Fernández Á. y Soler Mayor B., eds, *Restes de vida. Restes de mort*, Museu de Prehistòria de València, València, 183-190.
- ROSSER P. Y FUENTES C., (2007): *Tossal de les Basses. Seis mil años de historia de Alicante*, Ayuntamiento de Alicante.
- ROUILLARD P., GAILLEDROT É. Y SALA F., (2007): *L'établissement protohistorique de La Fonteta (fin du VIII- fin VI siècle av. J.-C.)*, Collection de la Casa Velázquez, 96, Madrid.
- ROVIRA HORTALÀ M. C., (2000): Aproximación a la agricultura protohistórica del Noreste de la Península Ibérica mediante el utillaje metálico, en Buxó R. y Pons E., eds, *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 269-280.
- ROVIRA HORTALÀ M. C., (2002): Els objectes metàl·lics, en Pons E., ed, *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà). Un complex arqueològic d'època ibèrica. (Excavacions 1990-1998)*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 333-367.
- ROVIRA BUENDÍA N., (2000): Semillas y frutos arqueológicos del yacimiento Calcolítico de Las Pilas (Mojácar, Almería), *Complutum*, 11, 191-208.
- ROVIRA BUENDÍA N., (2007): *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la Península Ibérica durante la prehistoria reciente*, Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- ROVIRA S. Y MONTERO I., (2011): Aspectos metalúrgicos, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandía, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP, vol. 113, Diputació Provincial de Valencia, 219-228.
- RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO M., (1992): La novia vendida: orfebrería, herencia y agricultura en la Protohistoria de la Península Ibérica, *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, 1, 1, 219-252.
- RUIZ MATA D., (1995): El vino en época prerromana en Andalucía occidental, en Celestino S., ed, *Arqueología del vino. Los orígenes del vino en Occidente*, Jerez, Consejo Regulador de las denominaciones de Origen Jerez-Xeres-Sherry y Manzanilla Sanlúcar de Barrameda, 157-212.
- RUIZ PÉREZ J. M., (2011): Geomorfología y paisaje del entorno de la Solana de las Pilillas y ramblas de Los Morenos y Alcantarilla (Requena, Valencia), *Oleana: Cuadernos de Cultura Comarcal*, 26, 32-56.
- SAÉZ P., (2001): Algunas consideraciones sobre la agricultura cartaginesa, *De la mar y de la tierra. Producciones y productos fenicio-púnicos*, XV Jornadas de arqueología fenicio-púnica, Eivissa, 91-110.
- SAN VALERO J., (1950): *La Cueva de la Sarsa (Bocairente, Valencia)*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 12, Diputació Provincial de València, València.
- SAN VALERO J., SANCHO S. Y APARICIO J., (1976): Investigaciones arqueológicas en Cova de la Recambra, *Saitabi*, 26, 27-34.
- SANAHUJA M. E., (1971): Instrumental de hierro agrícola e industrial de época íbero-romana en Cataluña, *Pyrenae: Revista de Prehistòria i Antiguitat de la Mediterrània Occidental*, 7, 61-110.
- SANMARTÍ J., (2004): From local groups to early states: the development of complexity in protohistoric Catalonia, *Pyrenae: Revista de Prehistòria i Antiguitat de la Mediterrània Occidental*, 35, 1, 7-41.
- SANMARTÍ J., (2007): Economía, sociedad y cambio en el Nordeste de la Península Ibérica durante la protohistoria, en Rodríguez Díaz A. y Pavón I., eds, *Arqueología de la tierra. Paisajes rurales de la protohistoria peninsular*, Cáceres, Universidad de Extremadura, 277-295.
- SANMARTÍ J. Y BELARTE M. C., (2001): Urbanización y desarrollo de estructuras estatales en la costa de Cataluña (siglos VII-III a.C.), en Berrocal Rangel L. y Gardes P., eds, *Entre Celtas e Íberos. Las poblaciones protohistóricas de las Galias e Hispania*, *Collections de la Casa de Velázquez*, vol. 8, Real Academia de la Historia. Casa de Velázquez, Madrid, 161-174.
- SARRIÓN I., (1998): Clasificación preliminar de la fauna, en de Pedro M. J., ed, *La L'oma de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la edad del Bronce*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 94, Diputació Provincial de València, València, 247-260.
- SCHUBART H., FLETCHER D. Y OLIVER J., (1962): *Excavaciones en las fortificaciones del Montgó cerca de Denia (Alicante)*, Excavaciones Arqueológicas en España, 13, Madrid.
- SCHUBART H. Y PASCUAL V., (1966): Datación por el carbono 14 de los estratos con cerámica cardial de la Coveta

- de l'Or, *Archivo de Prehistoria Levantina*, 11, 45-52.
- SEGÚI J., (1999): *Traditional pastoralism in the Fageca and Famorca villages (Mediterranean Spain): An ethnoarchaeological approach*, Leicester University, Leicester.
- SHERRATT A., (1981): Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution, en Hodder I., Isaac, G. y Hammond, M., ed, *Pattern of the Past Studies in Honour of D. Clarke*, Cambridge University Press, Cambridge, 261-305.
- SIGAUT F., (1975). L'agriculture et le feu: role et place du feu dans les techniques de preparation du champs de l'ancienne agriculture europeene., Mouton & CO, Cahiers d'Etudes Rurales, Paris.
- SIGAUT F., (1978): Identification des techniques de récolte des graines alimentaires, *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*, 25, 3, 145-161.
- SIGAUT F., (1988): A method for identifying grain storage techniques and its application for European agricultural history, *Tools and Tillage*, 6, 1, 3-32.
- SIGAUT F., (1992): Rendements, semis et fertilité: signification analytique des rendements, en Anderson P. C., ed, *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Paris, CNRS, 395-403.
- SIGAUT F., (2004): L'evolution des techniques, en Barceló M. y Sigaut F., eds, *The Making of Feudal Agricultures*, Leiden. Boston, Brill, 1-32.
- SOLER DÍAZ J. A., (2006a): La Illeta del Banyets de El Campello (Alicante): del Calcolítico al Bronce Tardío, en Soler Díaz J. A., ed, *La ocupación Prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, Serie Mayor, vol. 5, MARQ-Diputació Provincial d'Alacant, Alacant, 281-299.
- SOLER DÍAZ J. A., ed. (2006b.): *La ocupación Prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. Serie Mayor, vol. 5, MARQ-Diputació Provincial d'Alacant, Alacant.
- SOLER DÍAZ J. A., coord . (2012.): *Cova d'En Pardo: Arqueologia en la Memoria: Excavaciones de M. Tarradell, V. Pascual y E. Llobregat (1961-1965), catálogo de materiales del Museu d'Alcoi y estudios a partir de las campañas del MARQ en la cavidad de Planes, Alacant, Alcoi*.
- SOLER DÍAZ J. A., DUQUE D., FERRER C., GARCÍA ATIENZAR G., GÓMEZ O., GUILLÉN CALATAYUD P. M., IBORRA M. P., MARTÍNEZ R., PÉREZ JORDÀ G., ROCA C. Y XIMÉNEZ DE EMBÚN T., (e.p.): Inicios de la ocupación neolítica de la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). Avance de estudio pluridisciplinar de los niveles VIII y VIIIb de la cavidad de Planes, Alicante, *5º Congreso do Neolítico Peninsular*, Lisboa, 157-169.
- SOLER DÍAZ J. A., GARCÍA ATIENZAR G., FERRER C. Y ROCA C., (2012): Dataciones absolutas de la Cova d'En Pardo sobre muestras de sedimento y hueso extraídas entre 1994 y 2006, en Soler Díaz J. A., ed, *Cova d'En Pardo. Arqueologia en la Memoria*, Alcoi, 249-256.
- SOLER GARCÍA J. M., (1987): *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*, Villena, Instituto de Estudios "Juan Gil-Albert", D.L. 1987.
- SOLER GARCÍA J. M. Y FERNÁNDEZ MOSCOSO E., (1970): Terlinques. Poblado de la Edad del Bronce en Villena (Alicante), *Saguntum (PLAV)*, 10, 27-56.
- STEVENS C. J., (2003): An investigation of agricultural consumption and production models for prehistoric and Roman Britain, *Environmental Archaeology*, 8, 1, 61-76.
- STIKA H. P., (1996): Traces of a possible Celtic brewery in Eberdingen-Hochdorf, Kreis Ludwigsburg, southwest Germany, *Vegetation History and Archaeobotany*, 5, 81-88.
- STIKA H. P., (1988): Botanische Untersuchungen in der Bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Álamo, *Madrider Mitteilungen*, 29, 21-83.
- STIKA H. P., (2004): Resultados arqueobotánicos de la campaña de 1988 en Fuente Álamo, en Schubart H., Pingel V. y Arteaga O., eds, *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la edad del Bronce*, Monografías de Arqueología, Sevilla, Junta de Andalucía, 183-222.
- STIKA H.-P., (2005): Early Neolithic agriculture in Ambrona, Provincia Soria, central Spain, *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, 189-197.
- TARRADELL M., (1962): *El País Valenciano del Neolítico a la Iberización. Ensayo de síntesis*, València.
- TARRADELL M., (1969): La Cultura del Bronce Valenciano. Nuevo ensayo de aproximación, *Saguntum (PLAV)*, 10, 7-30.
- TÉLLEZ R. C., F., (1954): *Trigos Arqueológicos de España*, Madrid, INIA.
- TERRAL J.-F., ALONSO N., BUXÓ R., CHATTI N., FABRE L., FIORENTINO G., MARINVAL P., PÉREZ JORDÀ G. P., PRADAT B., ROVIRA N. Y ALIBERT P., (2004): Historical biogeography of olive domestication (*Olea europaea* L.) as

- revealed by geometrical morphometry applied to biological and archaeological material, *Journal of Biogeography*, 31, 1, 63-77.
- TESTART A., (1992): The significance of food storage among hunter-gatherers: residence patterns, population densities and social inequalities., *Current Anthropology*, 23, 5, 523-537.
- TORMO C., (2011): Arqueozoología, en Torregrosa P., Jover F. J. y López Seguí E., eds, *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 112, Diputació Provincial de València, València, 113-120.
- TORMO C. Y DE PEDRO M. J., (2013): Registro de la fauna de dos yacimientos valencianos de la Edad del Bronce: la Lloma de Betxí y l'Altet de Palau. Gesión del ganado, caza y distribución de los restos, en Sanchis Serra A. y Pascual Benito J. L., eds, *Animals i arqueologia hui. I Jornades d'arqueozoologia*, Valencia, Museu de Prehistòria de València, 257-284.
- TORREGROSA P., ESPÍ I. Y LÓPEZ SEGUÍ E., (2011): Benàmer: el proceso de excavación arqueológica, en Torregrosa P., Jover F. J. y López Seguí E., eds, *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 112., Diputació Provincial de València, València, 21-64.
- TORREGROSA P. Y JOVER F. J., (2011): La historia ocupacional de Benàmer: un yacimiento prehistórico en el fondo de la cuenca del río Serpis, en Torregrosa P., Jover F. J. y López Seguí E., eds, *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 112, Diputació Provincial de València, València, 85-96.
- TORRÓ J. L., (2007): Vall de Laguar. Asentamientos, terrazas de cultivo e irrigación en las montañas de *Sargal-Andalus*: un estudio local, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 16, 151-182.
- TUTIN T. G. Y HEYWOOD V. H., eds. (1964-1980.): *Flora europaea*, Cambridge University Press,
- VAN DER VEEN M., (1989): Charred grain assemblages from Roman-period corn driers in Britain, *Archaeological Journal*, 146, 302-319.
- VAN DER VEEN M., (1992): *Crop husbandry regimes. An archaeobotanical Study of farming in northern England*, Sheffield Archaeological Monographs 3, Sheffield, University of Sheffield.
- VAN DER VEEN M. Y O'CONNOR T., (1998): The expansion of agricultural production in Late Iron Age and Roman Britain, en Bayley J., ed, *Science in archaeology. An agenda for the future*, London, 127-143.
- VAN DER VEEN M. Y JONES G.E.M., (2006): A re-analysis of agricultural production and consumption: implications for understanding the British Iron Age, *Vegetation History and Archaeobotany*, 15, 217-228.
- VANDERMERSCH C., (1994): *Vins et amphores de Grande Grèce et de Sicile. IV-IIe s. avant J.-C.*, Études, I, Naples, Centre Jean Bérard.
- VÉLEZ RIVAS J. Y PÉREZ AVILÉS J. J., (2009): El *oppidum* del Cerro de las Cabezas (Valdepeñas, Ciudad Real). El bastión almacén de la muralla sur, en García Huerta R. y Rodríguez González eds, *Sistemas de almacenamiento entre las pueblos prerromanos peninsulares*, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, 241-256.
- VERA J. C. Y ECHEVARRÍA A., (2013): Sistemas agrícolas del I milenio a.C. en el yacimiento de La Orden-Seminario de Huelva. Viticultura protohistórica a partir del análisis arqueológico de las huellas de cultivo, en Celestino S. y Blánquez Pérez J. eds. *Patrimonio Cultural de la Vid y el Vino*; Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 95-106.
- VERGÈS J. M., ALLUÉ E., ANGELUCCI D. E., BURJACHS I CASAS F., CARRANCHO ALONSO A., CEBRIÀ I ESCUER A., EXPÓSITO BAREA I., FONTANALS I TORROJA M., MORAL DEL HOYO S., RODRÍGUEZ CRUZ A. Y VAQUERO RODRÍGUEZ M., (2008): Los niveles neolíticos de la cueva de El Mirador (Sierra de Atapuerca, Burgos): nuevos datos sobre la implantación y el desarrollo de la economía agropecuaria en la submeseta norte, *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Diputació Provincial d'Alacant, 418-427.
- VERNET J. L., BADAL E. Y GRAU ALMERO E., (1983): La végétation néolithique du sud est de l'Espagne (Valencia, Alicante) d'après l'analyse anthracologique, *C.R. Academie Sciences Paris*, 296, III, 669-672.
- VIGNET-ZUNZ J., (1979): Les silos a grains enterrés dans trois populations arabes: Tell Algerien, Cyrenaique et sud du lac Tchad, en Gast M. y Sigaut F., ed, *Les Techniques de Conservation des Grains à Long Terme*, vol. 1, Paris, Éditions du CNRS, 215-220.
- VILLAVEVERDE V., ROMAN D. Y MARTÍNEZ VALLE R., (2007): Excavació en la Cova de les Cendres (Teulada-Moraira): Campanya del 2007, *Saguntum (PLAV)*, 39, 169-174.
- VILLAVEVERDE V., ROMAN D. Y MARTÍNEZ-VALLE R., (2008): Excavació en la Cova de les Cendres (Teulada-Morai-

- ra): campanya del 2008, *Saguntum: (PLAV)*, 40, 221-225.
- VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ J. Y MATA C., (2011): La ocupación del Hierro Antiguo al Ibérico Antiguo, en Pérez Jordà G., Bernabeu J., Carrión Marco Y., García Puchol O., Molina L. y Gómez Puche M., eds, *La Vital (Gandía, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 113, Diputació Provincial de València, València, 35-52.
- ZAMORA J. Á., (2003): El “ánfora cananea” y las medidas de capacidad en el Oriente mediterráneo de la edad del Bronce Final, *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, 12, 231-257.
- ZAPATA L. (2000): La recolección de plantas silvestres en la subsistencia mesolítica y neolítica: Datos arqueobotánicos del País Vasco, *Complutum*, 11, 157-170.
- ZAPATA L. (2007): First farmers along the coast of the Bay of Biscay, en Colledge S. y Conolly J. eds., *The Origins and Spread of Domestication Plants in Southwest Asia and Europe*, Left Coast Press, California, 189-208.
- ZAPATA L., PEÑA-CHOCARRO L., IBÁÑEZ J.J., GONZÁLEZ URQUIJO J.E. (2003): Ethnoarchaeology in the Moroccan Jebala (Western Rif): wood and dung as fuel, *Africa Praehistorica*, 15, 163-175.
- ZAPATA L., PEÑA-CHOCARRO L., PÉREZ JORDÁ G. Y STIKA H.-P., (2004a): Difusión de la agricultura en la Península Ibérica, en Arias P., Ontañón R. y García-Moncó C., eds, *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*, Santander, Servicio Publicaciones Universidad de Cantabria, 103-113.
- ZAPATA L., PEÑA-CHOCARRO L., PÉREZ JORDÁ G. Y STIKA H. P., (2004b): Early Neolithic Agriculture in the Iberian Peninsula, *Journal of World Prehistory*, 18, 4, 283-325.
- ZOHARY D., HOPF M. Y WEISS E., (2012): *Domestication of Plants in the Old World: The Origin and Spread of Domesticated Plants in Southwest Asia, Europe, and the Mediterranean Basin*, Oxford University Press, Oxford.

