

MODELS D'ANÀLISI DE L'ARQUITECTURA IBÈRICA. ESPAI PÚBLIC I CONSTRUCCIONS RELIGIOSES EN MEDIS URBANS

Francisco Gracia, Glòria Munilla i Elena García

Concepte d'espai públic

El desenvolupament¹ al Llevant peninsular, entre els segles VII i IV aC, de traçats urbanístics que responen a concepcions constructives predefinides,² planteja la necessitat d'analitzar els factors que conformen l'ús de l'espai per part de les comunitats preromanes com a pauta per a l'ordenació de l'hàbitat i la plasmació a la planificació, distribució i forma en els recintes dels components político-jeràrquics i religiosos que configuren la suprestructura ideològica.³

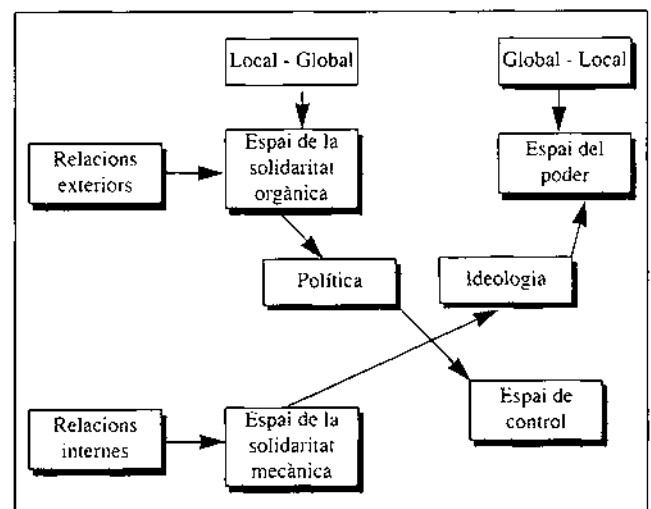
El poblat fortificat d'alçada com a nucli d'un territori mostra una disposició geogràfica selectiva vertebrada en funció de les necessitats defensives, econòmiques i/o de prestigi dels grups ètnics que l'impulsen, seguint patrons que, malgrat ser propis de l'àrea del NE peninsular des del Bronze Final, han estat enunciats i definits com a estructures socio-territorials a l'Europa Central durant la Primera Edat del Ferro.⁴ Entroncats amb el concepte d'hàbitat de prestigi, aquests enclavaments, circumvalats perimetralment per recintes muraris, la funció dels quals és, més que militar, delimitadora i representativa, disposen d'una superfície constructiva útil de dimensions constants (augmentada sols en algunes ocasions fora del perímetre). A l'interior es disposen els edificis constitutius de les successives fases d'ocupació. A partir dels condicionants topogràfics, es configura el traçat de la xarxa viària com a l'element bàsic de la distribució semimicro del recinte i que presenta generalment poques modificacions durant la vigència del poblat, per la qual cosa l'ubicació dels edificis públics acostuma a correspondre, així mateix, al moment de formació; en cas contrari, han de ser configurats a partir de la remodelació de recintes destinats inicialment a funcions no representatives.

L'estructura de planificació d'un hàbitat és conseqüència de la relació jeràrquica que s'hi estableix;⁵ la representativitat exterior del poder i el prestigi d'una determinada forma d'organització social tenen el punt culminant a la construcció arquitectònica,⁶ unificant status i arquitectura com a parts bàsiques d'un discurs polític.⁷ La construcció i/o

ordenació dels recintes públics respon a la necessitat d'imbricar els membres d'una comunitat al voltant d'uns trets d'estructura ideològica representatius d'aquesta comunitat;⁸ les activitats i/o rituals que es desenvolupen en els espais comunitaris són al mateix temps mostra de les relacions d'interdependència entre els membres d'una comunitat i base per a la projecció exterior del total d'aquesta comunitat.

La teorització de l'anàlisi ha de partir dels condicionants de l'evolució socio-espacial, intel·lectual o ideològica, tècnica i estètic-figurativa de les agrupacions urbanes, com a resultat i estímul dels processos socials, dels quals es deriva l'ús de l'espai a l'interior dels nuclis d'hàbitat i, per extensió, a la seva àrea dependent.⁹

B. Hillier i J. Hanson¹⁰ defineixen, dins la *Teoria del territori amb zones i categories*, la relació entre l'ús/funció de l'espai públic i la política exterior de la comunitat, en la qual els edificis i els espais públics són estructures de govern de les comunitats que les construeixen, emmarcades dins un àmbit global d'interrelació d'assentaments d'un mateix grup ètnico-polític (vegeu quadre 1)



Quadre 1

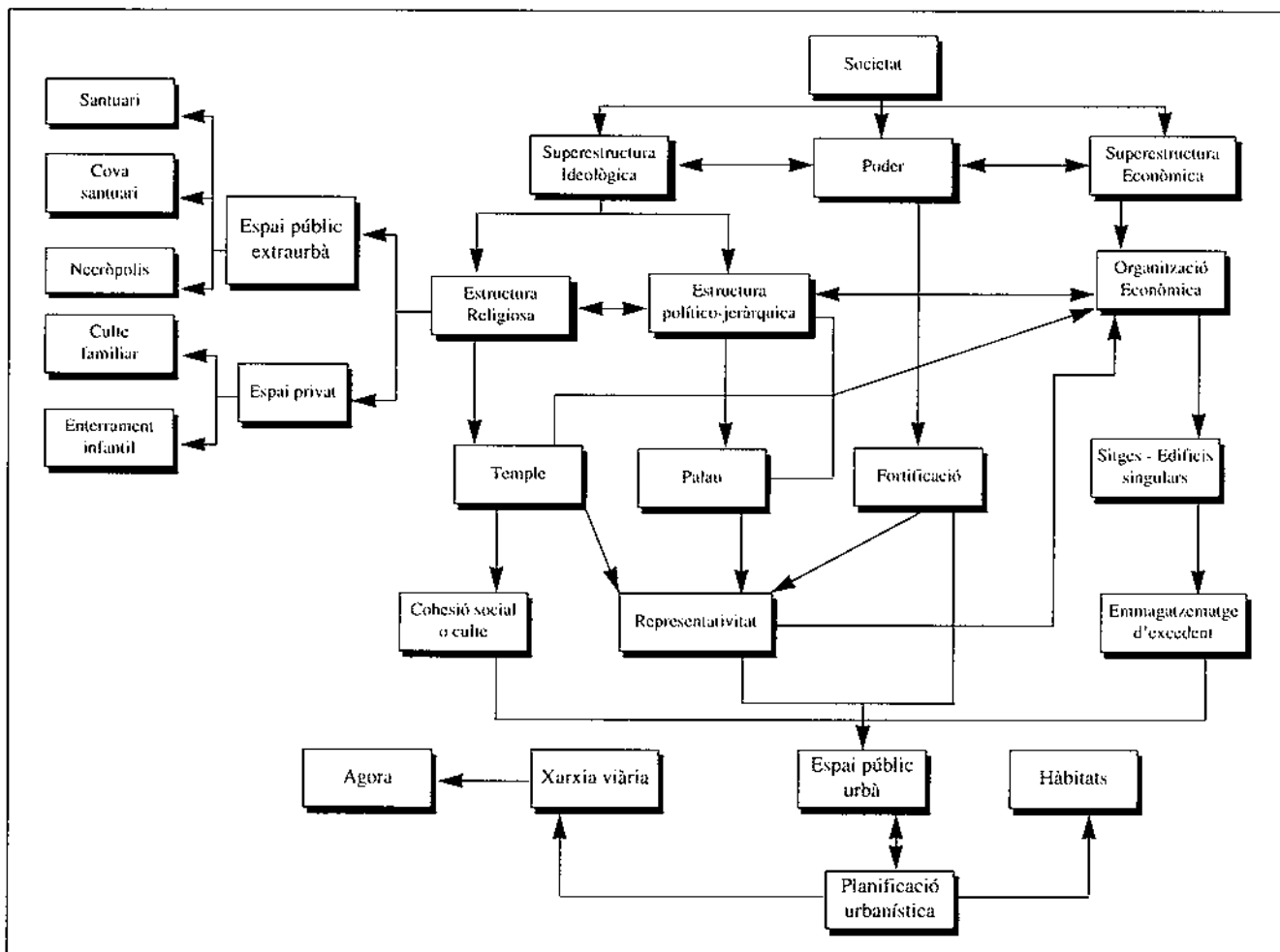
L'organigrama anterior es pot complementar i adaptar al món ibèric del NE peninsular formulant la relació entre les estructures ideològiques (polítiques i religioses) i econòmiques d'una comunitat, en funció del caràcter que s'atorga en cadascuna d'aquestes a l'espai públic (vegeu quadre 2). Totes les activitats conjuntes de la comunitat s'articulen tenint com a base la definició i la utilització dels espais públics.

La definició del concepte *espai públic* no s'ha de limitar a les superfícies d'ús comunitari als poblats, sinó que ha d'englobar també, en un primer nivell de registre, necròpolis i santuaris¹¹ com a exponents de la realització de pràctiques privades i/o públiques, però inserides en tots dos casos dins l'estructura de pensament i/o creences de la societat de què depenen espacialment; i, en una segona lectura, més extensa i per a la qual no es disposa de documentació, podria incloure's dins del concepte el conjunt del territori que depèn d'una comunitat.¹² En relació als trets exposats s'han de contemplar, també, els elements centroeuropeus i les organitzacions jerarquitzades de caràcter principesc de l'àrea de l'alta Andalusia.

Urbanísticament, es defineix com a espai públic la suma de la xarxa viària i els edificis destinats a una utilització comunitària (representatiu, religiós i/o econòmic). La intro-

ducció de la xarxa viària (places amb funció d'*agora* i carrers) dins el concepte d'*espai públic* és bàsica, ja que del seu traçat se'n deriven els conceptes d'*urbanisme prefixat*, en el qual la planimetria urbana és el resultat d'un discurs organitzatiu apriorístic, entenent com una idea unitària el global dels elements arquitectònics que conflueixen a un assentament, i *urbanisme per defecte*, en el qual únicament el perímetre murari és resultat d'un plantejament actiu (el resultat de l'aprofitament de les característiques que confereix la topografia del terreny), i la resta del traçat és la conseqüència de la distribució arbitrària dels recintes constructius. En traçats que responguin al primer concepte podrà comprendre's millor la gradació del paper social de l'ús de l'espai i la distribució d'assentaments.

L'anàlisi espacial dels traçats urbans, per tal de jerarquitzar la importància social dels *edificis públics*, presenta dos problemes bàsics: l'escassetat de plantes excavades amb proporcions significatives en relació a la superfície total dels poblats i, en una mesura més petita, el tipus constructiu d'aquests poblats, que parteix de l'ús del mur perimetral com a base per a la disposició del primer grup d'hàbitats, factor que condiciona, especialment a les àrees de Castelló-Catalunya, el desenvolupament topogràfic posterior.



Quadre 2. Interrelació entre estructura social i urbanisme.

No obstant això, els diferents tipus de recintes estudiats, quan han estat concebuts per a un ús específic, presenten una ubicació preponderant en el traçat dels poblats. D'aquesta manera, i pel que fa als temples,¹³ els de Burriac i Ullastret s'ubiquen a les zones elevades (*acròpolis?*) dels seus nuclis d'hàbitat respectius, desenvolupant la idea de preponderància/referència visual respecte de la resta dels edificis de l'assentament; mentre que la proximitat de les construccions d'aquestes característiques a la Illeta de Banyets i Ullastret permet apuntar la possibilitat de l'existència d'una àrea específica destinada a espais culturals.

Religiositat i espai arquitectònic en medi urbà

Les construccions interpretades com a temple, juntament als recintes als quals s'assigna una funció comunitària de caràcter ritual, plantegen la problemàtica de l'organització i amplitud de la pràctica cultural a l'interior dels poblats ibèrics. Podem diferenciar dos nivells de culte/ritual en funció del tipus d'espai utilitzat en el qual es desenvolupen:

al Culte privat: realitzat a l'interior d'estructures d'habitació en les quals no hi ha una diferenciació arquitectònica clara en relació a la resta de les construccions de caràcter domèstic; podem enunciar tres tipus de ritualitat al seu interior:

a.1. *Culte/ritual de caràcter agrari.* Representat pels «pebeters» i/o estatuetes amb representació figurada i atribució a Demèter/Tanit, datades del període s. IV-II aC, com també elements iconogràfics atribuïts a Triptòlem.¹⁴

a.2. *Enterraments perinatal.* Relacionables amb els cicles de la fertilitat (mort i resurrecció) i els rituals de pertinença a la comunitat; planteja la problemàtica de l'origen ètnico-cultural (grec, semita o indígena) de la pràctica.¹⁵

a.3. *Sacrificis fundacionals.* Relacionats amb el cas anterior; interpretables, així mateix, com a part d'un ritual propiciatori específic, possiblement relatiu a la fertilitat, amb origen múltiple.¹⁶

b/ Culte/ritual públic/comunitari: realitzat tant en unitats arquitectòniques assimilables per les característiques morfològiques a les unitats d'habitació comunes en els poblats en què s'ubiquen, com en edificis religiosos amb plantejament cultural predefinit.

b.1. *Enterraments perinatal.* Diferenciats dels ressenyats en el cas a.2 en funció de la presència d'un ampli nombre d'inhumacions al mateix recinte. Són associables a espais comunitaris deguts a grups socials relacionats per parentiu de caràcter tribal/familiar.

b.2. *Culte/ritual de caràcter templal.* La construcció d'edificis amb plantejament cultural predefinit presenta el problema del concepte de la religiositat ibèrica. Si bé és coneguda la ritualitat funerària prerromana i, a partir de l'iconografia escultòrica, pot deduir-se l'existència de creences místiques centrades en la vida d'ultratomba que componen la part fonamental de l'estructura religiosa ibèrica junta-

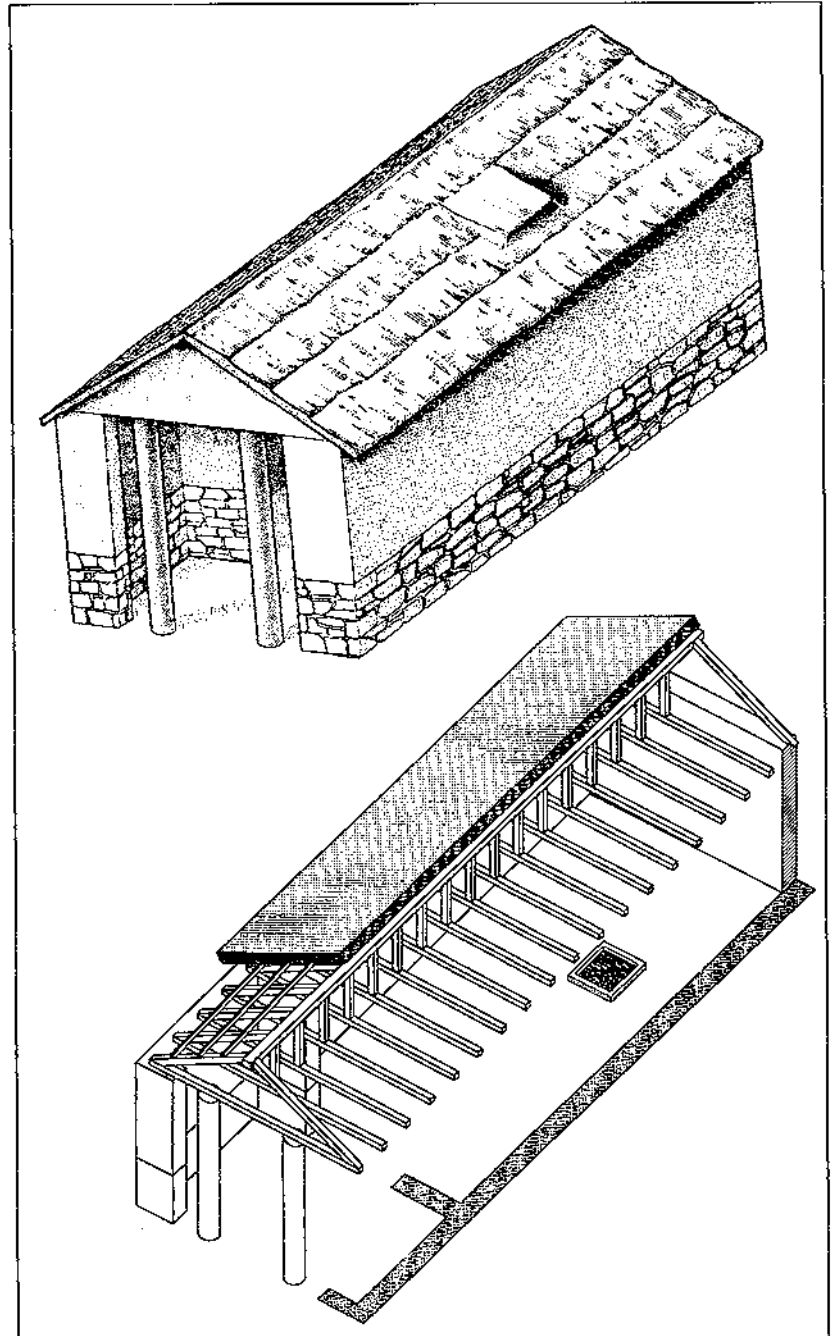


Fig. 1. Ullastret. Temple B. Reconstrucció isomètrica informàtica.

ment amb els principis curatius i/o de la natura origen dels santuaris rupestres, ens manca la informació respecte del culte urbà.

L'adopció d'un sistema templal correspon, per la utilització d'un patró d'origen mediterrani reflectit en la tipologia edilícia, a l'existència d'una organització religiosa urbana forta, amb la plasmació del seu poder econòmic en l'arquitectura i possible representació antropomorfa¹⁷ d'un culte/advocació predominant.¹⁸ Si admetem el punt anterior, hem de plantejar-nos el perquè de l'absència en les fonts clàssiques de referències a cultes urbans del món ibèric (tant propis com adoptats), la dificultat de reconèixer, des de la perspectiva arqueològica, els recintes dedicats a aquesta pràctica i el seu caràcter universal i/o zonal.¹⁹

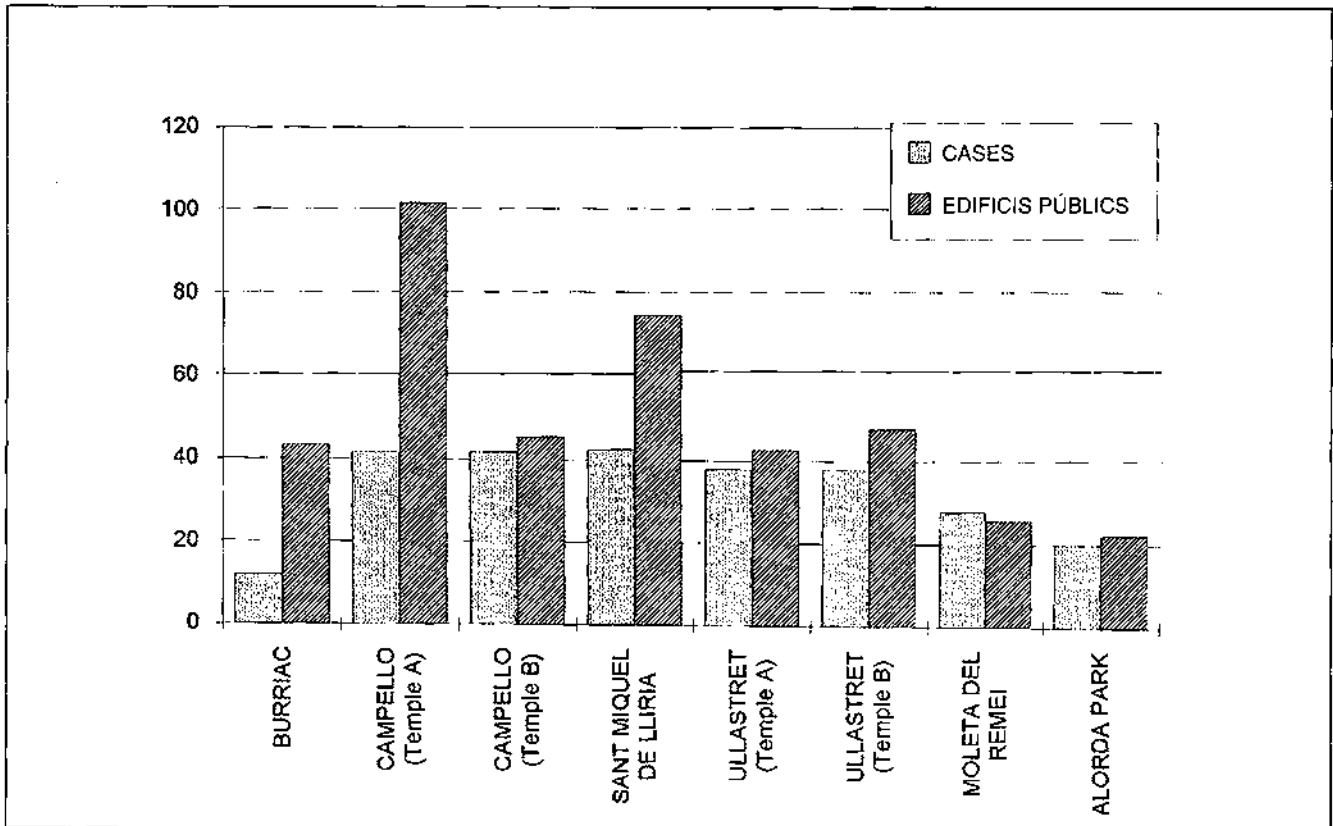
La coexistència als nuclis d'habitació ibèrics d'un culte privat innegable juntament amb un de públic/templal permet de suggerir l'existència d'una possible dualitat de pràctiques i creences: una de comuna a la totalitat de la població i una altra d'exponent d'un grup o classe social (comerciants? guerrers? jerarquies i/o caps ètnics i/o sòcio-polítics?) que per la seva potència econòmica, resultat de l'organització de la producció/control de l'excedent agrari i projecció exterior, necessita uns trets de reafirmació del seu estatus basat en patrons foranis; en aquest cas, el temple és un exemple d'espai de control.

M. Almagro ha plantejat la funcionalitat d'aquestes construccions, especialment el conjunt de la Illeta de

Banyets, com l'exponent d'una organització gentilícia a partir del model de les *regies orientalizants* (centres de poder organitzatiu/administratiu i, especialment, econòmic, vinculats a elits relacionades per parentiu i/o dependència social) evolucionades amb caràcter de jerarquització principesca a partir dels *Karum* i els temples amb activitat econòmica pròxim-orientals, característics de l'expansió comercial semita.²⁰

Tanmateix, la tipologia de les construccions no pot paral·lelitzar-se amb els models sírio-mesopotàmics adoptats posteriorment a Etrúria (Murlo, Aquarosa), estudiats per M. Torelli i G. Camporeale, basats en la idea del *bit-hilani* i el *liwan* l'organització de recintes partint d'un espai distribuïdor (l'únic exemple acceptable dels quals a la Península Ibèrica seria, amb reserves i per a una problemàtica sòcio-cultural diferent, el palau-santuari de Cancho Roano)²¹ i sí amb els tipus edilicis religiosos grecoetruscs; per això creiem que ha de mantenir-se la línia analítica interpretativa basada en el caràcter cultural i representatiu.

No obstant això, l'existència d'una estructura religiosa relacionada amb un recinte templal no exclou la possibilitat que aquest recinte (la seva estructura) acompleixi un paper econòmic; tant com a focus d'atracció/organització de l'activitat d'una estructura poblacional/territorial en base a l'ascendent d'un culte difós i/o prestigiats (model semita); o com a exponent de la riquesa present i futura d'una comunitat basada en la penetració i/o reflex d'una estructura cultural pròxima amb la qual existeixi, així mateix, una dependència/re-



Quadre 3. Comparació de la superfície de les cases i dels edificis públics.

lació econòmica forta, com és el cas d'Ullastret/Empúries, l'estructura ideològica de la qual, plasmada en l'arquitectura, ha estat descrita per a una *chora* àmplia.²²

Moleta del Remei (Alcanar, Tarragona). H.17³⁷; Alorda Park (Calafell, Tarragona). Recinte A.³⁸.

Recintes constructius de caràcter religiós

Malgrat el restringit nombre de recintes relacionables amb una activitat comunitària de caràcter religiós-cultural, pot efectuar-se una enumeració, no exhaustiva, en funció de la tipologia constructiva. S'hi configuren els següents apartats:

— *Temples de planta «in antis»*: Illeta dels Banyets (El Campello, Alacant). Temple A.²³; Puig de Sant Andreu. Ullastret. Temple A.²⁴ i Temple B.²⁵; Cerro de los Santos.²⁶; Burriac. Cabrera de Mar. Edifici públic.²⁷; Cástulo (Jaén). Edifici públic o cultural?²⁸

— *Temples de planta quadrangular/temenos*: Illeta dels Banyets (El Campello, Alacant). Temple B.; L'Alcúdia (Elx). Temenos²⁹.

— *Recintes religiosos d'esquema semita*: Temple de La Muela (Cástulo, Jaén)³⁰; Sant Miquel de Lliria (València). Temple³¹.

Així mateix s'han diferenciat estructures religioses inclassificables basant-se en la informació publicada, a: L'Alcúdia (Elx). Temple³²; Cerrillo Blanco (Porcuna, Jaén)³³; mentre que les fonts clàssiques referides a la Península Ibèrica citen l'existència de recintes religiosos a Sagunt (Artemison), l'únic mencionat dels quals s'ha plantejat la problemàtica arqueològica³⁴, i els erigits en honor d'Esculapi a Cartagena (Polibi 10,10,1); Venus a Batheia/Badia (Plutarc, Scipio Maior, 3); i Artemis Ephesia a Hemeroscopeion³⁵ (Estrabó III,4,6), sense que d'aquests últims es disposi de contrastació material.

— *Recintes comunitaris amb caràcter cultural*: Los Cabañiles (Zucaina, Castelló). Recintes H.1., H.2. i H.3.³⁶;

Anàlisi de la funcionalitat dels recintes públics de caràcter religiós/cultural a partir de l'estructura arquitectònica

La incompleta informació disponible dificulta en gran mesura l'anàlisi de la funcionalitat de la gran part dels recintes tractats. Com que no es pot recórrer a l'estudi de la distribució microespacial dels materials, s'ha d'efectuar una aproximació teòrica al paper desenvolupat a partir de dos paràmetres: la comparació de la superfície d'aquestes construccions en relació a la mitjana dels edificis del poblat en què s'ubiquen i el càlcul teòric de les proporcions edificies, a fi de delimitar el volum de recursos destinats a la construcció i d'establir-ne l'edificació comunitària.

Pel que fa al primer plantejament (vegeu quadre 3), la comparació de superfícies indica unes dimensions majors per als denominats «edificis públics» respecte a les unitats d'habitació; aquestes diferències són més reduïdes quan es tracta d'espais constructius no predeterminats en els quals s'efectua una pràctica de tipus comunitari (Moleta del Remei, Alorda Park). Es pot afirmar, per tant, la concepció específica dels primers i adoptada dels segons, factor que, relacionat amb la diferència de volum de materials i treball necessaris per al seu alçat, permet la interpretació com a recintes comunitaris.

Determinació d'alçades

La determinació de l'alçada dels edificis és l'element bàsic per establir tant la jerarquia de l'edifici com el volum de material utilitzat en la construcció. A manca d'informacions textuais sobre les proporcions, s'han utilitzat dos mètodes de treball per al càlcul de l'elevació:

EDIFICI	L x D x H	D. Mur	S. planta	S. Coberta	Alt. Total *	Il·lum. Int.	Il·lum. Ext.
Burriac	8,70x5,0x3,44	0,40 m.	43,50 m ²	53,07 m ²	5,19 m.	0,23 lux	45 lux
Campello A	12,0x8,0x10,2	0,65 m.	96,00 m ²	115,2 m ²	13 m.	0,14 lux	45 lux
Campello B	7,00x6,5x6,80	0,65 m.	45,50 m ²	74,20 m ²	8,90 m.	0,17 lux	45 lux
Cerro de los Santos	15,6x6,9x5,00	0,60 m.	107,6 m ²	131,3 m ²	7,40 m.	0,16 lux	45 lux
Sant Miquel de Lliria	13,0x3,7x3,50	0,43 m.	48,10 m ²	35,10 m ²	4,90 m.	0,30 lux	45 lux
Ullastret (Temple A)	6,90x6,2x5,70	0,65 m.	42,78 m ²	51,06 m ²	7,90 m.	0,18 lux	45 lux
Ullastret (Temple B)	12,0x4,0x3,32	0,40 m.	48,00 m ²	58,56 m ²	4,72 m.	0,28 lux	45 lux
Alorda Park	6,80x3,3x6,70	0,60 m.	22,44 m ²	24,40 m ²	6,70 m.	0,35 lux	45 lux
Cabañiles	8,00x4,0x4,00	0,45 m.	32,00 m ²	34,80 m ²	4,00 m.	0,28 lux	45 lux
Escudilla	9,90x3,6x6,00	0,65 m.	35,64 m ²	37,90 m ²	6,00 m.	0,31 lux	45 lux
Moleta del Remei	7,00x3,7x4,19	0,45 m.	25,90 m ²	27,38 m ²	4,19 m.	0,30 lux	45 lux
*Alçada Total fins a la biga de llom							

Quadre 4

al Mòdul proporcional. Basat en el concepte de la delimitació, per a l'arquitectura ibèrica, d'un mòdul constructiu segons un patró de mesures proporcional, adoptat com a conseqüència de l'assumpció de tècniques edificis mediterrànies; influència que ha estat comprovada en altres elements arquitectònics, com les fortificacions i els monuments funeraris. Documentat l'ús de tovot i, en una mesura més petita, tapial, per a l'estructura dels murs, l'alçada dels quals es reparteix entre la base/fonament de pedra, que aïlla el tovot/tapial de la humitat del terreny, i el paràmetre sustentat per l'anterior.

Partint de l'anàlisi de les dimensions dels llenços de paret conservats als poblats, s'estableix que l'alçada oscil·la, per regla general, entre el doble i el triple de l'amplada de la fonamentació dels murs, que és un valor absolut, i aquesta freqüència es defineix com a regla. La càrrega mínima que una fonamentació pot sostenir s'avalua, per a l'arquitectura rural i/o tradicional, en el doble de l'alçada de la fonamentació, per la qual cosa tindríem que l'alçat d'un mur estaria compost per 2/3 de tovot/tapial i 1/3 de pedra. L'aplicació d'aquest mòdul implica una alçada (a excepció de la coberta, és a dir, distància entre la biga de llom i la part superior dels murs) que oscil·la entre 2,4 i 3,6 m per als recintes ibèrics, atès que el patró genèric de l'amplada dels murs de fonamentació es situa en 0,40 m.

El model referit encaixa amb una de les fórmules bàsiques de l'edifici rural actual³⁹ per la qual E (gruix del mur) és igual a H (alçada d'aquest) dividit per n (factor de resistència), calculable sota les constants 8, 10 i 12, i per tant, tindríem:

$$H = E \times n$$

Aplicant el mateix paràmetre $E = 0,40$ m, obtindríem alçades

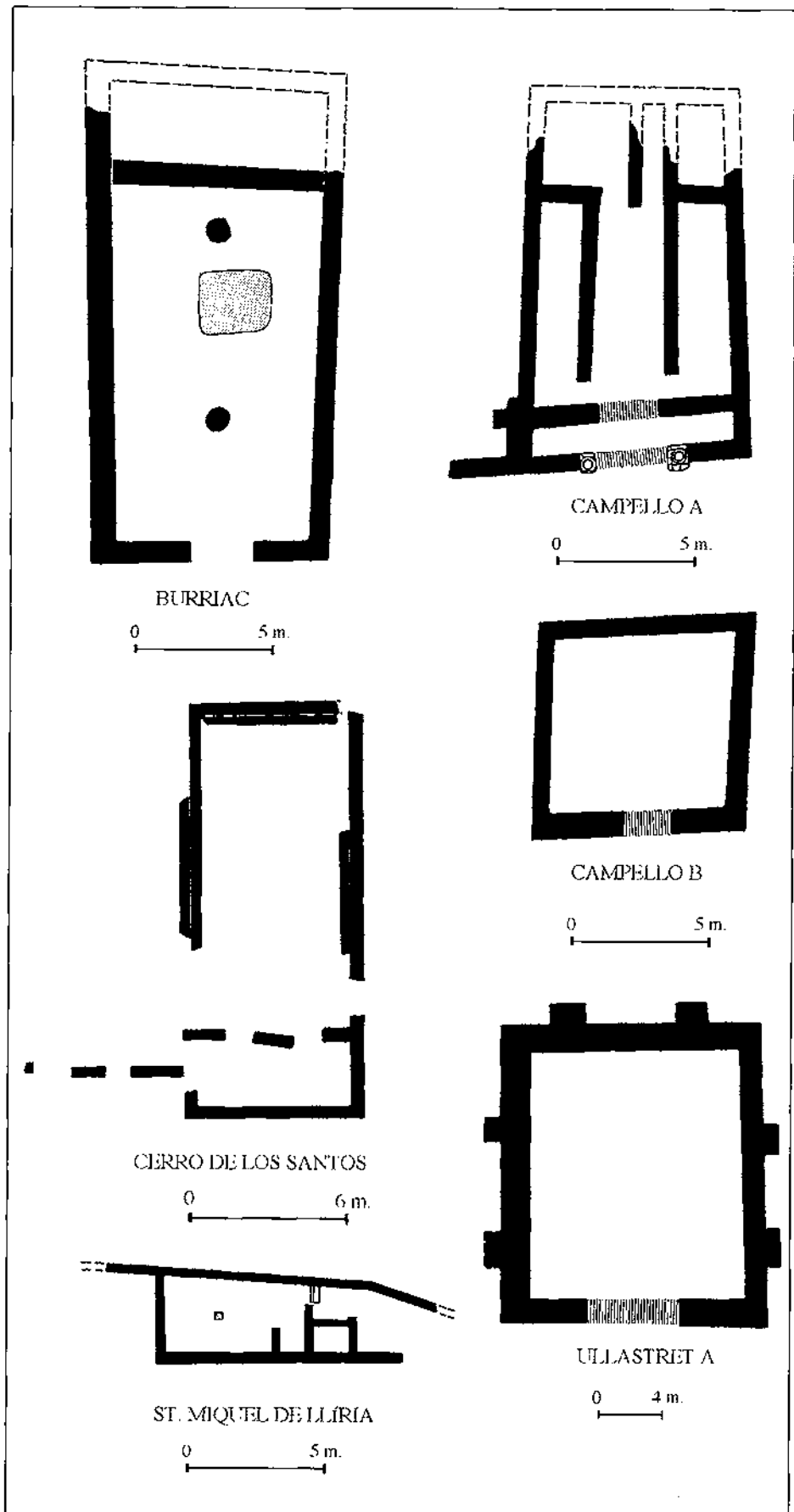


Fig. 2. Edificis identificats com a temples (plantes segons autors).

EDIFICI	VOLUM CONSTR. MURS						VOLUM CONSTR. COBERTA				
	TOVOT			PEDRA			ARMADURA PI		REVEST.		PES TOTAL
	m ³	Nº	kg.	m ³	Nº	kg.	m ³	kg.	kg/m ²	kg	kg/m ²
Burriac	40,8	5100	61200	13,7	1625	32880	2,09	1359,5	28,4	1507	166,4
Campello A	279,7	34962	419550	148,78	18595	357024	11,6	7545,8	28,4	3271,6	209
Campello B	114,8	14361	172200	48,2	6025	115680	2,65	1723	28,4	2047,6	216
Cerro de los Santos	98,4	12300	147600	42,1	5261	101040	5,2	3210,8	28,4	3729	166,3
Sant Miquel de Lliria	37,27	4658	55905	18,19	2273	43656	1,13	740	28,4	1704	173
Ullastret A	13,4	2223	20100	130,4	10187	312960	1,81	1177,6	28,4	1450	171,8
Ullastret B	33,44	4180	50160	13,2	1650	31680	2,1	1383,8	28,4	1663,1	163,48
Alorda Park	51,3	6416	76995	25,8	3225	61920	0,37	242,4	28,8	624,2	129
Cabañiles	27,3	3412	40950	13,5	1687	32400	0,54	351	28,4	1076,3	125,9
Escudilla	78,3	9787	117450	37,78	4722	90672	0,61	396,7	28,4	1076,3	125,9
Moleta del Remei	23,8	2975	35700	13,15	1643	31560	0,41	271,8	28,4	774,5	125

Quadre 5

compreses entre 3,2 i 4,8 m que, si bé semblen elevades, són perfectament associables al concepte d'habitatges amb dues plantes reconegut a diversos *oppida* del Llevant peninsular.

b/ *Aplicació de la fórmula de Rondelet*. La fórmula per a la determinació del gruix dels murs enunciada per Rondelet permet d'interrelacionar diversos paràmetres constructius. S'obté una major precisió en el càlcul de les dimensions dels murs segons la relació:

$$E = \frac{H}{8} \times \frac{L}{L^2 + H^2}$$

amb la qual cosa, un cop aclarida la incògnita H, tindriem:

$$H = \frac{8LE}{L^2 - 64E^2}$$

essent la referència L la longitud del recinte en estudi, que pot qualificar-se, igual que E, com un valor absolut. Els resultats d'aquest patró, aplicats als temples en estudi, es troben recollits al quadre 4.

Un cop definida l'alçada de l'edifici fins a la conclusió dels murs, s'ha de calcular, per a construccions amb cobertes a doble vessant, l'alçada de la biga de l'lom o coronament de l'armadura que sosté el sostre. Aquest valor permetrà de calcular tant la superfície de la coberta (i, per tant, el pes) com el volum de materials necessaris per a la realització dels frontons de l'edifici. Partint de l'estructura triangular dels frontons i disposant com a valor absolut de l'amplada de la construcció (D) i el grau d'inclinació del sostre (fixada per a construccions rurals a dues vessants entre 30 i 35°), s'obté H (alçada existent entre el punt central de l'arran superior de la llum de l'edifici i la biga mare, segons el *Teorema del Sinus*:

$$H = Tg. \times \frac{D}{2}$$

Les alçades obtingudes per al vèrtex de la coberta dels edificis públics oscil·len entre 1,4 i 2,8 m (vegeu quadre 4).

*Determinació de l'estructura i pes del sostre*⁴⁰

La concepció de la coberta parteix de la determinació de la llum atorgada a la separació entre bigues; la distància aplicada per a construccions rurals oscil·la entre 40 i 60 cm. En el cas dels edificis públics s'ha utilitzat el mòdul major, mentre que per als recintes d'hàbitat amb funció comunitària s'ha utilitzat una llum de 45/50 cm. A partir de la documentació antracològica dels hàbitats protohistòrics, s'ha definit un paràmetre de diàmetre per a les bigues de 12 cm.

L'alçada del monjo entre la biga i la biga de l'lom s'obté a partir del *Teorema del Sinus* i, en proporció, se li dona (distàncies curtes) un diàmetre de 10 cm; el nombre de bigues multiplicat per dos atorga el de travessers o cabirons, i la longitud s'obté a partir del *Teorema de Pitàgores*, i s'aplica el mòdul ja expressat per a les bigues pel que fa al diàmetre. La llum entre els cabirons es troba dividida a intervals regulars (0,8-1 m) per les carreres, aplicades longitudinalment als travessers, i el diàmetre és de 6 cm. La longitud dels puntals (suports entre el monjo i els cabirons) s'obté, així mateix, aplicant el *Teorema del Sinus*, el nombre és igual al de cabirons i el diàmetre és equivalent al del monjo.

La biga de l'lom o filada (biga longitudinal en la qual recolzen els cabirons) té una longitud equivalent a la de la planta de l'edifici. El diàmetre és major que el de la resta de les parts de l'armadura, amb un mòdul de 15 cm de diàmetre per a aquesta.

El volum de la fusta utilitzada a la coberta s'obté a partir de la fórmula del volum del cilindre ($3,14 \times r^2 \times h$), i multiplicant el resultat total pel pes específic de l'espècie utilitzada (per a l'àrea ibèrica majoritàriament *pinus* i *quercus*), 650 Kg/m³ i 850 Kg/m³ respectivament, obtindrem el pes de la fusta emprada, tenint com a factor de correcció el grau d'humitat en el moment de ser utilitzada.⁴¹

El revestiment d'argila es calcula en valors de promig pròxims a 20 Kg/m², i aquest guarisme es multiplica per la superfície de la coberta, obtinguda mitjançant la relació de la longitud de la planta i la dels cabirons. El resultat és el pes total, en argila, del sostre. El canyís de la coberta s'estipula en valor de 8,4 Kg/m², equivalents a un gruix de 10 cm. El volum total és el resultat de la seva multiplicació per la superfície de la coberta; la suma dels resultats per a l'argila i el canyís proporcionen el pes total del revestiment.

El pes total de la coberta és el resultat de la suma dels pesos de la fusta (a excepció de les bigues, perquè suporten el propi pes i les càrregues que incideixen damunt d'elles repercuteixen directament sobre els murs, és a dir, en el pes lineal) i el revestiment, més el de les sobrecàrregues. Les sobrecàrregues essencials són les referides a la incidència del vent i la neu (pluja), que són valors establerts per a les construccions arquitectòniques rurals segons les àrees geogràfiques, a les quals s'apliquen els factors de longitud, latitud, altitud i règim climàtic.⁴² El valor de les sobrecàrregues, establert proporcionalment en 90 Kg/m², es multiplica per la superfície de la coberta, a fi d'obtenir el pes total de les sobrecàrregues de la coberta de l'edifici.

El pes total obtingut per a la coberta, dividit entre la superfície de la planta, proporciona el total del pes en kg/m².⁴³

Determinació del volum de materials de la construcció

Partint dels resultats obtinguts en el càlcul de les alçades, pot efectuar-se la determinació de la quantitat de material emprat en la construcció dels edificis. L'aplicació de la fórmula del volum per a cossos rectangulars ($L \times H \times D$) permet de conèixer els que s'han utilitzat en l'alçat dels murs, mentre que per als frontons multipliquem l'àrea pel gruix ($1/2 B \times H$) x E, en el cas de les cobertes a dues vessants. Per als sostres plans o a una vessant ha de restar-se del volum dels murs el pendent i/o la inclinació de la coberta, establerta a 5° de desnivell, i el volum es calcula a partir del *Teorema del Sinus* establert en aquests casos.

Aplicant la relació 1/3 respecte a la fonamentació pètria i l'alçat de tovot/tapial, podem calcular el nombre de tovots necessaris per a l'edificació de les parets, determinant-ne prèviament el mòdul. L'anàlisi dels tovots conservats a poblats ibèrics permet d'establir un patró de dimensions mitjà consistent en la relació 1:2 de la longitud respecte de l'amplada i 1:4 en referència al gruix ($L=2D$ ó $L=4E$), essent la ponderació més comuna 40x20x10 cm (vegeu quadre 5 per al muntant de tovots necessaris per a la construcció dels edificis estudiats).

Els paràmetres de l'arquitectura rural actual indiquen una composició per als tovots formada pel 60% de sorra, 20% d'argila, 15% d'aigua i 5% d'estabilitzant (palla i calç); si traslladem aquestes proporcions al volum de tovots utilitzat, obtenim unes quantificacions aproximatives respecte a la remoció d'àrids i l'ús d'aigua necessaris per dreçar els diferents edificis. Tenint en compte la relació del pes del tovot per m³, establert en 1500 Kg., i dels pesos per m³ dels materials emprats, s'obtenen els Kg. de material necessaris per a l'alçat dels murs (vegeu resultats del model als quadres 5 i 6).

El volum de pedra per a la construcció del sòcol, establert al patró 1/3 del total de l'alçat del mur, es divideix entre el volum corresponent al mòdul de pedra emprat en cada cas (material irregular, desbastat i/o escairat segons els tipus). Per al càlcul del pes, hem fet servir el corresponent a la pedra calcària, perquè és la més comuna a la zona d'anàlisi, essent aquest de 2400 Kg/m³ (vegeu quadre 5).⁴⁴

Determinació de la il·luminació de recintes⁴⁵

La il·luminació dels edificis és el resultat de la suma de dos factors: la il·luminació exterior (llum diürna) i la il·luminació interior (llum artificial). La quantificació de l'aportació de llum natural a un edifici està condicionada per l'orientació, el nombre d'hores solars/regió en què s'ubica i el tipus constructiu del recinte, que mostren la incidència i la penetració de la llum solar, el nombre d'obertures i la reflectància dels murs, respectivament.

EDIFICI	VOLUM MATERIALS ALÇAT TOVOT															
	SORRA			ARGILA			AIGUA			Est.	CALÇ			PALLA		
	%	m ³	kg.	%	m ³	kg.	%	m ³	litros		%	%	m ³	kg.	%	m ³
Burriac	60	2,4	36720	20	8,2	17137	15	6,1	6120	5	2,5	1	1020	2,5	1	126,5
Campello A	60	168	251730	20	60	126000	15	42	42000	5	2,5	6,9	6992	2,5	6,9	855,6
Campello B	60	69	103320	20	23	48216	15	17,2	1722	5	2,5	2,8	2870	2,5	2,8	355,8
Cerro de los Santos	60	59	88560	20	20	41328	15	14,7	14760	5	2,5	2,4	2460	2,5	2,4	305
Sant Miquel de Lliria	60	22,3	33543	20	7,5	15643	15	5,5	5500	5	2,5	0,9	932	2,5	0,9	115,3
Ullastret A	60	8,04	12070	20	2,68	5628	15	2,01	2010	5	2,5	0,3	33,5	2,5	0,3	41,5
Ullastret B	60	20	30096	20	6,6	14045	15	5	5016	5	2,5	0,8	836	2,5	0,8	103
Alorda Park	60	30,7	46197	20	10	21558	15	7,6	7699	5	2,5	1,3	1283	2,5	1,3	159
Cabañiles	60	16,3	24570	20	5,5	11466	15	4	4000	5	2,5	0,7	683	2,5	0,7	84,3
Escudilla	60	46,9	70470	20	16	32886	15	11,7	11745	5	2,5	1,9	1950	2,5	1,9	241,8
Moleta del Remei	60	14,2	21420	20	4,76	9996	15	3,42	3420	5	2,5	0,6	595	2,5	0,6	73

Quadre 6

La il·luminació interior/artificial s'obté mitjançant dos procediments: les estructures de combustió i els punts de llum constituïts per llànties/llums d'oli/greix animal; no és lògic l'ús de teies o atxons, per la forma de combustió, que pot provocar la ignició dels materials del sostre i produeix una gran quantitat de fum en funció del combustible i el tir vertical⁴⁶. Aquests punts de llum han de ser considerats, no com a fonts principals d'il·luminació, sinó com a llums de recolzament del flux lluminós aportable per aquests. El càlcul del flux lluminós s'obté multiplicant la superfície del recinte expressada en m² per la il·luminància, dividida pel factor d'utilització multiplicat pel factor de manteniment, segons la formulació:

$$\text{Flux lluminós (O)} = \frac{S \text{ (m}^2\text{)} \times E \text{ (lux)}}{F.U. \times F.M.}$$

ja que el flux lluminós és la quantitat de punts de llum existents en un recinte multiplicat pels lúmens que produeix cadascun d'aquests (s'ha pres com a referència els lúmens produïts per una espelma, 12'57, i perquè és el tipus de producció lumínica calculable actualment més pròxim a les llànties de combustible gras), la il·luminància mitjana s'obté per la relació següent:

$$\text{Il·luminància (E)} = \frac{O \text{ (12,57 x x)} \times F.U. \times F.M.}{S \text{ (m}^2\text{)}}$$

Els valors **FU** i **FM** s'entenen, en aquest cas, com a constants per comparació arquitectònica amb estructures similars a les tractades, i es xifren en 0,09 i 0,5 respectivament. A l'aplicació del model s'han disposat punts de llum, a intervals regulars d'1 m, en els murs longitudinals dels edificis públics, i el resultat del model és reflectit al quadre 4. Malgrat que els valors absoluts (ha d'afegir-se la il·luminació natural i la produïda per les estructures de combustió) són reduïts, 0,14 a 0,35 Lux, la il·luminància mitjana obtinguda és per si mateixa suficient per a una mínima habitabilitat, tot i que no ho és per a la realització de tasques de precisió.

El càlcul de la il·luminància exterior és conceptualment més difícil de precisar per a aquest període que el de l'interior, perquè arquitectònicament els valors només poden ser calculables per mesuració directa, anàlisi de maquetatge a escala 1/1 i simulació computeritzada. El flux de llum que rep l'interior d'un recinte constructiu es calcula en funció de la mitjana d'hores solars de la regió en què s'ubica (latitud), l'orientació d'aquest i el nombre d'obertures, la forma, posició i dimensions (l'angle d'incidència de la llum i, per tant, la difusió a l'interior de la construcció és més gran si el finestram és vertical), les dimensions del recinte i la reflectància interior.

Per aplicar un model aproximatiu al problema es parteix de la fórmula de càlcul del Factor Llum de Dia (**FLD**):

$$\text{FLD} = \frac{\text{Il·luminància interior}}{\text{Il·luminància exterior}} \text{ en } \%$$

pel qual la il·luminància interior (corresponent a la llum diürna, no artificial) és igual al FLD per a la il·luminància exterior.

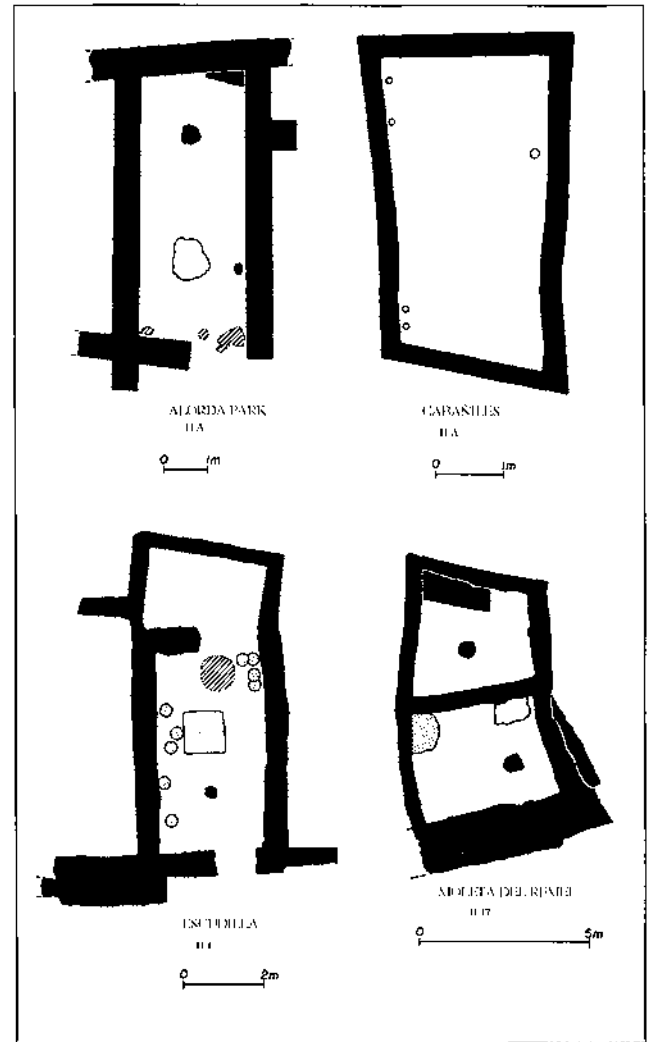


Fig. 3. Edificis amb funció cultural (plantes segons autors).

El valor del FLD s'ha expressat comparativament en relació als càlculs realitzats per a estructures arquitectòniques actuals de característiques (forma i superfície del recinte, punts d'entrada de llum) similars a les tractades, i s'ha observat que la penetració de la llum disminueix en funció de la distància del punt il·luminat en relació al pla de l'obertura, per la qual cosa per a estructures rectangulars d'una única obertura frontal, el FLD s'estima entorn a l'1% als 4 m. de l'eix longitudinal.⁴⁷

Per a la il·luminància exterior s'ha tingut en compte el nombre d'hores solars de la latitud en què s'ubiquen els jaciments, entenen el valor mínim de la il·luminació per a la ponderació del 90% de les hores de llum anuals, i es xifra en 4.500 Lux el mínim d'il·luminància assegurada o garantida. El resultat de la multiplicació dels dos factors atorga el nombre de lux mínim en relació a la il·luminància existent a la zona per a l'àrea davantera dels recintes. Tot i que teòriques, les dades aportades mostren la necessitat de la combinació de la llum natural i artificial a l'interior dels recintes, independentment de la fase del dia, i la supeditació de les activitats a les seves limitacions.⁴⁸

Conclusions

La reduïda anàlisi realitzada fins al present sobre les característiques organitzatives i ideològiques de la societat ibèrica condiciona la interpretació dels «recintes públics» perquè no poden ser associats a grups socials diferenciats. De la mateixa forma, el coneixement de l'estructura religiosa de les comunitats preromanes peninsulars pateix, a la historiografia peninsular, d'un excessiu rigorisme/supeditació a la informació subministrada per les fonts clàssiques i d'una exclusiva tendència a referir a la influència dels grups colonials/comercials mediterranis els cultes autòctons, i en molt poques ocasions és valorada, des d'un prisma ideològic/cultural, la informació pròpia dels jaciments ibèrics.

Com que és difícil realitzar un estudi microespacial dels jaciments (exceptuant les estructures domèstiques amb ús comunitari), a causa del període en què es va realitzar la documentació, creiem que ha d'accentuar-se el desenvolupament de models arquitectònics teòrics per aprofundir en el coneixement social que, juntament amb la valoració del concepte «espai públic», pot permetre d'establir el patró ideològic en funció de l'elecció del lloc de la pràctica cultural. Combinant aquest esquema amb l'anàlisi espacial de les necròpolis s'obtidria una aproximació a l'estructura social i al caràcter comunitari del culte urbà reflectit a les quantificacions de material/esforç constructiu dels quadres 3-6.

Els resultats a tres dels casos estudiats (Ullastret A, Campello A i B) mostren la necessitat de coneixement de tècniques de desenvolupament arquitectònic no equiparables a l'edificació necessària per a la construcció de la resta d'estructures del poblat, per la qual cosa necessàriament ha d'existir una aportació específica de coneixements foranis. El patró genèric que es desprèn de l'estudi és que el «culte urbà comunitari» contrastat a una fase tardana (s.III-II aC) inicia el desenvolupament durant el Període Ibèric Ple, en el qual el model principal acceptat fins al moment era el culte a santuari/coves-santuari, compaginat amb la ritualitat domèstica.

ABSTRACT

Analysis models of Iberian architecture. Public spaces and religious buildings in urban areas

This article analyzes the distribution of public spaces and religious buildings in North-Eastern Spain Iberian fortified places.

First of all, we explain what a public space is and how it is articulated in the Iberian town plan. Secondly, we describe the cult activities that take place in some public spaces and we will then clarify the monumental religious structures. The meaning of this spaces is explained by their form and contents.

In order to complement the existing data we need the help of theoretical models that allow us a better knowledge of the social organization of the people that built these structures. Therefore we outline a model which shows how to rebuild public precincts that have religious purpose.

RESUMEN

Modelos de análisis de la arquitectura ibérica. Espacio público y construcciones religiosas en medio urbano.

Este artículo analiza la distribución de los espacios públicos y construcciones religiosas en los recintos fortificados ibéricos en el nordeste de España.

En primer lugar, explicamos qué es un espacio público y cómo se articula en la planta de la ciudad ibérica. En segundo lugar, analizamos las actividades de culto que tienen lugar en algunos espacios públicos y aclaramos luego las estructuras monumentales religiosas. El significado de estos espacios es explicado a partir de su forma y sus contenidos.

Para completar los datos disponibles tenemos necesidad de modelos teóricos que nos permitan obtener un mejor conocimiento de la organización social de los que construyeron estas estructuras. Esta es la razón por la cual, finalmente, diseñamos un modelo que muestra cómo reconstruir recintos públicos que han servido para actividades religiosas.

Notes

1. Aquest treball forma part del projecte CICYT PB 92-0809, que porta per títol: *Tipologías constructivas y organización del microespacio en la arquitectura ibérica del NE. peninsular (siglos VII-III aC.)*. Dintre d'aquest projecte està realitzant la tesi de Llicenciatura la Sra. E. García López: *Distribución espacial y modelos arquitectónicos de poblados del Bronce Final-Primera Edad del Hierro en el Valle Medio del Ebro*.

2. Vegeu els plantejaments generals sobre l'evolució del poblament i les fases de l'urbanisme al NE peninsular dins DIVERSOS AUTORS, *Fortificaciones. La problemática de l'ibèric ple: (Segles IV-III aC.)*. Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica. Manresa, 1991, 363 pp. DIVERSOS AUTORS, «El poblament ibèric a Catalunya», *Laietània*, 8, 1993, 261 pp. MAYA, J. L.; BARBERÀ, J. «Etnogènesis y etnias prerromanas en Cataluña», dins DIVERSOS AUTORS, *Patetnología de la Península Ibérica. Complutum*, 2-3, 1992, pp. 167-184. PADRÓ, J.; SANMARTÍ, E. «Áreas geográficas de las etnias prerromanas en Cataluña», dins DIVERSOS AUTORS, *Patetnología de la Península Ibérica. Complutum*, 2-3, 1992, pp. 185-194.

3. «Une sédentarisation accélérée à une organisation sociale renforcée (mise en place de chefferies?), l'apprentissage de l'échange régulier et dans une mesure parfois importante, les contacts et premiers emprunts technologiques aux cultures méditerranéennes, étrusque mais surtout phocéenne, forment, avec d'autres, un ensemble de causes imbriquées conduisant au développement d'agglomérations planifiées et fortifiées». ARCELIN, P.; DEDET, B.; SCHWALLER, M. «Espaces publics, espaces religieux protohistoriques en Gaule méridionale», *DAM*, 15, 1992, pp. 226.

4. Les estructures territorials a Centreuropa relacionen l'*oppidum* amb estructures jeràrquiques de caràcter principesc, aplicant les idees de *Iluc*

central com a nucli de territori, dins un paràmetre diferent al peninsular a l'organitzatiu, però no a l'arquitectònic/urbanístic. CUNLIFFE, B. *Iron Age communities in Britain*. Londres: Routledge, 1991. CUNLIFFE, B. *Danebury: Anatomy of an Iron Age Hillfort*. Londres: Batsford, 1993. COLLIS, J. *Oppida: earliest Towns North of the Alps*. University of Sheffield, 1984.

5. CARTER, H. *An introduction to Urban Historical Geography*. Londres: Arnold, 1983, pp. 64-68.

6. EISENSTADT, S.N.; SHACHAR, A. *Society, Culture and Urbanization*. Nembury Park: Sage Publications, 1987, 389 pp. KING, L.J.; COLLEDGE, R.G. *Cities, Space and Behavior. The elements of urban geography*. Prentice-Hall Inc., 1978, 402 pp.

7. Efectuant una lectura àmplia de la teoria de Kolb per a la definició de la ciutat al món antic, ja aplicada a les colònies agràries semites de l'Andalusia occidental, seria possible començar a interpretar als poblats ibèrics de més gran extensió, entesos com a part d'un territori jerarquitzat, com a estructures pròximes als conceptes de *ciutat o polis* perquè s'hi compleixen la major part dels punts de l'argumentació de Kolb i se supera l'estadi organitzatiu enunciat genèricament com a urbanisme. KOLB, F. *La ciudad en la antigüedad*. Madrid: Gredos, 1992, pp. 14-16. NIEMEYER, H.G. «The Phoenicians in the Mediterranean: A non-greek model for expansion and settlement in Antiquity», dins DESCENDRES, J.P. (ed.) *Greek colonists and native populations*. «Proceedings of the first Australian Congress of Classical Archaeology». Oxford, 1990, pp. 269-289.

8. «El proyecto urbano reconoce la especificidad e identidad de un territorio y su contexto histórico-geográfico, la articulación de las partes, sus relaciones y su jerarquización social». DE LAS RIVAS, J. L. *El espacio como lugar. Sobre la naturaleza de la forma urbana*. Universidad de Valladolid. «Arquitectura y Urbanismo», 18, 1992, 304 pp.

9. GIRARD, N.; JALABERT, G. «Les processus de l'urbanisation: villes et système social», dins DIVERSOS AUTORS, *De la géographie urbaine à la géographie sociale. Sens et non-sens de l'espace*. Paris: Collectif Français de Géographie Sociale et Urbaine, 1984, pp. 89-103. ZEVY, B. *Suber ver la arquitectura*. Barcelona: Poseidón, 1978, pp. 51-54.

10. HILLIER, B.; HANSON, J. *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986, pp. 20-22.

11. RUANO, E. «El Cerro de los Santos (Montealegre del Castillo, Albacete): una nueva interpretación del santuario», *CPAUM*, 15, 1988, pp. 253-273. RUIZ BREMON, M. «Aproximación al estudio del santuario ibérico de La Luz», *A. Esp. A*, 61, 1988, pp. 230-244.

12. De forma comuna, les fonts clàssiques fan referència als territoris de les comunitats prerromanes amb el patronímic dels seus habitants, com per exemple: «territori dels volcians» (Livi 21, 19, 6); «territori dels maessossos» (Livi 28, 3); «país dels suesetans» (Livi 39, 38, 3) o «país dels ausetans» (Livi 39, 56). Aquest fet podria indicar una possessió del territori comunitari, no subjecte a divisions o pertinences particulars, basant-se en la pròpia explotació.

13. Un plantejament semblant, pel que fa a la representativitat i selecció de l'espai, pot realitzar-se respecte a l'ubicació dels edificis representatius, com és el cas del recinte 55/51 del poblat del Molí d'Espigol (Tornabous), al centre de la xarxa viària del poblat (c.3); o a la distribució dels edificis singulars del poblat de la Moleta del Remei (Alcanar) a l'eix viari-plaça.

14. Sobre aquest tema vegeu PALLARÉS, R.; GRACIA, F.; MUNILLA, G. «Presencia de culto griego en la desembocadura del Ebro. Representaciones de Démeter en el Museo Municipal de Reus», *Saguntum*, 20, 1986, pp. 123-149. PENA, M. J. «Los "Thymiateria" en forma de cabeza femenina hallados en el NE. de la Península Ibérica», dins DIVERSOS AUTORS, *Grecs et ibères au IVème siècle. Commerce et iconographie*. REA, 89, 1989, pp. 349-358. PONS, E. «L'expansió septentrional del món iber: El jaciment de Mas Castellar-Pontós i les seves especialitzacions», dins *El poblament ibèric a Catalunya*. Col·loqui de Mataró 1993. *Laietania*, 8, pp. 105-128. BURCH, J. et al. «Triptolemo. El culto a Démeter y los misterios eleusinos», *Revista de Arqueología*, 144, 1993, pp.40-45

15. Per a la Península Ibèrica vegeu la recopilació de treballs dins DIVERSOS AUTORS, «Inhumaciones infantiles en el ámbito mediterráneo español (siglos VII aE. al II dE.)», *CPAC*, 14, 1992. Mentre que els treballs sobre el S.O. de França es recullen a DEDET, B.; SCHWALLER, M. «Pratiques culturelles et funéraires en milieu domestique sur les oppidums languedociens» *DAM*, 13, 1990, pp. 137-162. DEDET, B.; DUDAY, H.; TILLIER, A. M. «Inhumations de foetus, nouveau-nés et nourrissons dans les habitats pro-

tohistoriques du Languedoc: l'exemple de Gailhen (Gard)», *Gallia*, 48, 1991, pp. 59-108.

16. ALBIZURI, S. «Paleoeconomía y ritualidad: Análisis zooarqueológico del yacimiento ibérico "Turó de Can Olivé" (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental)». Tesi de Llicenciatura. Universitat de Barcelona, 1990 (inèdita). Sobre els sacrificis o enterrament ritual d'animals a l'interior d'hàbitats prerromans a Europa durant el primer mil·lenni, vegeu GREEN, M. *Animals in Celtic life and myth*. Londres: Routledge, 1992, especialment pp. 92-127.

17. A l'interior del temple A de la Illeta dels Banyets fou documentat un fragment d'escultura antropomorfa en pedra. Disposem de dades relatives a l'ús de les figures antropomorfes com a plasmació de divinitats a partir, per exemple, de les figures entronitzades del Cerro de los Santos i Baza, o de la interpretació, segons Olmos, de la disposició en *edicula? cella?*, de les figures femenines a la ceràmica d'Elx. Si descartem el caràcter antropomorf de la iconografia religiosa ibèrica, els recintes templars es convertiren en un espai obert del tipus *naemeton* cèltic o, fins i tot, en un *tresor*, cosa que en complicaria encara més la concepció i funció.

18. A Ruiz nega el caràcter de temple per als edificis que tractem i els associa a palaus/habitatge argumentant l'«ausència de cases pertencientes a aquellos individuos más relevantes del poblado, que sin embargo están muy presentes en las necrópolis». RUIZ, A.; MOLINOS, M. *Los iberos*. Barcelona: Crítica, 1993, p.188. Malgrat tot, existeixen segons la nostra opinió grans possibilitats de delimitar la funcionalitat i la riquesa, i per tant la diferenciació social entre els hàbitats, basant-se en l'anàlisi microespacial; al mateix temps, a poblats com el Puig de Sant Andreu-Ullastret es documenten construccions d'interpretació privada multicompartmentades que no responen per les seves dimensions i tipologies materials al patró comú de la comunitat.

19. Sobre la concepció dels númens ibèrics amb origen en els principis de la natura, vegeu OLMOS, R. «Religiosidad e ideología ibérica en el marco del Mediterráneo», dins VAQUERIZO, D. (coord.) *Religiosidad y vida cotidiana en la España ibérica*, 1992, pp. 11-45.

20. Vegeu especialment: ALMAGRO, M. «Palacio y organización social en la Península Ibérica», dins UNTERMAN, J.; VILLAR, F. (eds.) *Lengua y cultura en la Hispania prerromana*. Actas del V Coloquio sobre lenguas y culturas prerromanas de la Península Ibérica (Salamanca, 1989), 1993, pp. 36-37, amb bibliografia anterior del mateix autor sobre el tema. RUIZ, A.; MOLINOS, M. *Op.cit.*, pp. 188-189.

21. CELESTINO, S.; JIMENEZ, F. J. *El palacio-santuario de Cancho Roano IV. El sector norte*. Badajoz, 1993, pp. 156-160.

22. RUIZ DE ARBULO, J. «Emporion. Ciudad y territorio (s. VI-I aC). Algunas reflexiones preliminares», *Revista d'Arqueologia de Ponent* 2, 1992, pp.59-74. SANMARTÍ, E. «Els ibers a Emporion (segles VI-III aC)», *Laietania* 8, 1993, esp. pp.92-95.

23. LLOBREGAT, E. «Los diversos factores concurrentes en la configuración del arte y la cultura ibéricos», dins UNTERMAN, J.; VILLAR, F. (eds.) *Lengua y cultura en la Hispania prerromana*, 1993, pp. 159-188. LLOBREGAT, E. «Dos temples ibèrics a Illeta dels Banyets», *Fonaments*, 5, 1985, pp. 103-112. LLOBREGAT, E. «La Illeta dels Banyets (El Campello, Camp d'Alacant) ¿Fou un Emporion?», dins *Homenatge al Prof.Dr. Miquel Tarradell*, 1988, pp. 420-428.

24. OLIVA, M. «Excavaciones en la ciudad ibérica de Ullastret». Tesi Doctoral (inèdita). Universitat de Barcelona, 1969. Les descripcions realitzades per l'autor indiquen l'existència d'una cisterna al costat del temple, així com la presència a l'interior d'un ampli nombre de terracotes/exvots, per la qual cosa el conjunt seria interpretable, com un *tresor/santuari* relacionat, segons l'autor, amb el culte a Artemisa Orthia, invocada també a Empúries (Strabó, III,4,8).

25. OLIVA, M. «Actuaciones de la comarica de excavaciones de Girona», *AIEG*, X, 1955, pp. 403-407. MARTIN, A. *Ullastret. Guía de las excavaciones y su museo*. Girona: Diputación Provincial de Girona, 1980,, 69 pp. MIRÓ, M.T. «Les màscares del temple d'Ullastret», *Zephyrus*, XLIII, 1990, pp.305-309. A.Martin cita l'existència d'un mur de bona factura sota el temple A i l'edifici de l'actual Museu, que identifica com un altre possible temple, i així ja serien tres els identificats al jaciment.

26. RUIZ, M. «El Cerro de los Santos y su interpretación religiosa», *I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha*. Ciudad Real, 1985, pp. 385-395. RUANO, E. «El Cerro de los Santos: una nueva interpretación religiosa del santuario», *CPAUM*, 15, 1988, pp. 253-273.

27. BARBERÀ, J. «Un paral·lel remot de l'edifici públic de Burriac», *Lletània*, 2-3, 1985, pp. 146-151. La tipologia constructiva pot assimilar-se a patrons edificis religiosos en el Mediterrani oriental, tot i que J.Barberà manté la idea d'«edifici públic» general per a aquest en concret.

28. LUCAS, M.R.; RUANO, E. «Sobre la arquitectura ibèrica de Càstulo. Reconstrucció de una fachada monumental», *A. Esp. A.* 63, 1990, pp. 43-64.

29. RAMOS, R.; RAMOS, A. *El monumento y el témenos ibéricos del parque de Elche*. Serie Gran nº 2, Elche, 1992, 118 p.

30. GARCIA-GELABERT, M. P.; BLAZQUEZ, J. M. «Oretània entre los siglos VI-III aC», dins UNTERMAN, J.; VILLAR, F. (eds.) *Lengua y cultura en la Hispania prerromana*, 1993, pp. 91-110. BLAZQUEZ, J. M.; GARCIA-GELABERT, M.P. «The sanctuary of "La Muela" (Castulo, Jaén). One of the units of the oldest pebble mosaics in Spain», *Archiv für Orientforschung*, 34, 1987, pp. 243-247.

31. BONET, H. «La cerámica de Sant Miquel de Lliria: su contexto arqueológico», dins DIVERSOS AUTORS, *La sociedad ibérica a través de la imagen*. Madrid: Ministerio de Cultura, 1992, pp. 224-236.

32. RAMOS, A.; RAMOS, R. «Excavaciones en La Alcudia de Elche», *EAE*, 91, 1976, pp. 13-45.

33. NEGUERUELA, I. *Los monumentos escultóricos ibéricos del Cerrillo Blanco de Porcuna (Jaén)*. Madrid: Ministerio de Cultura, 1990, pp. 310.

34. GARCIA BELLIDO, A. «Das Artemision von Sagunt», *MM*, 4, 1963, pp. 87-98. ARANEGUI, C. «Algunas cuestiones entorno a la historia de Sagunt», *Fonaments*, 7, 1988, pp. 57-66. BONNAVILLE, J. N. «Cultores Dianae et Apollinis (Saguntini)», *Saguntum*, 19, 1985, pp. 255-277.

35. GARCIA BELLIDO, A. «Sobre la localización y los nombres de Hemeroscopeion», *A. Esp. A.*, XIV, 1940-41, pp. 349-350.

36. GUSI, F. «Posibles recintos necrolátricos infantiles ibéricos en Castellón», *CPAC*, 14, 1989, pp. 19-42. GUERIN, P.; MARTÍNEZ, R. «Inhumaciones infantiles en poblados ibéricos del área valenciana», *Saguntum*, 21, 1987-1988, pp. 238-251

37. GRACIA, F.; MUNILLA, G.; MERCADAL, O.; CAMPILLO, D. «Enterramientos infantiles en el poblado ibérico de la Moleta del Remei (Alicanar, Montsià)», *CPAC*, 14, 1989, pp. 133-159.

38. SANMARTÍ, J.; SANTACANA, J. «El poblado ibèric d'Alorda Park. Calafell, Baix Penedès. Campanyes 1983-1988», *Excavacions Arqueològiques a Catalunya*, 11, pp. 41-44, figs. 15-17.

39. FERRER, R. *Construcciones rurales*. Barcelona: Araluce, 1943, 329 pp.

40. La documentació escrita referida a les construccions de l'Alta Edat Mitjana indica que la fusta utilitzada per al bastiment i els suports devia substituir-se cada 50 anys, a causa del podriment. Aquest raonament explicaria en part les remodelacions dels hàbitats i la disposició de bases de columna per a protegir de la humitat la part inferior dels suports. PESEZ, J. M. «Une maison villageoise au XI^e siècle: les structures», *Rotterdam Papers* 2, 1975, pp. 139-150.

41. FERRER, R. *Construcciones...*, p.108. ROBLES, F.; ECHENIQUE, R. *Estructuras de madera*. México: Limusa, 1991, pp. 71-73.

42. Els valors emprats al model de simulació són els mínims establerts a la NBE. *Norma básica de la edificación*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, 1988, pp. 21-23.

43. La comprovació de la tensió admissible per les bigues es realitza partint de la fórmula de la tensió admissible, segons la qual aquesta (Ta) és igual al pes total (Pt) majorat (x 1,5), expressat en Kg/m², dividit entre l'àrea (A) de la fusta. Aquest valor, per a la fusta del pi, no ha de ser superior a 900 Kgs. ARREDONDO, F. *Estudio de materiales*, 1983.

44. NBE. *Op. cit.*, p. 15.

45. Agraïm a D. Ignacio Munilla Morales, Membre del Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI), la concepció d'aquest apartat, així com la informació i els consells per redactar-lo.

46. El problema del fum a l'interior dels edificis construïts amb paràmetres similars als que tractem es perllonga fins a l'Edat Mitjana, i es reflecteix en un text del s.XI, segons el qual els tres pitjors enemics d'una casa eren una teulada oberta, una mala dona i el fum (*sunt tria dampna domus, imber, mala femina, fumus*). Citat per RÖSENER, W. *Los campesinos en la Edad Media*. Barcelona: Crítica, 1990, pp. 98-100.

47. Partint de les plantes de les construccions prerromanes, es constata que la part posterior, especialment habitatges seriatos, no té aportació de llum natural i, per tant, es depèn exclusivament de la deficient il·lumi-

nació artificial que es pugui produir, fet contrastat per l'acumulació d'elements de transformació als accessos dels habitatges, per tal d'aprofitar la il·luminació natural.

48. GANDOLFO, A. J.; MORA, J. *Ahorro energético mediante el aprovechamiento de la luz natural. Alumbrado*. Madrid: ADAE, 1985, pp. 14-20. COCKRAM, A. H. et al. «The effect of window size on lighting, heating and construction costs of deep hospital wards», dins DIVERSOS AUTORS, CIE. XVII Session, 1971, pp. 1-25. PHILLIPS LIGHTING B.V. *Lighting Manual*. Eindhoven: Lidac, 1993, pp. 166-167. HENDRICKS, R. *Partial daylighting in buildings*. Eindhoven: Lidac, 1980, 45 pp. CIE *Guide on interior lighting*. CIE 1986, 29, 2, 117 pp.

Francisco Gracia Alonso és professor titular de Prehistòria a la Universitat de Barcelona. L'any 1986 va fer la tesi doctoral «Las influencias mediterráneas y la formación de la cultura ibérica en Cataluña». Treballa fonamentalment en la problemàtica de la transició Bronze final-Ferro a la vall de l'Ebre i en el món ibèric a Catalunya. Ha dirigit els projectes de recerca als jaciments de Cortes de Navarra (1986-1994) i de La Moleta del Remei (1985-1994).

Gloria Munilla Cabrillana és professora de Prehistòria a la Universitat de Barcelona. L'any 1987 va fer la tesi doctoral «Los bronce paleoibéricos del uso personal en Occidente». Treballa fonamentalment en la problemàtica de la transició Bronze final-Ferro a la vall de l'Ebre i en el món Ibèric a Catalunya. Ha dirigit els projectes de recerca als jaciments de Cortes de Navarra (1986-1994) i de La Moleta del Remei (1985-1994).

Elena García López és arqueòloga i va fer la tesina de llicenciatura «Distribución espacial y modelos arquitectónicos de poblados del Bronce Final-Primera Edad del Hierro en el Valle Medio del Ebro». Ha dirigit el projecte de recerca al jaciment de Cortes de Navarra (1993-1994).