

# La Fortalesa de l'Aigua. Els fossats i el pou dels Vilars d'Arbeca: primeres lectures

E. JUNYENT\*, R. MA. POCH\*\*, C. BALASCH\*\*, R. SALA\*\*\*

## I. PRESENTACIÓ I OBJECTIUS

L'aigua ha estat sempre present, alimentant les hipòtesis que orientaven el nostre treball, al llarg d'aquests 25 anys de recerca en la Fortalesa dels Vilars d'Arbeca. Ha estat sempre un tema recurrent i ho continua sent. Quan ens interessem per les raons de l'elecció de l'emplaçament o del seu abandonament segles després, quan ens preguntem sobre el traçat de l'antic curs de l'Aixaragall i la reconstrucció paleoambiental, quan l'objectiu són el sistema de fossats i les defenses o el pou central, sempre, de forma inevitable i una vegada i una altra, la reflexió ens portava i ens ha portat a l'aigua. Sense cap mena de dubte, existeixen uns quants poderosos discursos per explicar la Fortalesa des de diferents perspectives, entre altres, l'afirmació d'aristocràcies territorials, l'emergència de cabdillatges durant la primera edat del ferro, l'entitat de les defenses i l'arquitectura del poder, els cavalls o la metal·lúrgia del ferro, però, malgrat que tots són necessaris i complementaris, potser cap d'ells resulta tan transversal, tan compressiu i comprensiu com l'aigua.

Més enllà d'obvietats com la importància cabdal de l'element líquid, en tant que recurs vital per a qualsevol comunitat en temps de pau o de guerra, a la Fortalesa dels Vilars, l'aigua amara la seva existència i és necessària per explicar-ho gairebé tot: el lloc triat per construir-la, potser la decadència i abandó, la disposició urbanística, el sentit i la finalitat de les principals estructures (fossats, *fossa duplex* i basses, pou) o el funcionament de les defenses. Ara, per si això fos poc, de la mà de l'aigua, ens haurem de replantejar alguns conceptes bàsics sobre la guerra i la poliorcètica ibèrica.

---

\* Grup d'Investigació Prehistòrica (GIP). Departament d'Història. Facultat de Lletres. Universitat de Lleida. [ejunyent@historia.udl.cat](mailto:ejunyent@historia.udl.cat)

\*\* Departament de Medi Ambient i Ciències del Sòl. ETSEA. Universitat de Lleida. [Rosa.poch@macs.udl.cat](mailto:Rosa.poch@macs.udl.cat), [cbalasc@macs.udl.cat](mailto:cbalasc@macs.udl.cat)

\*\*\* SOT Prospecció Arqueològica. [info@sotprospection.com](mailto:info@sotprospection.com), [roger\\_sala\\_bar@yahoo.es](mailto:roger_sala_bar@yahoo.es)

En aquest moment, tant el que podem afirmar com el que encara només intuïm ens porta a creure que l'abastiment d'aigua dels fossats i l'arquitectura militar s'imbriquen formant part d'un mateix sistema davant de l'accés fortificat a la porta nord i encerclant la Fortalesa. L'aigua, clau en la defensa perquè el fossat inundable contribueix a fer inexpugnables les muralles, s'incorpora a l'arquitectura del poder amb un plus d'eficàcia militar i també d'escenografia, exaltant el seu valor simbòlic i l'orgull identitari dels seus ocupants.

Els treballs d'excavació efectuats aquests darrers temps, dins i fora del recinte, al pou, als fossats i davant de l'accés nord, així com la prospecció geofísica multisistema (tomografia elèctrica, gradiòmetre i georadar) efectuada per SOT i dirigida sobre el terreny per Roger Sala i Ekhine Garcia, aporten importants novetats que fan possibles primeres lectures i hipòtesis suggeridores sobre la captació i la conducció de l'aigua i les estructures defensives més avançades, que comencen a descobrir-se davant de la porta nord.

Però l'aigua també ens fa arribar un altre missatge, en reflectir-se en el pou l'amenaça percebuda pels ocupants de la Fortalesa, la por de ser assetjats. Si la muralla torrejada, les estretes i ben protegides portes i els fossats inundables impedièssin l'assalt, el pou era igualment necessari per garantir l'aiguada i assegurar la defensa davant del risc d'un bloqueig, fins i tot, d'un setge. Al mateix temps, la sofisticació del sistema defensiu, en particular, de l'accés fortificat a la porta nord, ens fa pensar sense reserves en formes de combat complexes on la defensa passiva ha deixat pas a una defensa mòbil, agressiva. De la mà de l'aigua entenem millor la complexitat del sistema i la Fortalesa qüestionaria alguns plantejaments i tòpics sobre la guerra ibèrica. Com argumentarem, el sistema defensiu (muralla torrejada, fossats i portes estretes) protegeix de l'assalt, el pou del bloqueig o setge i l'accés fortificat a la porta nord assegura la defensa en profunditat i fa possible la sortida per sorpresa o contraatac.

Pot semblar una idea força simple, però no estem descobrint el Mediterrani, ans al contrari: està qüestionant un tòpic ben arrelat. La bibliografia ibèrica associa setge i poliorcètica hel·lenística, setge amb màquines de guerra, artilleria, etc., plantejament que ha portat sistemàticament a negar la guerra de setge i també a una visió empobridora i en excés simple, un tant primitivitzadora, de les fortificacions ibèriques. El missatge de la Fortalesa dels segles v-iv a. de la n. e. és un altre: el món ibèric va desenvolupar sobre el camp de batalla formes de fer la guerra, d'atacar i defensar les fortificacions, més complexes del que pensàvem i ho va fer més que probablement sense necessitat d'esperar la qüestionada arribada de coneixements poliorcètics de la Mediterrània central a través de la tornada dels mercenaris o l'arribada dels cartaginesos i la Segona Guerra Púnica, ja a les darreries del segle III a. de la n. e.

Si a tot plegat hi afegim que, tradicionalment, l'estudi de l'aigua en els assentaments ibèrics no ha anat, fins ara, més enllà de la simple descripció d'algunes estructures d'emmagatzematge com basses o cisternes i, excepcionalment, d'alguns pous, s'entendrà la importància que el coneixement de la provisió, la gestió i els diferents aprofitaments de l'aigua tenen per a la pròpia fortalesa i, més en general, per als estudis del món ibèric.

Vull advertir que aprofitaré el format que brinda la Tribuna d'Arqueologia, una conferència, per deixar-me anar i avançar-me, formulant hipòtesis, a les analítiques encara no tancades i, per això, si dic alguna bajanada, l'únic responsable en serè jo... És el cas de les columnes de sediments procedents del fossat i del pou analitzades per Ramon Julià (CSIC), Santi Riera i Andrés Currás (UB) en el marc d'un estudi més ampli que

parteix de l'estudi de l'antiga llacuna d'Ivars, avui recuperada. I, diré més, he de reconèixer que encara hi ha qüestions d'hidrogeologia en discussió dins l'equip, amb els nostres col·legues Rosa Maria Poch i Carles Balasch (ETSEA, UdL), fonamentals per entendre l'alimentació del fossat i, encara més, del pou central.

## 2. LA FORTALESA PREIBÈRICA

D'acord amb les datacions radiocarbòniques calibrades de la fase fundacional, la Fortalesa va ser construïda a mitjan segle VIII a. de la n. e. i es mantingué ocupada ininterrompudament fins a finals del segle IV a. de la n. e., segons la ceràmica àtica associada al darrer moment i també segons les tres datacions radiocarbòniques obtingudes recentment, dues al pou i una al fossat.

### 2.1. L'emplaçament i els recursos hídrics

L'elecció de l'emplaçament ja ens ofereix alguna de les claus per a la interpretació de la fortalesa al llarg de la seva història: el control d'un curs d'aigua i de les fèrtils terres al·luvials; la posició lleugerament preeminent sobre un entorn pla que permet dibuixar a corda la planta d'una fortificació, concebuda des del seu naixement com a arquitectura del poder, amb una clara voluntat de mostrar-se sobre el territori dominat; i la situació favorable sobre la via de comunicació entre la plana de Lleida i la costa a través de la conca alta del riu Francolí.

Tornarem sobre la qüestió en referir-nos a l'alimentació dels fossats i elpou, però avancem que la Fortalesa se situa sobre el curs del fondo de l'Aixaragall, amb una conca estimada de poc més de 20 km<sup>2</sup>, i que els primers càlculs efectuats sobre l'escolament ens remetent a un cabal suficient per omplir el fossat almenys dos cops l'any i assegurar l'aiguada.

### 2.2. El sistema defensiu durant Vilars 0 i Vilars I, segles VIII, VII i VI a. de la n. e.

Al llarg de l'etapa preibèrica, Vilars 0 i Vilars I (650 cal. a. de la n. e. - 550/525 a. de la n. e.), es va consolidar l'espectacular recinte definit per una potent muralla torrejada de cinc metres d'amplària, dotze torres i un bastió, en la qual inicialment s'obrien dues portes encarades a ponent i llevant respectivament. La primera, protegida per dues torres, aviat va ser tapiada i ja no es trobava en funcionament durant Vilars I; mentre que la segona, convertida en una veritable torre porta, funcionava encara durant Vilars II, quan es va obrir la porta nord, destinada a convertir-se durant les fases següents en la principal entrada a la fortificació.

Un camp frisó o barrera de pedres dretes envoltava la fortificació, i constituïa un element defensiu i intimidatori, interpretació recollida en els treballs recents sobre la dispersió, la cronologia i la funció dels *chevaux-de-frise* (Alonso, Junyent, Lafuente, López, 2003; Berrocal-Rangel, 2004; Berrocal-Rangel, Moret, 2007; 2010, p. 343-346; Soares, 2007). El camp frisó no existia en el primer moment, quan la muralla es reduïa a un mur d'un metre d'amplada i una dotzena de torres o bastions rectangulars adossats,

i es va construir quan ja s'havia aixecat el segon parament, s'havien folrat les torres i s'havia afegit el tercer parament; en altres paraules, es construí en un moment avançat de Vilars I.

### 3. ELS TEMPS IBÈRICS ANTICS, SEGLES VI I PRIMERA MEITAT DEL V A. DE LA N. E.: CONSTRUCCIÓ DEL PRIMER FOSSAT

Durant l'època ibèrica antiga, Vilars II (550/525 a. de la n. e.- 450/425 a. de la n. e.), la fortalesa i les seves defenses encara conservaven part dels seus trets definitoris originals, però es varen prendre dues decisions significatives. La primera, com acabem de dir: obrir la porta nord i fortificar-la amb estructures de flanqueig, torre buida i bastió; i, la segona: construir un fossat que va significar la destrucció del camp frisó. Actualment treballam amb la hipòtesi que el primer fossat va ser excavat durant Vilars II coincidint amb la construcció de la porta nord. En realitat, hauríem de dir que és més que una hipòtesi, encara que d'aquest fossat, en coneixem únicament un tram paramentat d'escarpa interna, localitzat durant els treballs del pla d'ocupació de 2008-2009 a l'est de l'accés nord sota de l'escarpa superior, la més antiga del fossat dels segles v i iv a. de la n. e. Aquesta escarpa hauria estat paramentada únicament als costats de la porta nord i devia envoltar la fortalesa com un simple talús de terra resultat de l'excavació, reforçat puntualment per murs de contenció, que devien amortitzar —sobreposant-s'hi— algunes pedres clavades amortitzades del camp frisó. És possible que els *chevaux-de-frise* situats entre el fossat i la muralla torrejada encara fossin operatius durant el segle vi a. de la n. e., abans de ser definitivament coberts per la construcció de l'escarpa interna del gran fossat de l'època ibèrica plena. No sabem res de la contraescarpa d'aquell primer fossat, que molt possiblement va ser absorbida pel nou.



*Figura 1. El camp frisó es construí durant Vilars I, segle vii a. de la n. e. L'excavació d'un primer fossat durant l'etapa ibèrica antiga, Vilars II, va suposar la seva destrucció i la construcció de l'escarpa paramentada interna del fossat d'època ibèrica plena, a finals del segle v a. de la n. e., va acabar de colgar les pedres dretes que es conservaven a peu de muralla*

#### 4. L'ÈPOCA IBÈRICA PLENA, VILARS III I VILARS IV, SEGLES V I IV A. DE LA N. E.

És a finals del segle v a. de la n. e. quan la fortificació assoleix tota la seva complexitat, i adquireix l'imponent aspecte que mantingué fins al darrer moment.

Durant Vilars III (450/425-350 a. de la n. e.) i Vilars IV (350-300 a. de la n. e.), la fortificació va experimentar successives transformacions que afectaren especialment les defenses, amb la construcció del gran fossat inundable i l'accés fortificat que permetia travessar-lo i accedir a la porta nord, al mateix temps que en l'interior del recinte es bastia la gran cisterna pou. Molt probablement, el fossat avançat que doblava el gran fossat a un i altre costat de l'accés nord també pertany a aquest període.

##### 4.1. Gestió de l'aigua

La gestió dels recursos hídrics és clau, com hem repetit, per interpretar la fortalesa. El seu aprofitament pel consum humà, pel bestiar, pel rec i altres usos relacionats amb la construcció i activitats artesanies, com el rentatge de mineral o la producció de terrissa, resultava fonamental per a la comunitat. L'aigua, tan necessària en temps de pau com en temps de guerra, era essencial, a més, perquè les estructures que garantien la seva provisió i gestió s'imbricaven amb l'arquitectura militar. El fossat —en realitat, el sistema de fossats— actuava com l'instrument regulador que assegurava la recàrrega del pou en l'interior del recinte i, a la vegada, com un element clau del sistema defensiu i de l'escenografia del poder, ja que monumentalitzava la fortalesa i, d'una manera particular, l'element amb major significació simbòlica, la porta.

Sempre hem interpretat la hipertròfia de la fortalesa com una evidència del caràcter propagandístic, emblemàtic del sistema defensiu, al mateix temps que repetíem que els valors simbòlics difícilment són la raó de ser d'una fortificació i que l'efecte dissuasiu, la coerció ideològica i el consegüent sobredimensionament arquitectònic són efectes secundaris (Alonso, Junyent, Lafuente, López, 1998, p. 369). La fortificació responia efectivament a les exigències d'ostentació d'un centre de poder, alhora era inexpugnable i, pel que sabem, mai no va ser assaltada i destruïda. Ara bé, aquest discurs, que apliquem a les defenses per explicar la seva espectacularitat i desmesura, no pot ser emprat per interpretar una estructura situada en l'interior, construïda en profunditat, i per tant no visible, que exigeix una lectura funcional, una justificació en termes de subsistència. La construcció del pou va exigir un esforç important en mà d'obra i sacrificar una extensió considerable en l'interior d'un recinte de dimensions reduïdes on precisament l'espai escassejava. Cal explicar per què es construï la cisterna pou, quan a l'interior no hi accedien els animals i la fortalesa estava rodejada d'un fossat inundable, dotat en la seva fossa externa d'enormes basses més fondes, i quan un curs d'aigua discorria molt a prop, quasi a tocar, de la porta nord.

De la constatació que volien disposar d'una reserva permanent d'aigua dins del recinte i de l'esforç assumit per garantir-la es desprèn la gravetat de l'amenaça percebuda pels defensors i la hipòtesi que la fortalesa volia estar en condicions de resistir un setge i els ocupants de la fortalesa no consideraven suficient l'efecte dissuasiu de les seves impressionants muralles i del fossat inundable contra una força enemiga disposada, si no a assaltar-la, sí a assetjar-la.

Però les qüestions que caldrà aclarir són, entre altres, les següents: l'escolament de la conca del “fondo” tenia capacitat per alimentar el sistema de fossats? Com i per on entrava l'aigua als fossats? La cisterna és veritablement un pou? En aquest cas, d'on procedeix l'aigua? Quina relació hi ha entre fossat i pou?

#### 4.1.1. Els fossats i les basses

El gran fossat correspon a la tipologia d'un fossat inundable, excavat en el terreny argilós d'una plana al·luvial, té una secció de pastera, és a dir, fons pla, i és molt més ample que profund (Mora-Figueroa, 1996, p. 113-115). L'amplada, prenent les mides en el fons entre les escarpes, oscil·la entre 13 i 25 metres i la fondària entre -4,60 i -5,80 metres en relació amb el punt zero, que coincideix aproximadament amb la cota actual dels camps de cultiu, poc més d'1 metre per damunt de la superfície que envoltava antigament el fossat. El fons és pla en el costat nord-est, est, sud-est i sud, mentre que en l'occidental un cavalló o espina dorsal el parteix pel mig i origina una fossa (doble *fossa duplex*); l'exterior d'aquestes està compartimentat en, almenys, dues grans basses que assoleixen la màxima fondària del fossat. La funció d'aquestes basses ens és desconeguda; si tenim present que se situen en el costat oest i sud-oest, el més fondo del fossat, i que assoleixen, com diem, la màxima profunditat i una cota similar al pou, podem pensar que retenien l'aigua en èpoques de màxima sequera.

L'escarpa interna del gran fossat presenta l'aspecte d'una falsa doble terrassa, la superior definida per un potent mur construït amb rasa de fonamentació i la inferior constituïda per un parament atalussat de gruix irregular que folra el retall del terreny natural; en ocasions s'ha adossat un mur de reforç i s'observen diferents reparacions; l'escarpa exterior està formada per un talús de terra amb la base paramentada per un mur de característiques molt variables, fruit de nombroses refeccions, al llarg de tot el recorregut.

El caràcter inundable del fossat no ofereix dubtes i les condicions d'inundació poden ser deduïdes a partir de l'observació de la micromorfologia dels sediments i de les acumulacions de carbonat de calci a certa alçada de l'escarpa interior, com a resultat d'un procés pel qual una superfície d'aigua a aquesta alçada, en anar-se evaporant, faria precipitar carbonat càlcic en la zona d'oscil·lació de l'aigua.

Pel que fa a la micromorfologia, també estudiada per Rosa Maria Poch (ETSEA, UdL), tots els nivells de sediments es caracteritzen per una manca de components orgànics i antròpics, per una uniformitat granulomètrica, i per una manca d'estratificació, llevat dels sediments de la bassa, que mostren una estratificació fina de mida submil·limètrica, en estrats granoclassificats, que corresponen a inundacions molt freqüents (estacionals, mensuals) i de poca energia. Les característiques de la inundació de la resta del fossat poden deduir-se observant els trets redoximòrfics amb relació a l'espai porós. Els sediments més fondos, en contacte amb el material d'excavació, presenten una massa basal grisosa, sense òxids de ferro, que correspon a un material reduït que en terminologia edàfica s'anomena *glei*. S'observen taques d'oxidació al voltant d'alguns porus, molt sovint com a quasirevestiments (envoltant els porus a una certa distància), que es devien originar en els pocs episodis d'assecament del fossat en entrar l'aire pels macroporus dels sediments. Tots aquests trets són indicadors de condicions d'inundació quasi permanents, que permeten una reducció prou acusada per a l'eliminació dels òxids de ferro i (l'eventual) formació de pirita, amb períodes d'assecament puntuals (Poch, Balasch, Junyent, 2010, p. 29-31).

Els sediments més recents són oxidats, de colors bruns groguencs, i malgrat que mostren alguns trets redoximòrfics, correspondrien a materials imperfectament drenats, però sense arribar a reduir-se completament. Podrien correspondre a estadis d'enterrossament més ràpid del fossat, sense aigua lliure superficial, en què podrien donar-se processos d'estructuració que donarien als materials característiques més edàfiques. La porositat es deu a buits amb formes lenticulars degudes a la formació de cristalls de guix en condicions de saturació, que es van dissoldre posteriorment. Això concorda amb la hipòtesi d'un origen superficial de l'aigua a partir del torrent de l'Aixaragall, ja que al llarg del mateix es troben actualment sols amb acumulacions de guix.

#### 4.1.2. El pou

La cisterna pou dels Vilars, per la seva amplada, fondària i característiques estructurals i constructives, a l'igual que el fossat és excepcional en el context ibèric. Formalment s'assembla a altres construccions ibèriques com les basses conegudes, per exemple, de Roques de Sant Formatge (Seròs) (Junyent, 1973, p. 293-296), Gebut (Soses), el Pilaret de Santa Quitèria (Fraga) (Querre, Pita, Sarny, 1971, p. 167-177), el tossal de les Tenalles (Sidamon) (Marí, Garcés, 1988, p. 7-17) o les darrerament descobertes als Estinclells (Verdú) (Asensio, Cardona, Ferrer, Morer, Pou, Saula, 2005, p. 472-473) i la Codera (Alcolea de Cinca) (Montón, 2003-2004, p. 380). Aquest sistema de recollida i emmagatzematge ja era familiar a les comunitats del Grup del Segre-Cinca II (1250-950 cal. a. de la n. e.), com ho demostren les cisternes de Regal de Pídola (Sant Esteve de Llitera) (Barril, Delibes, Ruiz Zapatero, 1982, p. 369-383) i Safranals (Fraga) (Montón 1988a, 1988b, 2000: 125-164) i perdurà en els poblats aragonesos de la primera edat del ferro com Záforas o Cabezo de Monleón i d'època ibèrica com Sant Antoni (Calaceit) i iberoromana com El Palao (Alcanyís) (Marco, 2003). De fet, almenys des de temps de l'Argar, les cisternes paramentades són conegudes per tot el llevant peninsular, cas de l'Illeta dels Banyets (Campello, Alacant), i l'Andalusia oriental i septentrional, per exemple, Fuente Álamo i El Oficio (Cuevas del Almanzora, Almería), Castellón Alto (Galera, Granada), Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) (Moreno, Contreras, Cámara, Arboledas, Alarcón, Sánchez, 2008, p. 297-316). L'aprofitament dels recursos hídrics freàtics a considerable profunditat —més de 20 metres— era conegut en terres interiors de la Meseta sud durant l'edat del bronze com ho demostra espectacularment un veritable pou fortificat, La Motilla del Azuer (Tablas de Daimiel, Ciudad Real) (Nàjera, Molina, 2004, p. 173-214).

En tots els casos esmentats amb l'excepció de la darrera menció, i amb seguretat en els catalans, es tracta de cisternes o basses, és a dir, dipòsits, coberts o no, on es recullen i guarden les aigües de pluja. No és el cas arbequí, molt més complex i majestuós, l'únic que té baixador i doble condició de pou absorbent i potser cisterna, perquè s'alimenta del fossat i tal vegada recull l'aigua de pluja de l'espai central de la fortificació. Si es considerés tan sols el volum d'aigua recollit i derivat anualment a la cisterna per la superfície de recollida, és a dir, l'aportació de les teulades interiors, no sembla haver estat suficient per cobrir les necessitats d'una comunitat d'unes 150 persones. Per entendre el funcionament del pou i l'alimentació per infiltració a partir del fossat, cal advertir que l'excavació d'aquest talla la capa freàtica, l'estrat gravenc quaternari, i s'enfonsa en les argiles oligocèniques aïllant el recinte fortificat; alhora, el pou resta aïllat respecte del



*Figura 2. Vista zenital del recinte fortificat, el fossat i la rampa d'accés a la porta nord. Disposició urbanística perimetral en funció del traçat de la muralla i l'espai central i pou*

fossat pel substrat del recinte que l'envolta. Malgrat això, les argiles constitueixen un aquítyard, és a dir, no són totalment impermeables i l'aigua hi circula encara que més lentament; i, encara més important, en omplir-se el fossat, la seva cota devia assolir els nivells quaternaris en contacte amb l'Oligocè.

El pou central o cisterna CS-74 fou construït durant la segona meitat del segle v a. de la n. e., Vilars III, com testimonien l'estratigrafia i les importacions àtiques de figures roges i de vernís negre aparegudes al baixador. De forma ovalada quasi arrodonida, de 6 per 7 metres, un gruixut parament atalussat folra el retall excavat; conserva una elevació màxima d'uns 5 metres, que significarien aproximadament 7 metres de fondària respecte al sòl d'ús. En qualsevol cas, la capacitat real o volum d'aigua emmagatzemat s'ha de calcular en relació amb la cota d'aigua en el fossat que asseguraria la recàrrega, una vegada s'hagi arribat al fons, que sembla proper.

Encara que no disposem de cap evidència, és molt possible que la cisterna pou estigués protegida per un sistema de coberta per mantenir-la neta i evitar que la llum



facilités l'eutrofització de l'aigua, és a dir, la proliferació d'algues i microorganismes. Sembla evident que l'estreta rampa o baixador no era apta per a animals i que la funció del pou no era proveir d'aigua unes bèsties que no tenien accés a l'interior del recinte. Disposem dels primers resultats de les analítiques efectuades per Ramon Julià (CSIC), Santi Riera (UB) i Andrés Currás (UB). Potser la dada més significativa és que no hi ha fongs copròfils que indicarien descomposició de matèria orgànica, excrements; no hi ha aigües de tipus fecal, ni tan sols que semblin correspondre a escorrenties de carrer. L'absència de diatomees i ostracodes, indicadors d'algues i de salinitat, s'atribueix al tipus de sediment, però la informació suggereix una aigua neta, sense paràsits, compatible amb la idea que el pou estigués cobert, protegit de la llum, i que la filtració des del fossat garantia la renovació i evitava problemes d'anòxia en l'aigua. En altres paraules, l'aigua devia ser apta per al consum humà (Currás, Zamora, Alonso, Julià, Junyent, López, Riera, Marqués, Mezquita, Armengol, 2010).

#### 4.1.3. L'abastament del sistema i la defensa de l'accés nord. La prospecció geofísica

El curs d'aigua que circula al nord de la fortalesa, l'actual fondo de l'Aixaragall, alimentava el fossat i la cisterna pou i les primeres estimacions dels recursos hídrics de la conca, règim de precipitacions i escolament, asseguren un cabal suficient, afavorit per



*Figura 3. El fossat assegura la recàrrega del pou cisterna situat al bell mig del recinte fortificat. El baixador permetia assolir la cota més habitual d'aigua i devia facilitar les tasques de neteja i manteniment*

unes condicions climàtiques més humides (Alonso, Ferrio, Florit, López, Piqué, Voltas, 2004; Ferrio, Alonso, López, Araus, Voltas, 2006; Ferrio, Voltas, Alonso, Araus, 2007). Aquests resultats s'han de creuar amb els obtinguts a la llacuna d'Ivars per l'equip format per Ramon Julià, Santi Riera i Andrés Currás, on el registre pol·línic reflecteix un entorn força sec (el màxim de sequera se situa pels vols del 320 a. de la n. e.) amb poc pol·len arbori, encara que no es considera contradictori aquest paisatge més estepari i la situació descrita a la Fortalesa; la posició de Vilars, en el con de dejecció del barranc Vilars/Teuleria i a prop de les costes garriguenques, podria haver suavitzat les condicions.

No sabem encara per on entrava l'aigua al fossat; presumiblement ho feia pel nord, canalitzada de manera que l'embocadura no s'exposés a empassar-se les possibles rubinades o crescudes sobtades, i devia inundar el fons en direcció sud-oest on les basses de la fossa externa la devien retenir en èpoques de sequera.

La localització de l'antic curs de l'Aixaragall i la recerca de la connexió amb el fossat i de les defenses avançades de la façana nord (possible nou fossat, prolongació de la rampa d'accés fortificat i hipotètica contraguàrdia), ens porten al camp situat al nord de la fortalesa, una finca particular, sota de la qual s'han de buscar les respostes. Les prioritats imposades per la recerca i la necessitat d'avaluar la seva inclusió en l'actualització i modificació del Pla Director Vilars 2000, ens obligaren a plantejar una estratègia no excavatòria: la prospecció geofísica. Aquesta es va plantejar conjuntament amb Roger Sala, Ekhine Garcia i Robert Tamba (SOT Prospecció Arqueològica), amb la col·laboració del Grup I+D de Geologia Econòmica i Ambiental i Hidrologia (GEAH) de la Universitat de Barcelona, coordinat per Albert Casas. Els resultats són prometedors i han estat reafirmats a posteriori per fotografia aèria. Els treballs de camp, fets al maig del 2009 varen estar precedits per una intensa reflexió sobre els objectius i la metodologia que calia emprar i ha estat igualment interessant tornar a fer-ho posteriorment, tant per valorar els resultats, pendents de contrastació arqueològica, com per estimar la seva possible contaminació per les hipòtesis de partida.

Els objectius eren, primer, la localització del curs natural en sentit E-W; segon, la identificació de possibles elements constructius relacionats amb l'abastiment d'aigua al fossat inundable; i, tercer, la determinació d'altres elements d'interès arqueològic relacionats amb la gestió de l'aigua i la defensa, o d'altre tipus. Acceptant que no hi ha sistemes de prospecció geofísica infal·libles i que exigeixen sempre la contrastació arqueològica, per assolir-los es proposà una estratègia multisistema sobre dues àrees: la primera, els 9.000 m<sup>2</sup> més propers del camp nord, combinant gradiòmetre magnètic, georadar i tomografia elèctrica; i, la segona, 376 m<sup>2</sup> situats davant de la rampa d'accés i ocupats pel camí de servei al voltant de la fortificació. La prospecció magnètica (gradiòmetre Bartington G-601-dual) havia de permetre detectar moviments de terres; la tomografia elèctrica, discriminar diferents composicions geològiques en funció de la seva resistivitat elèctrica; i el georadar (GSSI SIR3000/270), obtenir imatges en alta resolució sempre que l'atenuació o dispersió del senyal permetessin abastar l'objectiu.

Els resultats es poden resumir de la manera següent: 1.- La prospecció magnètica no va mostrar elements identificables amb el curs natural d'aigua. Tampoc les tomografies elèctriques. 2.- L'anomalia 1 detectada en magnètic és identificable amb elements d'excavació i construcció reblerts. 3.- Els elements detectats al centre del camp nord amb magnètic tenen una correspondència amb els detectats amb georadar. 4.- Les tomografies elèctriques confirmen nivells d'humitat molt elevats per sota dels 2,8 m sota superfície. 5.- Les exploracions al camí de circumval·lació no han ofert resultats útils.

Quines conclusions se'n poden extreure? Anem a pams. En el capítol negatiu, no s'ha identificat el curs antic de l'Aixaragall que, en principi, era l'objectiu que plantejava menys problemes; l'explicació es pot trobar en el fet que ens haguem quedat curts en prospectar poc més de la meitat dels 17.000 m<sup>2</sup> del camp nord, en la creença, induïda per l'actual sèquia, que el traçat de la llera se situava més a prop de la fortificació. Davant de la rampa de l'accés nord, ni el georadar ni les tomografies han aportat dades ressenyables, ni tan sols amb relació al mur M-909, l'existència del qual està documentada i al qual ens referirem més endavant. La presència d'elements de ferro vorejant el fossat comprometien els resultats possibles; a més, en aquesta zona el georadar perd gran part de l'energia per dispersió (graves) i absorció (argiles humides).

En el capítol positiu, l'anomalia 4 s'identifica com una estructura constructiva, difícilment relacionable amb la defensa de l'accés a la rampa o contraguàrdia. Molt més suggeridor és el conjunt d'anomalies magnètiques positives (1) i negatives (8, 9 i 10) de llarg recorregut SO-NE provocades per una rasa reblerta i elements constructius a ambdós costats, clarament relacionable amb la conducció que alimenta el fossat. Altres possibles restes constructives, rases i excavacions, possibles sitges, restes de combustió (6 i 7) i objectes metàl·lics són d'avaluació impossible sense contrastar mitjançant l'excavació; finalment pel que fa a l'alt nivell d'humitat detectat per les tomografies elèctriques, caldrà comprovar si correspon a les argiles oligocèniques amarades, relictos de l'etapa de reg.

Posteriorment, la fotografia aèria ha confirmat l'anomalia corresponent a la possible canalització d'aigües, reflectida en el creixement desigual dels cultius sembrats i que, fins ara, havia passat inadvertit. No obstant això, el principal problema rau en el fet que tant aquestes estructures com les situades davant de la rampa, no estan verificades arqueològicament i, a més, se situen allunyades de la rampa i el fossat, aïllades pel buit de coneixement que generen la sèquia i el camí de ronda. L'extrem nord de la rampa, és a dir, la zona d'accés sobre la contraescarpa, planteja encara molts interrogants de difícil solució i està afectada per un interstrat de destrucció d'època romana que compromet l'estat de conservació de la prolongació de la rampa en direcció nord, així com de la hipotètica contraguàrdia que defensava l'entrada. I quelcom semblant passa amb l'enllaç entre la presumible canalització d'aigua i el fossat.

Sabem, però, de la presència d'un mur M-909 de traçat paral·lel a la contraescarpa del gran fossat, localitzat a la tardor de 2007 en un dels sondeigs que precedien el buidament del fossat; apareix a 11 metres al nord i a -4,30 metres, és a dir, una fondària de mig metre per sobre del fons del gran fossat; aquest mur, recolzat sobre un retall, està paramentat per la cara nord i hi van a parar sediments formats en condicions anaeròbiques, és a dir, del tipus dels que es dipositen al fons de gran fossat. Les hipòtesis interpretatives suggerides aleshores ens remetien, bé a una altra línia de fossat, bé a la canalització que alimenta d'aigua el fossat inundable, bé a un marge de pedra de protecció del curs d'aigua (Junyent, López, Moya, Tartera, 2009, p. 324); les tres opcions havien d'estar relacionades amb la defensa exterior de l'accés a la rampa o contraguàrdia. Temps més tard, coincidint amb l'enregistrament, al novembre del 2009, del programa *Sota Terra* (produït per Batabat, Cultura 03, per a TV3 i emès al llarg de 2010) es va fer una intervenció davant de la façana nord, en l'espai ocupat pel camí de ronda al voltant del fossat, arran del límit de propietat pública. Es va procedir a excavar en extensió, dins de l'espai de propietat municipal que ocupa el camí de ronda o serveis, i el resultat va ser espectacular. El mur M-909, la corona del qual va ser documentada al llarg d'una

vintena de metres a l'est de la rampa d'accés, correspon efectivament a l'escarpa interior d'un altre fossat, del qual desconeixem l'amplària, amb un traçat paral·lel al gran fossat, i que, com aquest, s'atura davant de la porta nord per donar forma a la rampa. Pel que es pot intuir, aquesta línia de fossat no rodeja la Fortalesa —al camp oest podem afirmar que no existeix— sinó que se situa exclusivament davant de la façana nord, a l'un costat i a l'altre de l'accés, protegint-lo. La rampa es prolonga endavant en direcció nord i la hipotètica contraguàrdia, oculta sota del camp nord, podria correspondre, com s'ha assenyalat, a altres "anomalies" detectades per la prospecció geofísica.

## 4.2. L'arquitectura militar

A finals del segle VI o durant la primera meitat del segle V a. de la n. e., la porta nord, convenientment protegida, es convertí en la porta de la fortificació al temps que es construïa el gran fossat. Per les seves característiques, aquesta fou una obra tan gegantina com inestable i fràgil que va exigir reparacions freqüents per mantenir-la en bon estat al llarg de tota la centúria següent, actuacions fàcilment identificables en les escarpes, que acabarien per donar al fossat la fisonomia que tenia pels volts del 300 a. de la n. e. quan va ser abandonada la fortalesa.

### 4.2.1. El fossat

Fa poc més d'una dècada, en una obra de referència sobre les fortificacions ibèriques, Pierre Moret afirmava que els fossats eren quasi una raresa entre els assentaments ibèrics a diferència dels celtibers i els celtas, pobles que sovint defensaven els seus assentaments amb fossats, i en justificava l'absència referint-se a la predilecció dels ibers per llocs alts que els feien innecessaris. No obstant aplegar referències a l'existència —o presumpció d'aquesta— de fossats en 45 assentaments, l'autor en presentava únicament 5 amb resultats estratigràfics limitats a petits sondeigs, la Picola (Santa Pola, Alacant), el turó del Montgrós (el Brull, Barcelona), Carsac, Montlaurès i Pech Maho, els tres darrers a l'Aude, França (Moret, 1996, p. 125-129).

Malgrat que aquesta idea subsisteix, i els fossats continuen sent considerats escassos i tardans (Quesada, 2009b, p. 112-113), el panorama s'ha transformat radicalment en el curs dels darrers anys i, encara que la informació disponible continua sent molt desigual i deficient, es pot afirmar que, tret dels casos en què la topografia els fa manifestament inútils o, fins i tot, impossibles d'excavar, tots els assentaments ibèrics fortificats

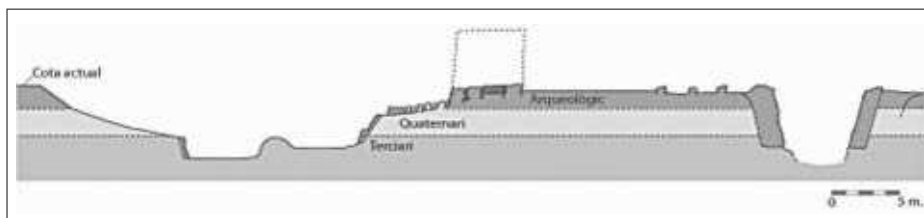


Figura 4. Croquis d'una secció que relaciona fossat (fossa duplex), recinte emmurallat i pou

disposen entre les seves defenses de fossats. Són suficient mostra per calibrar el canvi els estats de qüestió presentats per la Contestània i l'Edetània (Sala, 2006; Bonet, 2006) i per altres àrees peninsulars com la tartèssica o la Hispània cèltica (Berrocal-Rangel, Moret 2007) o la revisió de les defenses avançades de Pech Maho (Gailledrat, Moret 2003).

El cas ilerget respon a aquesta situació. La informació gairebé sempre no va més enllà de la mera identificació, però és suficient per poder afirmar que els fossats constitueixen un element característic de les fortificacions ilergetes sempre que l'emplaçament ho aconselli (González, Peña, 1991, p. 219-225). Per altra banda, tampoc ofereix dubtes que els fossats arrelen en velles tradicions de l'arquitectura defensiva que remunten, almenys, al Grup del Segre-Cinca III (950-750 cal. ANE), cas de Serra dels Corbs I (Sarrocà de Lleida) o, referint-nos a la primera edat del ferro, de Castellet (Mequinensa) (Junyent, 1991) i Serra del Calvari (la Granja d'Escarp) (Medina, González, 2002). Ara bé, les aportacions més importants s'han produït darrerament. Fa uns anys, s'excavà part del fossat de Carrassumada (Torres de Segre), un poblat de barrera, construït abans del segle III a. de la n. e.; el fossat té més de 5 metres de profunditat i li n'atribueixen 13 d'amplària (Medina, González 2002). També és un poblat de barrera els Estinclells (Verdú), datat al segle III a. de la n. e., proper a la fortalesa i on el fossat dobla la muralla i té l'escarpa interna parcialment paramentada (Asensio, Cardona, Ferrer, Morer, Pou, Saula, 2003 i 2005). Aquesta tipologia i modalitat d'emplaçament fan adient la defensa de l'esperó mitjançant un fossat senzill paral·lel a la muralla que protegeix la part vulnerable. En alguns casos, però, les defenses poden ser complexes i tenir més d'una línia de fossat, segons sembla desprendre's d'observacions geomorfològiques fetes a Puig Pelegrí (Lleida) (Peña, Vázquez, 2000), el tossal de Moradilla (Rodríguez, González, Peña, 2005), Gebut i l'Era del Tigo (Soses) o Margalef (Puigverd de Lleida) (Medina, González, 2002, p. 174).

El fossat de la fortalesa d'Arbeca, excavat entre la tardor de 2007 i la primavera de 2008, per les seves característiques (envergadura, escarpes paramentades, condició d'inundable, accés fortificat), pel fet d'haver estat excavat en la seva totalitat i per la qualitat de la informació obtinguda és únic en el món ibèric i s'ha convertit en un punt de referència per als estudis d'arquitectura militar, al temps que en un atribut més de la singularitat de la fortalesa.

#### 4.2.2. L'accés fortificat a la porta nord

L'excavació del fossat va obligar a resoldre la forma de travessar-lo per accedir a la porta nord, tot garantint el caràcter inexpugnable de la fortalesa amb la fortificació del camí o rampa d'accés i la construcció d'una més que probable contraguàrdia. Els recursos defensius que s'activen amb relació a la porta nord i l'accés fortificat que supera el fossat són d'una complexitat fins ara desconeguda en el món ibèric i, fins on arriben els nostres coneixements, ignorem l'existència de casos semblants en l'àmbit mediterrani. La solució adoptada consistí a reservar —és a dir, no buidar— el sector del fossat situat davant de la porta nord i construir al damunt una rampa d'accés definida lateralment per dos murs i defensada per dos fossats travessers de paret a paret, que en cas de necessitat tallaven el pas, i molt probablement per una contraguàrdia que devia protegir l'únic punt d'accés fora fossat.

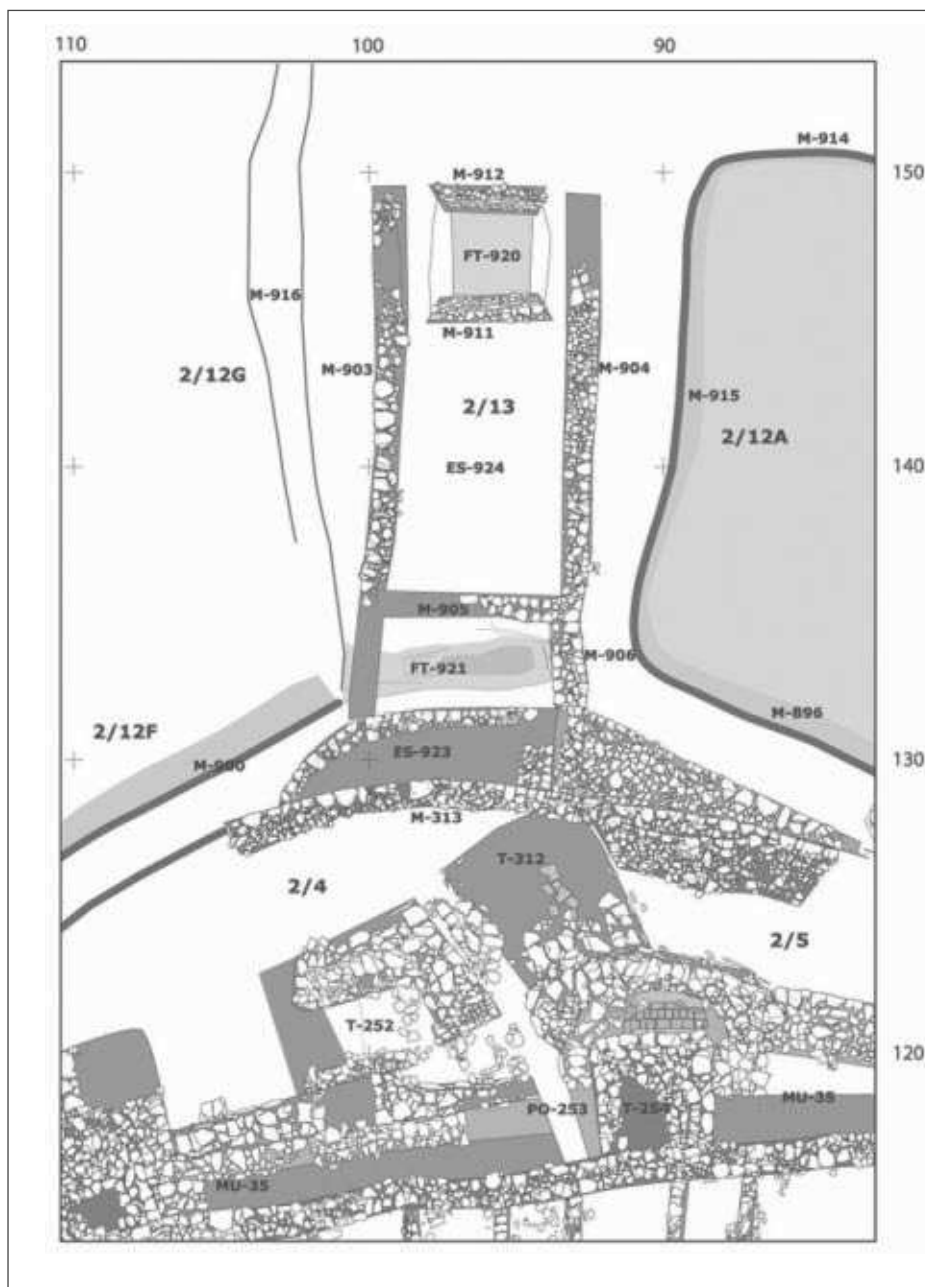


Figura 5. Planta de l'accés fortificat i de la porta nord; s'observen els fossats transversers que defensen la rampa. Un arrasament d'època romana la interromp i desconeixem el seu estat de conservació sota del camp nord

La seqüència constructiva ha estat publicada recentment (Junyent, López, Moya, Tartera 2009):

Estadi I: Ajençament de la terrassa superior, construcció del primer mur de l'escarpa superior (M-313) i buidament de la vall del fossat amb l'excepció d'una franja de terreny perpendicular a la porta nord, sobre la qual es construirà la rampa d'accés.

Estadi II: Construcció de la rampa d'accés i dels dos fossats travessers que la defensen.

S'amplia l'espai disponible davant de la porta nord i es basteix l'estrep (ES-923) que ha de suportar la passarel·la que supera el fossat (FT-921), el segon per a l'atacant, lateralment connectat per ambdós costats amb el gran fossat; es construeix la rampa d'accés pròpiament dita (ES-924) i el segon fossat travesser (FT-920), situat més al nord ja a l'alçada de la contraescarpa, que de paret a paret talla el pas com un *haha* o *pou de llop* (Mora-Figueroa 1996, p. 120-121).

Estadi III: Bastiment del parament inferior de l'escarpa interna del gran fossat, unió de la rampa i l'estrep amb el cobriment del segon fossat i ampliació de la plataforma davant de la porta nord.

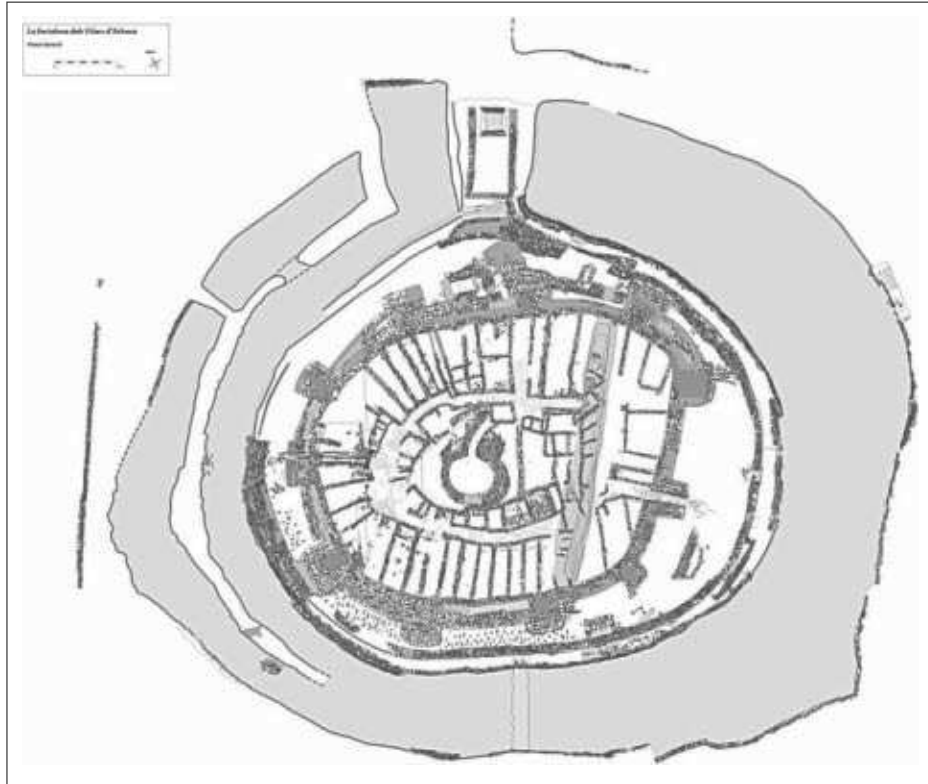
S'alça el parament inferior de l'escarpa interna, M-896 i M-915, potent i de molt bona factura en tot aquest sector, on gira i protegeix el costat est de la rampa d'accés; es completa la plataforma ES-923, davant de la porta nord i es construeixen els murs laterals M-906 i M-966 que allarguen la rampa fins a l'estrep, amortitzant el fossat. El primer fossat FT-920 continua obert.

Com s'observarà, ens referim a estadis o fases constructives referides als Vilars III i IV i, d'acord amb la hipòtesi abans esmentada, el primer fossat podia haver-se excavat i parcialment paramentat durant Vilars II, però aquest moment no ha estat identificat fins ara a l'accés nord.

L'extrem nord de la rampa, és a dir, la zona d'accés sobre la contraescarpa, planteja encara molts interrogants de solució difícil mentre no es pugui excavar, interrogants que, com s'ha vist, no pot resoldre de forma conclouent la prospecció geofísica. La qüestió és que la rampa, superat el primer fossat, s'allargava en direcció nord per passar igualment el fossat avançat, allunyant-se de la porta. Malgrat els petits fossats travessers (pous de llop o *haha*), l'amplada de la rampa, que contrasta radicalment amb l'estretor de la porta passadís, la feia vulnerable i la lògica del sistema defensiu exigia l'existència d'una contraguàrdia que defensés l'entrada

## 5. LA FORTIFICACIÓ I LA GUERRA IBÈRICA

El treball presentat en el taller *Portes i sistemes d'accés en les fortificacions protohistòriques del Mediterrani occidental*, Universitat de Lleida, 13 juny 2008, ens va oferir l'oportunitat de repensar la fortificació després de l'excavació del fossat i de disposar d'una secció completa de la cisterna pou, encara que no totalment excavada (Junyent, López, Moya, Tartera, 2009, p. 307-334). Posteriorment hem començat a desenvolupar aquelles primeres idees en la línia que segueix aquest treball: reconèixer el grau de complexitat assolit per la fortificació ibèrica en el segle IV a. de la n. e. i la seva adaptació, mitjançant la defensa activa, a la guerra de setge, sense recórrer a préstecs poliorcètics hel·lenístics ni fer ús d'artilleria i maquinària d'assetjament (Junyent, 2009b; Alonso, Junyent, López, 2010).



*Figura 6. Planta general de la fortalesa. Inclou la part coneguda de l'escarpa interna del fossat avançat que protegia la façana nord. La rampa d'accés es prolonga per sota del camí de ronda, la sèquia i penetra en el camp nord*

L'arquitectura militar ibèrica, les formes de la guerra entre els ibers des de la guerra tribal, heroica o gentilícia, fins a la guerra complexa o estatal han estat objecte d'un debat animat, centrat en la valoració de l'impacte de la guerra hel·lenística, en la discussió de si els ibers coneixien o no les regles bàsiques de la poliorcètica (Junyent, López, Moya, Tartera, 2009; Junyent, 2009b). Aquest plantejament, si bé ha animat i enriquit la recerca, ha tingut com a conseqüència negativa l'enrocament en postures sovint excloents o maximalistes, posem per cas alguns temes clàssics com l'ús de l'arc, la cavalleria o, darrerament, el setge (Gracia, 2006; Quesada, 2007). En un sentit literal, pensem que efectivament no s'ha de parlar de poliorcètica —conjunt de tècniques i disposicions destinades a l'expugnació o defensa de places fortes— entre els ibers de les darreries del segle v o durant el segle iv a. de la n. e., que no empraven maquinaria d'atac (torres i rampes mòbils, ariets coberts, catapultes llançadores de pedres i fletxes i altres ginys), renunciaven a l'assalt si no es donaven unes circumstàncies molt favorables (traïció



interior, possibilitat de sorpresa o de rendició ràpida) i preferien atacar en ràtzies o, en les grans ocasions, lluitar en formació en batalles a camp obert (Quesada 1997a, p. 657-663; 2001, p. 147-149; 2003b, p. 113-114; i també Moret 2001, p. 137-143; 2006, p. 207-227; Olcina, 2005; Sala, 2006).

En les fortificacions, la defensa havia tingut un avantatge substancial sobre l'atac i, fins a la Guerra del Peloponès (431-404 a. de la n. e.), els combats s'esdevenien lluny dels murs; els enginys de setge i assalt i l'artilleria, fins i tot als llocs d'invenció, com Sicília i Macedònia, van tenir una aparició relativament tardana, al llarg de la primera meitat del segle IV a. de la n. e., i el seu coneixement i ús trigaria a arribar i estendre's entre els pobles ibers (Quesada, 2007, p. 89-91; Sáez Abad, 2005). En el mateix sentit, no procedeix parlar de setge formal, concebut en termes hel·lenístics, però, a partir de l'estudi de la fortalesa arbequina, muralles i porta, fossat i accés fortificat, i cisterna-pou, entenem que s'ha de plantejar si la guerra ibèrica, anterior a la difusió de les idees poliorcètiques hel·lenístiques dominants a finals del segle III a. de la n. e., ja contemplava el setge i la rendició de les fortificacions per aferrissament, estratagema, traïció interior, fam i set o desànim i, si es presentava l'oportunitat, fins i tot la presa per assalt.

## 5.1. Defensa passiva i defensa activa

### 5.1.1. Els temps preibèrics i ibèrics antics

Segons el nostre parer, pel que fa a les etapes més antigues, la fortalesa preibèrica ha de ser interpretada en funció de conceptes com defensa passiva, efecte dissuasiu, defenses avançades (*chevaux-de-frise*) i hipertròfia del sistema defensiu, escenificant el centre de poder d'un cabdill sobre comunitats de la primera edat del ferro i les característiques dels conflictes armats i el rol de la guerra propis de l'època (Ruiz Zapatero, 2003). Anul·lada la possibilitat de sorpresa pel camp frisó, la potent muralla i les portes estretes i ben defensades la devien fer inasequible a qualsevol tropa enemiga amb una panòplia ofensiva pensada per al combat cos a cos. Defensar el territori, les collites, els ramats i també el prestigi podia obligar-los a sortir i presentar batalla, però, derrotats o impotents, en el seu interior es devien sentir tan segurs com l'assenyat Polidamant, incapaç de convèncer Hèctor, arrossegat pel seu tràgic destí heroic, de romandre sota la protecció de les muralles troianes (*Iliada* XVIII, 273-283) (Junyent, Alberich, 2003, p. 44-45).

El sentit de la fortalesa era, doncs, triple: coerció sobre el territori dominat, refugi de la comunitat en cas de necessitat i visualització de la residència i poder d'un cabdill.

### 5.1.2. L'època ibèrica plena

En la mateixa línia llegíem la fortalesa dels segles V i IV a. de la n. e., però la qüestió es fa més complexa en la mesura que el sistema defensiu és més sofisticat i incorpora novetats importants.

La fortalesa dels segles V i IV a. de la n. e. continuava responant a una concepció passiva de la defensa i basava el seu èxit tant en l'efecte dissuasiu com en el caràcter inexpugnable del recinte. Els poc més de 170 metres lineals de muralla torrejada es

podien defensar amb pocs homes, als quals es devien afegir en cas de necessitat vells, joves i dones; potser eren suficients no més de 40 defensors sobre una població de 150 persones, que podien desplaçar-se d'una torre a l'altra pel camí de ronda i defensar zenitalment l'estret passadís que travessa l'estructura gairebé massissa (Alonso, Junyent, Lafuente, López, 2005, p. 19-20; Alonso, Junyent, López, 2010, p. 19-20; Junyent, López, Moya, Tartera, 2009, p. 307-334). La porta nord, convertida en l'únic accés a la fortalesa, concentrava el major potencial defensiu: la torre buida i el bastió feien infranquejable l'angost i llarg corredor a un enemic obligat a recórrer la dotzena de metres en fila índia, acorralat en el darrer tram davant de la darrera porta, sotmès a l'atac zenital dels defensors des del camí de ronda a través d'espitlleres obertes en l'intradós i sense possibilitat d'usar el més elemental ariet per tombar-la. Abans, per arribar fins aquí, els atacants haurien d'haver superat la contraguàrdia i la rampa fortificada.

Davant de la porta nord, la defensa és concebuda com la disposició d'obstacles successius i el conjunt de disposicions estructurals adoptades i llur distribució espacial s'acosten al concepte de compartimentació de la defensa, que vol impedir que una penetració, puntual i per sorpresa, no qüestioni el conjunt o que la pèrdua d'un punt no impedeixi la defensa dels altres. Aquesta disposició i estratègia, combinada amb les estructures de flanqueig, el corredor i l'andador sobre la muralla i la porta, feien possible que pocs homes fossin suficients per defensar la fortificació en aquest punt i, en sentit contrari, impedia que es concentrassin molts enemics davant d'aquesta i poguessin atacar-la alhora i obligava literalment a arribar a la darrera porta al fons del passadís d'un en un (Junyent, López, Moya, Tartera, 2009, p. 326).

L'única possibilitat d'èxit davant dels murs per un estol de guerrers, amb una panòplia limitada en el millor dels casos a llances, espases, punyals —i potser arcs— com a armes ofensives, i escuts, cuirasses, cascs i gamberes com a armes defensives, era l'atac per sorpresa en tromba sobre les portes. Per aquesta raó la millor defensa era una porta petita i estreta que feia aquest atac gairebé inviable. Com que monumentalitzar una porta equivalia a debilitar-la, es decidí traslladar l'escenografia a la rampa d'accés, per cert, ben defensada i en posició subordinada respecte a les muralles i les torres de flanqueig.

El fossat no sembla haver tingut un paper diferent en la defensa de la fortalesa que el que tenia el camp frisó, és a dir, una funció passiva i dissuasiva: encarrilar el camí d'accés, disminuint el risc d'un atac inesperat i facilitar la defensa de la fortificació, de manera que es multipliqués l'eficàcia de la muralla torrejada i es provoqués un fort impacte psicològic sobre qui la contemplava magnificada pel fossat. Malgrat la seva complexitat, el fossat no fou concebut en termes poliorcètics per resistir o obstaculitzar maquinària d'assalt. Un talús extern poc accentuat, d'entre poc més de 2 metres i 4 o 5 metres de profunditat màxima, i una cota d'aigua amb variacions estacionals, no devien constituir un obstacle insalvable, però la superfície inundada o fangosa, amarada d'aigua, bastaria per evitar l'aproximació de l'enemic en formació tancada i situar en una posició enutjosa i de clar desavantatge qui volgués acostar-se per grimpar per l'escarpa sota el foc defensor. Vist així, el fossat pot encaixar en una tàctica de guerra estàtica, en què els defensors pensen més a romandre atrinxerats a l'interior de la fortificació, que no pas en un model de defensa activa, agressiva, mòbil, que contemplés sortides i contraatacs, accions que l'estretor de l'única porta impedia.

Entenem, però, que és en l'accés fortificat a la porta nord on s'han produït canvis significatius en les defenses avançades (rampa fortificada, pous de llop, contraguàrdia, fossats avançats), que ja no estan simplement concebudes com a obstacles, i on s'ha de

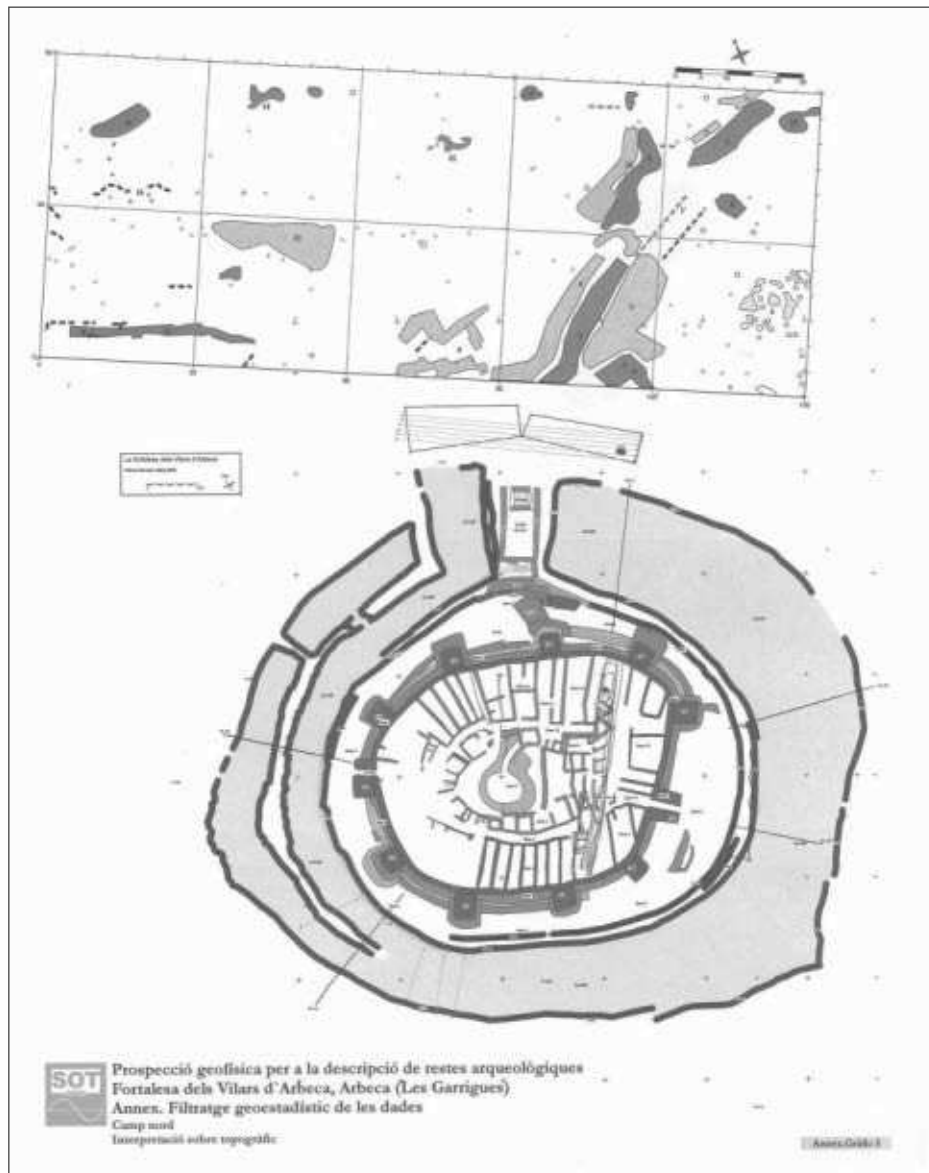


Figura 7. Planta general dels resultats de la prospecció electromagnètica. La dada més rellevant és l'anomalia lineal nord-est/sud-oest que pot correspondre al canal que alimenta el sistema de fossats inundables; altres es poden relacionar hipotèticament amb la defensa de la rampa o contraguàrdia o amb restes romanes de la vila propera

parlar, en definitiva, de profunditat de camp i defensa activa. La clau de la innovació resideix en la significació de la rampa. Ja hem dit que, a més de salvar el fossat, la rampa monumentalitzava l'entrada sense afeblir la porta, però, des d'un punt de vista militar, encara aportava canvis més significatius: la contraguàrdia i els fossats travessers compartimentaven la defensa i la rampa fortificada permetia el contraatac, convertida en una mena de barbacana, o millor dit, de contramuralla (*falsabraga*). De fet, coberts els fossats travessers per taulons, la rampa oferiria un espai protegit i ocult a l'atacant per preparar una sortida de contraatac, això sí, sense marge de sorpresa sobre el lloc per on es podia produir. Les dimensions d'aquest espai ens seran desconegudes fins que s'excavi la part davantera de la rampa, però la part conservada sobre el gran fossat ja supera els 90 m<sup>2</sup>. Aquest hipotètic ús explicaria els potents murs laterals, l'amplada de la rampa i el contrast amb l'estretor de la porta. Òbviament desconeixem les característiques de la contraguàrdia o defenses que protegien l'accés a la rampa i cobrien l'aparent vulnerabilitat de l'escarpa interna esglaonada a l'un i l'altre costat.

## 5.2. Assalt, setge, bloqueig

La construcció del pou central en l'interior del recinte i el disseny de les defenses avançades ens condueixen a la mateixa conclusió. La fortalesa, invencible a un assalt, se sentia vulnerable a un assetjament, a la possibilitat de ser bloquejada, i per això s'assegurà l'aiguada i el contraatac. En realitat, no calia un setge en tota regla i encerclar completament la fortalesa, n'hi havia prou de controlar l'única porta; una forma de setge que podia fer efectiu un contingent enemic de forces reduïdes i amb relativament pocs recursos, limitant-se a fortificar un campament davant de la porta per bloquejar-la i on s'acumulessin els queviures necessaris per mantenir-lo, que proporcionaria el territori ocupat i saquejat. En aquestes condicions de setge passiu, l'enemic tractaria d'aïllar els defensors, desgastar-los i rendir-los, i l'assalt seria l'excepció, limitat a ocasions favorables (Sáez Abad, 2005, p. 105-107).

Aquests darrers anys, Fernando Quesada ha revifat la polèmica que ha animat l'estudi de les fortificacions i la guerra ibèriques la passada dècada: el debat sobre la capacitat militar, l'ús de maquinària d'assalt o artilleria i la complexitat o senzillesa de les fortificacions, vistos com a resultat del grau d'influència de la poliorcètica hel·lenística, amb un estimulant article que, en aquesta ocasió, ha agafat com a fil conductor la pràctica del setge i l'assalt (Quesada, 2007, p. 75-98). Les tesis són ben conegudes i tornen a ser exposades revisant els principals llocs fortificats en el Llevant meridional i central de la península Ibèrica, la Picola, l'Oral, Lucentum, la Bastida, la Serreta, el Castellet de Bernabé, el Puntal dels Llops... Per l'autor, la poliorcètica en el món grec es va desenvolupar realment en època relativament tardana, molt a finals del segle v i iniciat el iv a. de la n. e., i suposar un desenvolupament en les mateixes dates entre els ibers exigeix acceptar una difusió immediata o un grau de desenvolupament tecnològic i poliorcètic equivalent i convergent; per la seva banda, els exèrcits romans no faran anar maquinària de guerra i artilleria fins més d'un segle després, a mitjan segle III, i l'arqueologia no ha ofert cap dada sòlida sobre el seu ús per part dels ibers. En conclusió, entre Sagunt i Cartagena, no hi ha entre els ibers coneixement de poliorcètica avançada; no obstant això, Quesada deixa al marge d'aquesta consideració alguns assentaments de la costa catalana sota la influència d'Emporion (Ullastret, Turó del Montgrós, Tivissa) i altres

d'alacantins, murcians i andalusos en els quals reconeix factura cartaginesa (Cartago Nova, Lucentum) o romanorepublicana (Pic de l'Àliga, Torreparedones).

Com han argumentat Y. Garlan, J.P. Adam, D.B. Campbell o P.B. Kern, recollits per Quesada, fins a la Guerra del Peloponès els combats tenen lloc lluny dels murs (Quesada 2007, p. 89). En la història de la fortificació, s'accepta que la capacitat de defensa va anar sempre per davant de la capacitat d'atac fins al descobriment de la pólvora i, durant segles, milers d'anys, quan una fortalesa cau ho fa per traïció, baix nombre de defensors, bloqueig i fam o desmoralització. Encara que els assalts es devien produir des de l'edat del bronze, l'èxit devia ser l'excepció de la regla. El setge formal i el bloqueig devien ser les formes menys habituals de prendre una fortalesa, que era una empresa reservada a exèrcits regulars amb maquinària i capacitat assetjadora.

La guerra ibèrica era limitada en objectius i temps. Bàsicament depredadora, estava concebuda per obtenir botí, fama i honor. L'activitat bèl·lica era estacional, centrada en els mesos de primavera-estiu, amb amplis períodes de tranquil·litat dins de cada cicle agrícola i ramader anual i devia tenir un caràcter endèmic, encara que una intensitat relativament baixa, amb una mortaldat reduïda. Almenys des de l'inici del segle IV a. de la n. e. els ibers lluitaven a camp obert, protegint assentaments, camps i ramats i desenvolupaven un tipus de guerra formalitzada, en formació regular (*acies instructa*), amb forces d'infanteria de línia i lleugera, en unitats sota el comandament dels mateixos líders que presidien la vida diària, agrupades per pobles, clans i famílies amb armes i estendards identitaris (Quesada, 1998b, p. 215; 2005a, p. 134; 2009a, p. 126-127; 2010, p. 262-268) i, des del segle IV a. de la n. e., amb unitats de cavalleria (Quesada, 1998c,



Figura 8. La fotografia aèria del camp nord confirma l'anomalia detectada en la prospecció electromagnètica i interpretada com la canalització que uneix l'antic curs d'aigua amb els fossats.

p. 169-183; 2009a, p. 121; 2010, p. 263). Si l'atac es produïa d'improvís i era breu, la millor solució podia ser cercar refugi en els murs de les fortaleses i els *oppida* i esperar la retirada; si l'atac arribava a posar en perill el territori i hi havia la possibilitat de victòria, la lluita es decidia en el camp de batalla (Quesada, 2007, p. 94-95; 2009a, p. 127; 2010, p. 267-268). En aquest model de guerra ibèrica, en el qual l'autor inclou els ibers del nord de l'Ebre, no devia existir el setge formal i tan sols ocasionalment assalts amb èxit o fracassats, facilitats per la sorpresa o la traïció, assalts que, sense exigir gaire més que unes escales o enfonsar o cremar una porta, podien significar la presa i la destrucció de l'*oppidum*, com va passar a finals del segle IV a. de la n. e. a la Bastida de les Alcuses (Moixent). Aquest cas resulta particularment interessant: malgrat l'entitat de l'*oppidum*, una defensa lineal sense profunditat, unes portes monumentalitzades i muralles sense torres ni possibilitat de flanqueig, expliquen que, sense maquinària, la crema de les portes o un assalt decidit en qualsevol punt del perímetre fos suficient (Bonet, 2006, p. 33-34; Quesada, 2007, p. 83-84).

Quesada difereix radicalment des de fa temps de les posicions argumentades per Francesc Gracia, qui atribueix als ibers coneixements sobre artilleria i màquines de setge durant el segle IV a. de la n. e. (Gracia, 1997, 2000, 2001, 2003, 2006) i, en contra seu, no creu que el fet que els ibers lluitessin en formació tancada, en línia, en batalles campals, vulgui dir que coneguessin les regles bàsiques de la poliorcètica hel·lenística, i per tant, la forma de construir i adaptar el traçat de les muralles a la maquinària i la guerra de setge, i no veu contradicció entre el que es pot simplificar com a "guerra avançada" i "poliorcètica primitiva" (Quesada, 2007, p. 92-94; 2009a, p. 128; 2010, p. 266-267). Quesada té raó, en el sentit que de la primera no se'n dedueix necessàriament la segona, i no està sol en la seva caracterització poc sofisticada, allunyada de les influències poliorcètiques clàssiques o hel·lenístiques, de les fortificacions ibèriques, i altres autors com P. Moret (1996, 1998 i 2001), M. Olcina (2005) o F. Sala (2005 i 2006) li fan costat. Però retornem a la qüestió del setge i a la defensa activa.

La presa de ciutats durant la Segona Guerra Púnica i les guerres celtibèriques per part dels exèrcits cartaginesos i romans té nombroses referències als textos clàssics: Cartala, Arbocala, Helmàntica, Sagunt, Atanagrum, la capital d'Amusicus, Numantia, Colenda, Munda, Contrebia, Complega, Alce, Cauca, Centóbriga, Ergavica Uxama o Pallantia. Molt menys habituals són les notícies sobre la capacitat d'ibers i celtibers per fer-ho, casos de Carabis, Nertóbriga i altres ciutats anònimes (p.e., Gracia, 2003, p. 239; 2006, p. 101-102; Berrocal-Rangel, 2008, p. 184-186; Hourcade, 2008, p. 239-260; Lorrio, 2009, p. 74-76). En qualsevol cas, totes es refereixen a una època avançada, en el millor dels casos no abans del darrer quart del segle III a. de la n. e., i cap d'elles remunta a la quarta centúria (Quesada, 2009a, p. 114). I quelcom semblant passa amb les sortides en tromba. F. Gracia reconeix que a les fonts el nombre de referències a sortides sobtades dels ibers és reduït, però considera que els sistemes defensius ibèrics la contemplen (poternes, *proteichisma*, *epikampion*) i passa a afirmar que era una pràctica comuna en el món ibèric (Gracia 2006, p. 105-106). Poc o res afecta la nostra argumentació que la sortida o contraatac per sorpresa fos teoritzada pels tractadistes grecs com Enees el Tàctic o Filó de Bizanci (Gracia, 2003, p. 245-247; 2006, p. 106-107). Potser la citació més interessant és la que descriu els lacetans, obrint sobtadament la porta per llançar-se sobre els ausetans, víctimes de l'ardit preparat per Cató (Titus Livi XXXIV, 20). La sortida en força és practicada repetidament pels saguntins (Titus Livi XXI, 7; Apià Iberia 12) i obliga a Hanníbal a prendre mesures de vigilància i reforç durant el setge (Titus

Livi, XXI, 11) (Martínez Gázquez, 1974, p. 144-145; Gracia 2006, p. 104), però el cas de Sagunt és especial, tant que, mentre Quesada el deixa al marge perquè el considera un cas no extrapolable, Gracia el converteix en el fil conductor del seu discurs (Quesada, 2007, p. 88; Gracia, 2006, p. 85 i s. i 254-255).

La conclusió és que les fonts ajuden poc o no ajuden gens a aprofundir en la nostra comprensió de la fortalesa perquè obligarien a extrapolar els textos un segle enrere. A més, la sortida en tromba, per poder ser utilitzada com a indicador d'una defensa mòbil, activa, agressiva, exigeix l'evidència d'estructures defensives complexes, perquè en el passat això hauria estat igualment fonamental per als defensors de qualsevol fortificació de l'edat del bronze o del primer ferro, davant d'una operació de setge o bloqueig, i aquí, en el seu reconeixement, comencen els problemes. Quedi clar, en qualsevol cas, com ja hem advertit, que en emprar aquests conceptes referint-nos a la fortalesa arbequina no estem parlant de "setge formal" amb maquinària de guerra i obres permanents. Fa molts anys, vaig sentir afirmar a Agustín García Calvo que per dir una cosa interessant s'havia de dir sempre contra una altra. Vull dir amb això que no ignoro l'interès, fins i tot comparteixo l'apassionament, d'una polèmica que ha fet avançar, i molt, el coneixement de la guerra ibèrica. No obstant això, potser no aniria malament trencar el cercle d'una discussió que dura uns quants anys, es realimenta periòdicament, i polaritza i enquistia els arguments. Per oxigenar una mica el debat sobre les fortificacions, potser n'hi hauria prou amb, primer, treure el debat del marc contextual exclusiu de la poliorcètica hel·lenística; segon, ser molt curiosos a l'hora d'identificar préstecs tecnoculturals clàssics o hel·lenístics; tercer, ser exigents amb la documentació (excavacions extensives) i les cronologies; quart, renunciar a un model difusionista d'efectes fulminants basat en el paper assignat a la tornada dels mercenaris; cinquè, acceptar que l'arribada dels bàrquides i el desenvolupament de la Segona Guerra Púnica marquen un abans i un després; i, sisè, acceptar el dinamisme potencial i la creativitat de la societat indígena per desenvolupar una complexitat creixent. Sembla obvi, però cal repetir-ho: el grau de complexitat de les fortificacions ibèriques s'haurà de reconèixer a partir del seu estudi i comprensió i no per la mesura en què reflecteixen o no els preceptes dels teòrics poliorcètics.

## 6. UNA POLIORCÈTICA IBÈRICA?

La Fortalesa dels Vilars ha qüestionat sempre l'afirmació que els ibers, malgrat que tenien exèrcits complexos, disposaven de fortificacions senzilles i no desenvoluparen sistemes complexos de defensa. Sabem que l'existència de potents muralles torrejjades, de massissos bastions, fossats, etc. no són una evidència de la guerra complexa (Quesada, 2007, p. 76) i potser els ibers no adoptaren les innovacions de la guerra hel·lenística (artilleria, tren de setge i obres de circumval·lació) fins a les darreries del segle III a. de la n. e., forçats per l'enfrontament amb cartaginesos i romans, però ens haurem de plantejar si, quasi dos-cents anys abans, els ibers ja coneixien i practicaven la guerra de setge com a tàctica per fer que es rendís o, fins i tot, si es presentava l'ocasió favorable, assaltar una fortificació, i si els ibers desenvoluparen respostes pròpies per afrontar-ho mitjançant dispositius complexos en les seves fortificacions, que fessin possible la defensa activa. Caldrà avaluar —i ara no estem en condicions de fer-ho— l'excepcionalitat de la fortalesa arbequina i caldrà mesurar si les seves característiques són extrapolables a la fortificació ibèrica. Però ja és hora de reconèixer aquesta en la seva complexitat

i d'explicar-la sense cercar respostes en el mirall clàssic o hel·lenístic; de fet, tant F. Quesada com F. Gracia, des de les posicions respectives i enfrontades, vinculen l'anàlisi de la complexitat de les fortificacions ibèriques, tant si és per negar la complexitat com per afirmar-la, a la influència de la poliorcètica hel·lenística concretada en la presència d'artilleria i maquinària de setge (vegeu, per exemple, darrerament Quesada, 2009c, p. 255-262). De la mateixa manera que els exèrcits estructurats i les batalles campals no comporten l'existència de "setge formal", l'absència d'artilleria i de maquinària d'assalt no comporta fortificació simple. Pel que sabem avui, l'artilleria arriba a Ibèria en el segle III a. de la n. e. amb els bàrquides, les fortificacions preparades per a fer-la servir conegudes són cartagineses i les restes de catapultes i els projectils de pedra, romans (Sáez Abad, 2005), però això no hauria d'impedir parlar de poliorcètica ibèrica, d'assalt i també de setge, encara que sense maquinària i obres permanents d'encerclament.

Com ha advertit F. Quesada, coneixem millor la pandòpia que les formes de fer la guerra i, potser per això, ha modulats millor la lectura de l'ús de l'armament, però el mateix passa amb les defenses, especialment les avançades, pitjor conegudes, en aquest cas, per la senzilla raó que són rares les excavacions extensives i, encara més, a extramurs. Segons el nostre parer, per no quedar presoners per una visió excessivament "heroica", també convé modular la visió de les fortificacions, repetidament caracteritzades com potents en amplada i alçada, però mancades de sofisticació poliorcètica (Quesada, 2010, p. 265-268; Junyent, 2010).

En definitiva, recapitulant, la fortalesa dels Vilars durant el segle IV a. de la n. e. demostra: primer, que no cal esperar els temps hel·lenístics avançats i la Segona Guerra Púnica per veure formes complexes, diríem força sofisticades, en relació amb la defensa i atac d'una fortificació; segon, que l'organització i la disposició del sistema defensiu demostren l'aplicació de conceptes racionals com "defensa organitzada en profunditat" o "compartimentació de la defensa", que no tenen perquè ser interpretats en clau poliorcètica aplicant conceptes com *epikampion* i *proteichisma*, etc.; de fet, el fossat és, amb la barricada, l'element defensiu més senzill i antic conegut i no modifica per si sol la concepció passiva del sistema defensiu; es limita a substituir el camp frisó, però afegeix dues novetats decisives: l'arquitectura i la gestió de l'aigua, incorporades a la defensa i clau per assegurar l'aiguada de la fortalesa a través del pou central, i l'accés fortificat a la porta nord; i tercer, que la fortalesa del segle IV a. de la n. e. no va ser concebuda en termes poliorcètics per resistir maquinària d'assalt, però sí per ser capaç d'afrontar un setge o bloqueig i l'amenaça d'un assalt; i la presència del pou central garantint l'aiguada, malgrat que es disposi d'aigua extramurs a escassa distància, indica la percepció d'aquest risc i el sentiment d'intimidació dels defensors; i quart, que la rampa o plataforma d'accés a la porta nord, podia funcionar com una contramuralla (*falsabraga*) i possibilitar la preparació d'un contraatac sense ser vistos i la sortida sobtada d'un grup nombrós de guerrers sense necessitat d'afeblir la porta engrandint-la. La concepció del sistema fortificat de l'accés nord, que encara no s'ha revelat en tota la seva complexitat, indica l'aparició i desenvolupament d'una concepció activa de la defensa.

(\*) Aquest treball s'ha fet en el marc del projecte "La arquitectura del poder en el Valle del Segre y el Mediterráneo noroccidental durante el III y el I milenio antes de nuestra era", HAR2008-05256 finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació.



## BIBLIOGRAFIA

- ABAD, L.; SALA, F.; GRAU, I. (ed.) (2005) *La Contestania ibérica, treinta años después*. Actas de las I Jornadas de Arqueología ibérica organizadas por el Área de Arqueología de la Universidad de Alicante, 24-26 de octubre de 2002. Alacant.
- ADAM, J.P. (1981) *L'architecture militaire grecque*. Paris.
- AGUSTÍ, B.; ALONSO, N.; GARCÉS, I.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ, J.B. (2000) "Una inhumación múltiple de perinatales en la fortaleza de Els Vilars (Arbeca, Lleida) y las prácticas de enterramiento en hábitat durante la primera Edad del Hierro en el valle del Segre (Cataluña)". A: DEDET, B.; GRUAT, P.; MARCHAND, G.; PY, M.; SCHWALLER M. (ed.) *Archéologie de la Mort. Archéologie de la tombe au premier Âge du Fer*. Actes du XXIe Colloque International de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer. Conques - Montrozier, 8-11 mai 1997. Lattes: CNRS, p. 305-324. (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne; 5)
- ALONSO, N.; FERRIO, J.P.; FLORIT, A.; LÓPEZ, J.B.; PIQUÉ, R.; VOLTAS, J. (2004) "Evolució climàtica de la plana occidental catalana durant els darrers 4.000 anys: primers resultats de la discriminació isotòpica del carboni ( $\Delta 13C$ )". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 14, p. 9-29.
- ALONSO, N.; GARCÉS, I.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ, J. B.; MIRÓ, J. M.; ROS, M.; ROVIRA, M. C. (1996) "L'assentament dels Vilars. (Arbeca, les Garrigues): Territori, recursos i activitats productives". A: *Actes Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre*. Taules Rodones d'Arqueologia. Sant Feliu de Codines 1994. *Gala*, 3-5, p. 319-339.
- ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ, J. B. (1998) "Poder, símbolo y territorio: el caso de la Fortaleza de Arbeca". A: AUTORS DIVERSOS. *Actas del Congreso Internacional Los Iberos, Príncipes de Occidente. Estructuras de poder y sociedad ibérica*. Barcelona, 12-14 de març de 1998. Barcelona: Fundació la Caixa, p. 355-372.
- ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ, J. B. (coord.) (2003) *Chevaux-de-frise i fortificació en la primera edat del ferro europea*. Reunió Internacional. Lleida, 27-29 de març de 2003. Lleida: Universitat de Lleida / Consell Comarcal del Segrià.
- ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ, J. B. (2005) *Arbeca. La Fortalesa dels Vilars*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya (Guies del Museu d'Arqueologia de Catalunya).
- ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LOPEZ, J. B.; TARTERA, E. (2000) "La Fortalesa de Arbeca. El proyecto Vilars 2000. Investigación, recuperación y socialización del patrimonio". *Trabajos de Prehistoria*, 57/2, p. 161-173.
- ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LÓPEZ, J. B. (2010) *Arbeca. La Fortalesa dels Vilars*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya (Guies del Museu d'Arqueologia de Catalunya).
- ALONSO, N.; AULINAS, M.; GARCIA, M. T.; MARTÍN, F.; PRATS, G.; VILA, S. (2010) "Manufacturing rotary querns in the 4th c. BC fortified settlement of Els Vilars (Arbeca, Catalonia, Spain)". A: PEACOCK, D.; WILLIAMS, D. *Bread for the people: the archaeology of mills and milling*. Southampton Archaeology Monograph. Archaeopress.
- ASENSIO, D.; CARDONA, R.; FERRER, C.; MORER, J.; POU, J.; SAULA, O. (2003) "El jaciment ibèric dels Estinclells (Verdú, Urgell): un assentament fortificat ilergeta del segle III aC". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 13, p. 223-236.

- ASENSIO, D.; CARDONA, R.; FERRER, C. MORER, J.; POU, J. I SAULA, O. (2005) “Noves dades sobre el nucli fortificat ilergeta dels Estinclells (Verdú, Urgell)”. A: *XIII Col·loqui Internacional d’Arqueologia de Puigcerdà: homenatge a Josep Barberà i Farràs*. Puigcerdà, 14 i 15 de novembre de 2003. Puigcerdà: Institut d’Estudis Ceretans, p. 467-479.
- ASENSIO, D.; CARDONA, R.; FERRER, C.; MORER, J.; POU, J.; SAULA, O. (2006a) “Estinclells: Tema obert. Noves intervencions arqueològiques a l’assentament fortificat ilergeta dels Estinclells (Verdú, Urgell)”. A: *Arqueologia i arqueòlegs. El poblament ibèric dels Estinclells de Verdú*. Grup de Recerques de les terres de ponent. Actes de la XXXV Jornada de Treball. Verdú 2004. Guissona. p. 200-230.
- ASENSIO, D.; CARDONA, R.; FERRER, C.; MORER, J.; POU, J.; SAULA, O. (2006b) “Noves intervencions arqueològiques a l’assentament fortificat ilerget dels Estinclells (Verdú, Urgell)”. A: *Tribuna d’Arqueologia 2003-2004*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, p. 93-110.
- BERROCAL-RANGEL, L. (2004) “La defensa de la comunidad: sobre las funciones emblemáticas de las murallas protohistóricas en la Península Ibérica”. *Gladius*, XXIV, p. 27-98.
- BERROCAL-RANGEL, L. (2008) “Episodios de guerra en los poblados indígenas de Hispania Celtica: criterios para la identificación arqueológica de la conquista romana”. A: *La guerre et ses traces dans la péninsule Ibérique à l’époque de la conquête romaine: approches méthodologiques*, Acte table ronde internationale (Madrid, novembre 2007), *Salduie* 8, p. 181-191.
- BERROCAL-RANGEL, L.; MORET, P. (ed.) (2007) *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo*. Coloquio celebrado en la Casa de Velázquez (octubre de 2006). Madrid: Real Academia de la Historia / Casa de Velázquez.
- BERROCAL-RANGEL, L.; MORET, P. (2007) “Las fortificaciones protohistóricas de la Hispania céltica. Cuestiones a debate”. A: BERROCAL-RANGEL, L.; MORET, P. (ed.) *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo*. Coloquio celebrado en la Casa de Velázquez (octubre de 2006). Madrid: Real Academia de la Historia / Casa de Velázquez, p. 15-33.
- BERROCAL-RANGEL, L.; MORET, P. (2010) “Les fortifications de l’Hispanie celtique”. A: FICHTL, S. (dir.) *Murus celticus. Architecture et fonctions des remparts de l’âge du Fer*. Table ronde internationale, 11, 12 d’octobre 2006, Glux-en-Glenne, p. 335-354. (Bibracte; 19)
- BONET, H. (2006) “Tres modelos de arquitectura defensiva y protección del territorio. Edeta, Kelin y la Bastida de les Alcuses”. A: OLIVER, A. (ed.) *Arquitectura defensiva. La protección de la población y del territorio en época ibérica*. Castelló de la Plana: Societat Castellonense de Cultura, p. 13-46. (Arqueologia; X)
- CURRÁS, A.; ZAMORA, L.; ALONSO, N.; JULIÀ, R.; JUNYENT, E.; LÓPEZ, J. B.; RIERA, S.; MARQUÉS, M. A.; MEZQUITA, F.; ARMENGOL, J. (2010). “Landscape Evolution During the Last 3000 Years in a Semi-Arid Region (the Urgell Plain, Ebro Basin, NE Spain): Integration of Anthropogenic and Natural Sedimentary Records”. A: *1st Landscape Archaeology Conference: LAC2010*. Institute for Geo- and Bioarchaeology (IGBA), Research Institute for the Heritage and History of Cultural Landscape and Urban Environment (CLUE) and the Cultural Heritage Agency (RCE) of the Netherlands at the VU University Amsterdam, 26th to 28th January 2010.

- AUTORS DIVERSOS (1991) *Fortificacions. La problemàtica de l'ibèric ple: (segles IV-III aC)*. Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica. Manresa, 6-9 de desembre del 1990. Manresa: Centre d'Estudis del Bages / Societat Catalana d'Arqueologia.
- DELIBES, G.; RUIZ ZAPATERO, G.; BARRIL, M. (1982) "Moldes de fundició del Bronce Final procedentes de "El Regal de Pídola" (Huesca)". *Trabajos de Prehistoria* 39, p. 369-364.
- FERRIO, J.P.; ALONSO, N.; LÓPEZ, J.B.; ARAUS, J.L.; VOLTAS, J.; (2006) "Carbon isotope composition of fossil charcoal reveals aridity changes in the NW Mediterranean Basin". *Global Change Biology*, 12, p. 1-14.
- FERRIO, J.P.; VOLTAS, J.; ALONSO, N.; ARAUS, J.L. (2007) "Reconstruction of climate and crop conditions in the past based on the carbon isotope signature of archaeobotanical remains". A: DAWSON, T.E, SIEGWOLF, R.T.W. *Stable Isotopes as indicators of ecological change*. Academic Press Inc., p. 319-332.
- GAILLEDRA, E.; MORET, P. (2003) "La fortification de Pech Maho (Sigean, Aude) et le problème de ses pierres plantées". A: ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.J.; LÓPEZ, B. (coord.) *Chevaux-de-frise i fortificació en la primera edat del ferro europea*. Reunió Internacional. Lleida, 27-29 de març de 2003. Lleida: Universitat de Lleida / Consell Comarcal del Segrià, p. 119-133.
- GARLAN, Y. (1974). *Recherches de Poliorcétique grecque*. Paris.
- GIP (2003) (N. ALONSO, A. COLET, M. GENÉ, X. GÓMEZ, E. JUNYENT, A. LAFUENTE, J.B. LÓPEZ, A. MOYA, E. TARTERA, A. VIDAL). "Caballos y hierro. El campo frisio y la fortaleza de "els Vilars d'Arbeca" (Lleida, España)". A: ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ J. B. (coord.) *Chevaux-de-frise i fortificació en la primera edat del ferro europea*. Reunió Internacional. Lleida, 27-29 de març de 2003. Lleida: Universitat de Lleida / Consell Comarcal del Segrià. p. 233-274.
- GONZÁLEZ, J. R.; PEÑA, J. L. (1991) "El fossat: un nou element de la poliorcètica ilgereta". A: *Fortificacions. La problemàtica de l'ibèric ple: (segles IV-III a.C.)*. Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica. Manresa, 6-9 de desembre de 1990. Manresa: Centre d'Estudis del Bages / Societat Catalana d'Arqueologia. p. 219-225.
- GRACIA, F. (1997a) "Poliorcètica grega y fortificacions ibèriques". A: AUTORS DIVERSOS. *La Guerra en la Antigüedad. Una aproximación al origen de los ejércitos en Hispania*. Madrid: Ministerio de Defensa, p. 165-183.
- GRACIA, F. (1997b) "L'artillerie romaine et les fortifications ibériques dans la conquête du Nord-Est de la péninsule Ibérique". A: *L'équipement militaire et l'armement de la République*. JRMES 8, p. 201-231.
- GRACIA, F. (2000) "Análisis táctico de las fortificaciones ibéricas". *Gladius*, XX, p. 131-170.
- GRACIA, F. (2001) "Sobre fortificaciones ibéricas. El problema de la divergencia respecto al pensamiento único". *Gladius*, XXI, p. 155-166.
- GRACIA, F. (2003) *La guerra en la protohistoria. Héroes, nobles, mercenarios y campesinos*. Barcelona: Ariel.
- GRACIA, F. (2006) "Las fortificaciones ibéricas. Análisis poliorcético y concepto de su empleo táctico en la guerra de sitio". A: OLIVER, A. (ed.) *Arquitectura defensiva. La protección de la población y del territorio en época ibérica*. Castelló de la Plana: Societat Castellonense de Cultura, p. 63-122. (Arqueologia; X)
- HOUCADE, D. (2008) "Les "évidences" archéologiques de siège et de prise de villes dans l'Hispanie républicaine: quelques faux indices". A: *La guerre et ses traces*

*dans la péninsule Ibérique à l'époque de la conquête romaine: approches méthodologiques*, Acte table ronde internationale (Madrid, novembre 2007), *Salduie* 8, p. 239-260.

- JUNYENT, E. (1973) "El primer corte estratigráfico realizado en Roques de Sant Formatge (Serós, Lérida) y algunas cuestiones en torno a la formación de la cultura ilergeta". *Noticiario Arqueológico Hispánico, Prehistoria*, 2, p. 287-386.
- JUNYENT, E. (1991) "Contribució al coneixement de les estructures defensives en els assentaments de la Catalunya occidental. bronze final, primera edat del ferro I època ibèrica. estat de la qüestió". A: AUTORS DIVERSOS. *Fortificacions. La problemàtica de l'ibèric ple: segles IV-III aC*. Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica. Manresa 1990. Manresa: Centre d'Estudis del Bages / Societat Catalana d'Arqueologia, p. 103-108.
- JUNYENT, E. (2002) "Els segles de formació: el Bronze Final i la Primera Edat del Ferro a la depressió de l'Ebre". A: AUTORS DIVERSOS. *I Jornades d'Arqueologia. Ibers a l'Ebre. Recerca i interpretació*. Tivissa, 23-24 de novembre de 2001. *Ilercavònia*, 3, p. 17-35.
- JUNYENT, E. (2009a) "Resseña a Fernando Quesada Sanz, *Ultima ratio regis. Control y prohibición de las armas desde la Antigüedad a la Edad Moderna*". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 19, p. 401-404.
- JUNYENT, E. (2009b) "El fossat, les defenses de la fortalesa dels Vilars d'Arbeca (segles V-IV a. de la n. e.) i la guerra ibèrica". A: *Patrimoni arqueològic i arquitectònic a les terres de Lleida*. Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació. Generalitat de Catalunya. Publicació digital. DI: L59-2010.
- JUNYENT, E. (2010) "Resseña a Fernando Quesada Sanz, *Armas de la antigua Iberia. De Tartesos a Numancia*, con ilustraciones de Carlos Fernández del Castillo. La Esfera de los Libros, Madrid 2010." *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 20, e.p.
- JUNYENT, E.; ALBERICH, J. (2003) "Les defenses del campament aqueu a la Ilíada". A: ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ, J. B. (coord.) *Chevaux de frise i fortificació en la primera edat del ferro europea*. Reunió Internacional. Lleida, 27-29 març de 2003. Lleida: Universitat de Lleida / Consell Comarcal del Segrià, p. 35-67.
- JUNYENT, E.; PÉREZ, A. (2003) "L'Antiguitat. D'Iltirra a Ilerda." A: *Història de Lleida*, vol. 1. Lleida: Pagès Editors.
- JUNYENT, E.; LÓPEZ, J. B.; MOYA, A.; TARTERA, E. (2009) "L'accés fortificat i les portes en el sistema defensiu de la Fortalesa dels Vilars (Arbeca, les Garrigues)". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 19, p. 307-333.
- JUNYENT, E.; LOPEZ, J. B. (2010) "La forteresse de Els Vilars (Arbeca, Lleida, Espagne): un modèle dévolution proto-urbaine autochtone du Ier Âge du Fer (775-325 av. N. È.)". A: *Die Eisenzeit zwischen Champagne und Rheintal. Die Frage der Protourbanisation in der Eisenzeit*. 34. Internationales Kolloquium der AFEAF. Vom 13. Bis 16. Mai 2010. Aschaffenburg: e.p.
- KERN, P.B. (1999) *Ancient Siege Warfare*. Londres: Pimlico.
- LORRIO, A. J. (2009) "Los pueblos celtas". A: ALMAGRO, M. (coord.) *Prehistoria y Antigüedad*. Hugo O'Connell (dir.), *Historia Militar de España*, Ministerio de defensa. Madrid: Laberinto, p. 61-80.
- MARCO SIMÓN, F. (coord.) (2003) *El poblado ibero-romano de El Palao (Alcañiz): la cisterna. Al-Qannis*. Boletín del Taller de Arqueología de Alcañiz, 10.

- MARÍ, LL.; GARCÉS, I. (1988) "Una cisterna preibèrica al Tossal de les Tenalles (Sidamon)". *Recerques Terres de Ponent IX*. Publicacions del Grup de recerques de les Terres de Ponent, p. 7-17.
- MARÍ, L.; GARCÉS I.; PÉREZ, J.; PUCHE, J.M. (1993) "Ocupacions de la tradició del Bronze recent i dels camps d'urnes tardans al Tossal de les tenalles de Sidamon". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 3, p. 249-286.
- MARTÍNEZ GÁZQUEZ, J. (1974) *La campaña de Catón en Hispania*. Barcelona: Ariel.
- MEDINA, J.; GONZÁLEZ, J. R. (2001) "Intervención en el poblado ibérico de Carrassumada (Torres de Segre, Lérida)". *Bolskan*, núm. 19, p. 165-176.
- MONTÓN, F. J. (1988a) "Zafranales. Un asentamiento musulmán y un hàbitat del Bronce". A: *Annales. Anuario del centro de la universidad nacional de educacion a distancia*. Barbastro, vol.V, Saragossa.
- MONTÓN, F. J. (1988b) "Avance al estudio de los materiales del yacimiento de la Edad del Bronce de Zafranales, en Fraga (Huesca)". *Bolskan. Instituto de estudios altoaragoneses*, núm. 5, p. 2001-247.
- MONTÓN, F. J. (2000) "Zafranales Fraga, Huesca. Los materiales de la Edad del Bronce". *Bolskan. Revista de Arqueologia Oscense. Instituto de estudios altoaragoneses*, núm. 17, p. 125-164.
- MONTÓN, F. J. (2003-2004) "El poblado de la Codera. Aproximación al urbanismo de la I Edad del Hierro". *Espacio, Tiempo y Forma* (Serie I, Prehistoria y Arqueología), núm. 16-17, p. 373-389.
- MORA-FIGUEROA, L. DE (1996) *Glosario de Arquitectura Defensiva Medieval*. Cádiz.
- MORET, P. (1996) *Les fortifications ibériques. De la fin de l'Âge du Bronze à la conquête romaine*, Madrid. (Colletion de la Casa de Velázquez; 56)
- MORET, P. (1998) "'Rostros de Piedra'. Sobre la racionalidad del proyecto arquitectónico de las fortificaciones urbanas ibéricas". A: C. ARANEGUI (ed.) *Los Iberos, príncipes de Occidente. Actas del Congreso Internacional*. Barcelona, p. 83-92.
- MORET, P. (2001) "Del buen uso de las murallas ibéricas". *Gladius*, XXI, p. 137-143.
- MORET, P. (2002) "Les fortifications ibériques complexes. Questions de tracé et d'unité de mesure". A: MORET, P.; QUESADA, F. (ed.) *La guerra en el mundo ibérico y celtibérico (ss. VI-II a. de C.)*. Actes Seminari Casa de Velázquez, març 1996. Madrid: Casa de Velázquez, p. 189-215.
- MORET, P. (2005) "Les portes des enceintes ibériques et des villes puniques d'Hispanie". A: SCHATNER, T. G.; VALDÉS, F. (ed.) *Stadttore. Bautyp und Kunstform (Akten der Tagung in Toledo vom 25. Bis 27. September 2003)*. Mainz am Rhein: Deustches Archäologisches Institut-Real / Fundación de Toledo, p. 89-110. (Iberia Archaeologica; 8) (*Puertas de ciudades. Tipo arquitectónico y forma artística*. Actas del Coloquio celebrado en Toledo, del 25 al 27 de setiembre de 2003).
- MORET, P. (2006) "Architecture indigène et modeles hellénistiques: les ambiguïtés du cas ibérique". *Pallas*, núm. 70, p. 207-227.
- MORET, P.; CHAPA, T. (2004) *Torres, atalayas y casas fortificadas. Explotación y control del territorio en Hispania (s. III a. de C.-s. I d. de C.)*. Jaén: Universidad de Jaén.
- MORET, P.; QUESADA, F. (ed.) (2002) *La guerra en el mundo ibérico y celtibérico (ss. VI-II a. de C.)*. Actes Seminari Casa de Velázquez, març 1996. Madrid: Casa de Velázquez.
- MORILLO, A.; CADIOU, F.; HOURCADE, D. (ed.) (2003) *Defensa y Territorio en Hispania de los Escipiones a Augusto*. Col·loqui Casa de Velázquez, 19-20 de març de 2001. León: Universidad de León.

- NAJERA, T.; MOLINA, F. (2004) "Las Motillas. Un modelo de asentamiento con fortificación central en la llanura de La Mancha". A: GARCÍA, R.; MORALES, J. (coord.) *La Península Ibérica en el II Milenio A.C. Poblados y fortificaciones*. Cuenca: Universidad Castilla-La Mancha, p. 173-214. (Humanidades; 77)
- NIETO, A.; GARDEISEN, A.; JUNYENT, E.; LOPEZ, J.B. (2010) "Inhumations de foetus d'équidés dans la forteresse du premier âge du Fer de Els Vilars (Arbeca, Catalogne)". A: Gardeisen, A.; FURET, E.; BOULBES, N. (ed.) *Histoire d'équidés, des textes, des images et des os*. Lattes, p. 125-148. (Monographies d'Archéologie Médierranéenne, hors série; 4)
- OLCINA, M. (2005) "La Illeta dels Banyets, el Tossal de Manises y La Serreta". A: ABAD, L. ; SALA, F.; GRAU, I. (ed.) *La Contestania ibérica, treinta años después*. Actas de las I Jornadas de Arqueología ibérica organizadas por el Área de Arqueología de la Universidad de Alicante, 24-26 de octubre de 2002. Alacant, p. 147-177.
- OLIVER, A. (coord.) (2006) *Arquitectura defensiva. La protección de la población y del territorio en época ibérica*. Castelló de la Plana: Societat Castellonense de Cultura. (Arqueologia; X)
- PEÑA, J. L.; VÁZQUEZ, P. (2000) "Estudio geoarqueológico del yacimiento de Puig Plegri (Segrià, Lleida)". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, núm. 10, p. 277-291.
- POCH, R. M.; BALASCH, C.; JUNYENT, E. (2010) *Micromorphological evidences for ponding regimes and water management of the moat of the Iberian site of Els Vilars (Catalonia)*. Abstract book of the International Working Meeting in Archaeological Soil Micromorphology. 17th-21st of may 2010. Brno, Czech Republic. Prague: Edited by Lenka Lisa, p. 29-31.
- QUERRE, J.; PITA, R. (1971) "Rapport sur la campagne de fouilles juillet, 1967. Village ibérique de "Pilaret de santa Quiteria". *Ilerda*, núm. XXXI. p. 167-177.
- QUESADA, F. (1997a) *El armamento ibérico. Estudio tipológico, geográfico, funcional, social y simbólico de las armas en la cultura ibérica (siglos VI-I aC)*. 2 vol. Montagnac: Monique Mergoïl. (Monographies Instrumentum; 3)
- QUESADA, F. (1997b) "¿Jinetes o caballeros? En torno al empleo del caballo en la Edad del Hierro peninsular". A: AUTORS DIVERSOS. *La Guerra en la Antigüedad. Una aproximación al origen de los ejércitos en Hispania*. Madrid: Ministerio de Defensa, p. 184-169.
- QUESADA, F. (1998a) "Aristócratas a caballo y la existencia de una verdadera "caballería" en la cultura ibérica: dos ámbitos conceptuales diferentes". A: AUTORS DIVERSOS. *Actas del Congreso Internacional Los Iberos, Príncipes de Occidente. Estructuras de poder y sociedad ibérica*. Barcelona, 12-14 de març de 1998. Barcelona: Fundació la Caixa, p. 169-183.
- QUESADA, F. (1998b) "El guerrero y sus armas". Museo de El Cigarralejo (Mula, Murcia). *BAEAA*, núm. 38, p. 187-217.
- QUESADA, F. (2001) "En torno al análisis táctico de las fortificaciones ibéricas. Algunos puntos de vista alternativos". *Gladius*, núm. XXI, p. 145-154.
- QUESADA, F. (2002) "La evolución de la panoplia. Modos de combate y tácticas de los iberos". A: MORET, P.; QUESADA F. (ed.) *La guerra en el mundo ibérico y celtibérico (ss. VI-II a. de C.)*. Madrid: Casa de Velázquez, p. 35-64.
- QUESADA, F. (2002-2003) "Innovaciones de raíz helenística en el armamento y tácticas de los pueblos ibéricos desde el siglo III aC". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, núm. 28-29, p. 145-160.

- QUESADA, F. (2003a) "De los fosos de Troya a la línea Sigfrido. Las 'piedras hincadas' en el contexto de la historia de las fortificaciones". A: ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ J. B. (coord.) *Chevaux-de-frise i fortificació en la primera edat del ferro europea*. Reunió Internacional. Lleida, 27-29 de març de 2003. Lleida: Univesitat de Lleida / Consell Comarcal del Segrià, p. 69-100.
- QUESADA, F. (2003b) "La guerra en las comunidades ibéricas (c. 237-c. 195 a.C.): un modelo interpretativo". A: A. MORILLO, F. CADIOU, D. HOURCADE (ed.) *Defensa y Territorio en Hispania de los Escipiones a Augusto*. Col·loqui Casa de Velázquez, 19-20 de març de 2001. León: Universidad de León, p. 101-156.
- QUESADA, F. (2005a) "El guerrero ibérico a través de El Cigarralejo". A: PAGE, V. (ed.) *Museo de Arte Ibérico El Cigarralejo*. Murcia, p. 111-134.
- QUESADA, F. (2005b) "La utilisation du cheval dans le "Far West" méditerranéen. Bilan des recherches et étude de cas. Le problème de l'apparition de la cavalerie en Ibérie". A: GARDEISEN, A. (ed.) *Les équides dans le monde méditerranéen antique*. Actes du colloque organisé par l'École française d'Athènes, le Centre Camille Jullian, et l'UMR 5140 du CNRS, Athènes, 26-28 Novembre 2003. Lattes: CNRS, p. 95-110. (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne; hors série)
- QUESADA, F. (2006a) "Orígenes de la guerra: Iberia antes de Roma". A: AUTORS DIVERSOS. *Aproximación a la Historia Militar de España*. 3 vol. Madrid: Ministerio de Defensa, p. 21-49.
- QUESADA, F. (2006b) "Los celtíberos y la guerra: tácticas, cuerpos, efectivos y bajas. Un análisis a partir de la campaña del 153". BURILLO, F. (ed.) *Segeda y su contexto histórico. Entre Catón y Nobilior (195 al 153)*. Mara (Zaragoza): Fundación Segeda / Centro de Estudios Celtibéricos / Diputación Provincial de Zaragoza, p. 149-167.
- QUESADA, F. (2007) "Asedio, sitio, asalto... Asepectos prácticos de la poliorcética en la Iberia prerromana". A: L. BERROCAL-RANGEL, P. MORET (ed.) *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo*. Coloquio celebrado en la Casa de Velázquez (Octubre de 2006). Madrid: Real Academia de la Historia / Casa de Velázquez, p. 75-98.
- QUESADA, F. (2008) *Armas de Grecia y Roma. Forjaron la historia de la Antigüedad clásica*. Madrid: La Esfera de los Libros.
- QUESADA, F. (2009a) "La guerra en la Cultura Ibérica". A: O'ODONNELL, H. (dir.) *Historia Militar de España*. Vol. 1: ALMAGRO M. (coord.) *Prehistoria y Antigüedad*. Madrid: Ministerio de Defensa; Laberinto, 2009, p. 112-130.
- QUESADA, F. (2009b) "Los mercenarios hispanos". A: O'ODONNELL, H. (dir.) *Historia Militar de España*. Vol. 1: ALMAGRO M. (coord.) *Prehistoria y Antigüedad*. Madrid: Ministerio de Defensa; Laberinto, 2009, p. 165-173
- QUESADA, F. (2009c) *Ultima ratio regis. Control y prohibición de las armas desde la Antigüedad a la Edad Moderna*. Madrid: Polifemo.
- QUESADA, F. (2010) *Armas de la antigua Iberia. De Tartesos a Numancia*. Madrid: La Esfera de los Libros.
- RODRÍGUEZ, J. I.; GONZÁLEZ, J. R.; PEÑA, J. L. (2005) "El tossal de Moradilla (Lleida) en el marco evolutivo del Holoceno superior de la Depresión del Ebro". A: A. PÉREZ, M. SANTOJA, MA. J.; MACHADO (coord.) *Geoarqueología y patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo. IV Reunió Nacional de Arqueología (Almazán, Soria 2002)*. Almazán: ADEMA, p. 383-394.

- RUIZ ZAPATERO, G. (2003) "Las fortificaciones de la Primera Edad del Hierro en la Europa templada". A: ALONSO, N.; JUNYENT, E.; LAFUENTE, A.; LÓPEZ, J. B. (coord.) *Chevaux-de-frise i fortificació en la primera edat del ferro europea*. Reunió Internacional. Lleida, 27-29 de març de 2003. Lleida: Universitat de Lleida / Consell Comarcal del Segrià, p. 13-34.
- SAEZ ABAD, R. (2005) *Artil·leria y Poliorcética en el mundo grecorromano*. Madrid: CSIC. (Anejos de *Gladius*; 8)
- SALA, F. (2005) "Consideraciones en torno a la arquitectura y el urbanismo de la Contestania Ibérica". A: ABAD, L.; SALA, F.; GRAU, I. (ed.) *La Contestania ibérica, treinta años después*. Alacant, p. 119-146.
- SALA, F. (2006) "Les fortificacions a la Contestània: entre la representació i la defensa del territori". A: OLIVER, A. (coord.) *Arquitectura defensiva. La protecció de la població y del territorio en época ibérica*. Castelló de la Plana: Societat Castellonense de Cultura, p. 123-165. (Arqueologia; X)
- SALA, R.; GARCIA, E.; TAMBA, R. (2009) *Prospecció geofísica multisistema per a la descripció de restes arqueològiques al jaciment dels Vilars*, Arbeca. Informe d'intervenció. Barcelona: SOT Prospecció Arqueològica.