



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**Les sitges de cereals de l'edat del Ferro a la conca del Llobregat  
Estudi morfomètric i qualitatiu de les estructures de conservació d'excedents**



Treball Final de Grau d'Arqueologia

Curs 2021/2022

Helena Tinoco Mosteiro

NIUB: 20157550

Tutor: Francisco Javier Lopez Cachero

*Imatge de portada: Vista de la intervenció del camp de sitges de Montjuïc, 1990. Font: Carme Miró, MUHBA.*

## **RESUM**

El treball següent analitza, de manera bibliogràfica i arqueològica, els sistemes i estructures d'acumulació de l'excedent cerealístic al llarg de la conca del riu Cardener i Llobregat fins al seu delta. A partir d'un estat de la qüestió i un estudi morfomètric de les sitges localitzades en aquest territori es realitza una hipòtica reconstrucció de la xarxa comercial que faria servir aquests cursos fluvials com a ruta natural. L'establiment d'aquest escenari econòmic en cronologies de l'ibèric ple conformaria una jerarquització definitiva del territori del nord-est peninsular.

*Paraules clau: excedent agrícola, Lacetània, Laietània, ibèric ple, sitges*

## **ABSTRACT**

*The following pages analyse the systems and accumulation structures regarding the management of the cereal surplus in a bibliographical and archaeological way, focusing on the Llobregat and Cardener rivers. An hypothetical reconstruction of the commercial web will be done using a state of play and a morphometrical study of the silos located in said territory. The establishment of said economical scenario would have conformed a definitive hierarchisation of the iberian north-east territory.*

*Keywords: agrarian surplus, Lacetani, Laietani, Iberian period, silos*

## ÍNDEX DE CONTINGUTS

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓ  | 5  |
| 2. OBJECTIUS  | 7  |
| 3. METODOLOGIA  | 8  |
| 4. ESTAT DE LA QÜESTIÓ                                      | 11 |
| 4.1 ELS IBERS: ESTUDI D'UNA CULTURA SENSE ESCRITS           | 11 |
| 4.2 DARRERES TENDÈNCIES INTERPRETATIVES                     | 13 |
| 5. CONTEXT HISTÒRIC   | 16 |
| 5.1 MARC D'ESTUDI   | 16 |
| 5.1.1 Primeres estructures socials a la conca del Llobregat | 16 |
| 5.1.2 La jerarquització del territori iber                  | 17 |
| 5.1.3 L'agent fenici com a modificador socioeconòmic        | 18 |
| 5.1.4 L'ibèric ple  | 20 |
| 5.2 MARC GEOGRÀFIC  | 23 |
| 5.2.1 El riu Llobregat                                      | 23 |
| 5.2.2 L'ibèric ple a la conca del Llobregat                 | 25 |
| 6. ELS JACIMENTS I CAMPS DE SITGES DEL LLOBREGAT            | 30 |
| 6.1 ELS JACIMENTS TRACTATS                                  | 30 |
| 6.2 ANÀLISI DE LES SITGES DOCUMENTADES                      | 34 |
| 6.2.1 Sant Esteve d'Olius                                   | 34 |
| 6.2.2 Sant Miquel de Sorba                                  | 35 |
| 6.2.3 Turó del Cogulló                                      | 36 |
| 6.2.4 Boades  | 37 |
| 6.2.5 Ca n'Olivé  | 38 |
| 6.2.6 Facultat de Medicina de la UAB                        | 39 |
| 6.2.7 Turó de la Rovira                                     | 41 |
| 6.2.8 Montjuïc  | 42 |
| 6.2.9 Anàlisi del conjunt                                   | 43 |

|  |    |
|--|----|
| 7. L'AFECTACIÓ DEL COMERÇ ALS POBLAMENTS INDÍGENES               | 50 |
| 7.1 DISCUSSIÓ DELS RESULTATS                                     | 50 |
| 7.2 APROXIMACIÓ A LA XARXA COMERCIAL LLOBREGATINA (s. IV-III aC) | 52 |
| 8. CONCLUSIONS   | 55 |
| 9. BIBLIOGRAFIA  | 58 |
| 10. ANNEX  | 62 |
| 10.1 BASE DE DADES AMB LES SITGES ESTUDIADES                     | 62 |

## 1. INTRODUCCIÓ

L'estudi material de les comunitats protohistòriques del llevant peninsular ha ocupat, des de finals del segle XX, un lloc especial en el discurs acadèmic sobre la formació i configuració dels primers estats arcaics de la península. Des de la cultura tartèssica fins Empúries, l'element orientalizant dels jaciments de la costa ha suscitat un gran interès degut a la voluntat de relacionar l'origen de les nacions peninsulars amb les grans comunitats clàssiques del Mediterrani: grecs, romans, tartèssics i, darrerament, els pobles fenicis i púnics.

Considero especialment rellevant la vessant endogenista que han pres les darreres interpretacions sobre aquest període. La idea de l'evolució d'aquestes comunitats que ara tindrà com a principals pilars no tan sols els processos d'aculturació, però també les necessitats materials de les pròpies comunitats indígenes i les mecàniques de satisfacció d'aquestes, tant a nivell social com polític i econòmic (Krueger, 2008). La combinació de les dues idees, els processos d'aculturació mediterranis i la progressió material de les cultures ibèriques, podria dibuixar i reconstruir una realitat com aquella que va configurar les primeres organitzacions complexes a finals de la segona edat del Ferro peninsular.

Aquest serà el marc d'estudi cronològic que analitzaran les següents pàgines, així com el moment econòmic que el marca: l'explosió i màxim auge de les relacions comercials entre les comunitats autòctones i els agents comercials exògens. Aquest moment serà analitzat per mitjà de dades materials aportades per les darreres excavacions arqueològiques. L'objecte d'estudi arqueològic serà, concretament, l'estructura d'emmagatzematge emprada per guardar els excedents agrícoles: la sitja. Més concretament, s'analitzaran aquelles sitges compreses en el que s'ha denominat "camps de sitges", unes parcel·les de terreny especialitzades en l'acumulació de cereals en quantitats que, degut a les dimensions de les estructures, s'entén que no tenien una finalitat de subsistència o autoabastament. Es tracta de fosses que, *a priori*, denoten un comerç a gran escala que exigiria una gran quantitat d'excedents (Asensio *et al.*, 2020).

Diversos autors i investigadors catalans encarregats de l'estudi d'aquestes comunitats s'hi posicionen al respecte plantejant la hipòtesis d'un grana gran xarxa comercial, reconstruïble seguint el camí que realitzen aquests camps de sitges que, a més, terminen sempre a una gran ciutat portuària com Ilturo o Barkeno. Aquest treball seguirà la línia de recerca plantejada per autors com J. Sanmartí, D. Asensio, J. M. Solias o M. C. Belarte en la

reconstrucció d'aquestes xarxes comercials a través de l'anàlisi d'aquestes estructures d'emmagatzematge.

El nostre estudi, però, se centra específicament en una xarxa comercial concreta: aquella construïda pel riu Llobregat i els seus afluents, com el Cardener o l'Anoia, que travessaria les tribus lacetana i laietana generant una complexa xarxa interterritorial a nivell econòmic, polític i d'ordenació del territori.

La importància de totes les línies de recerca esmentades recau en dos aspectes principals. Primerament, la construcció d'un discurs interdisciplinar i complet sobre les comunitats protohistòriques del nord-est peninsular, oferint una visió adequada d'una realitat complexa. Segon, i seguint els discursos post-processuals i materialistes, la reconstrucció de l'efecte jerarquitzador del període ibèric que podria modificar en gran mesura la percepció generalitzada sobre l'agent colonitzat com un grup social fàcilment influenciable amb un procés d'aculturació ràpid que no deixa vestigis de les formes de vida de les comunitats prèvies a la colonització, en aquest cas per part dels agents púnics.

Aquest treball, sobretot, ha de servir com a recull bibliogràfic i material de les evidències d'aquesta realitat complexa, construïda per la totalitat del poblament autòcton en la recerca de noves organitzacions socials i tecnologies que han de satisfer unes necessitats noves per mitjà de sistemes eficients i perdurables. Aquesta és una realitat material que no serà exclusiva d'aquesta colonització fenopúnica ni de les comunitats lacetanes i laietanes. Es tracta d'un marc polític, econòmic i social que, en major o menor mesura, s'hauria donat en moltes de les colonitzacions i contactes culturals al llarg de la Història: la introducció d'un agent aculturador que, degut als interessos dels pobles indígenes, són acceptats amb una finalitat d'enriquiment econòmic, ocasionant un necessari canvi d'ordre polític i econòmic que modificarà definitivament el *modus vivendi* de les comunitats afectades.

Tots aquests processos són visibles i permeten ser interpretats a través de la recerca arqueològica i històrica, i aquesta serà la voluntat de les pròximes pàgines.

## 2. OBJECTIUS

Un cop definit el marc cronològic i geogràfic, que serà definit de manera àmplia en l'apartat següent, els objectius del treball consistiran en l'anàlisi d'aquesta realitat comercial i econòmica plantejada de manera sintetitzada a la introducció anterior.

S'aboradà en les següents pàgines la problemàtica sobre la realitat socioeconòmica existent al període ibèric ple a la conca del riu Llobregat, per tractar-se d'aquesta possible ruta comercial basada en la comercialització de l'excedent agrícola. Concretament al llarg de les cronologies del segle III aC, per ser el moment àlgid d'aquest sistema comercial segons les datacions absolutes i relatives realitzades a les estructures d'emmagatzematge i productives ubicades en jaciments ibèrics al llarg de tot el territori nord-est peninsular.

Es pren aquest territori per motiu de la hipòtesi inicial d'aquest treball: l'existència i establiment d'una xarxa comercial d'intercanvi d'excedents agrícoles amb productes mediterranis a les zones de port, prenent com a base el recorregut fluvial del Llobregat.

La zona de port receptora i punt final del recorregut comercial hauria de ser, segons les teories inicials, la ciutat laietana de Barkeno, situada al turó de Montjuïc dins l'actual Barcelona. Encara que no s'ha comprovat el veritable abast d'extensió de l'assentament, l'any 2009 es realitzen un seguit d'intervencions arqueològiques al Pont de l'Esparver, dins del turó. Els resultats dels treballs inclouen el descobriment d'un seguit de grans sitges preparades per a contenir una quantitat de cereal sense precedents en les estructures d'emmagatzematge dins el món iber (*Asensio et al.*, 2009).

L'existència d'aquestes sitges confirma la importància del nucli de Barkeno com a port comercial, i referma la hipòtesi sobre la funció comercial, administrativa i política d'aquest gran nucli. El present treball també tractarà de confirmar quins són els límits de la influència exercida pel port i ciutat de Barkeno sobre la seva possible xarxa comercial ubicada al riu Llobregat, des de la depressió prelitoral fins el seu delta.

Els objectius circularan al voltant d'un anàlisi bibliogràfic basat en un estat de la qüestió i els treballs arqueològics realitzats a la zona, a més d'un anàlisi morfològic de les estructures d'emmagatzematge d'excedents per tal de realitzar una continuació de les línies de recerca al respecte i confirmar les hipòtesis plantejades de manera material i no tan sols de manera bibliogràfica.

### 3. METODOLOGIA

Per tal d'assolir els objectius marcats anteriorment, l'estructura del treball serà dividida en dos parts a nivell de contingut i metodologia. Primerament es contextualitza un apartat teòric consistent en la redacció d'un estat de la qüestió i una contextualització històrica i geogràfica en base a la bibliografia actual al respecte del territori objecte d'estudi en cronologies de la segona edat del Ferro.

La recerca bibliogràfica consistirà en la cerca, lectura, sintetització i criba de dades de diverses fonts documentals al respecte del cas d'estudi que s'avalua: llibres, articles, congressos, etc. al respecte de la iberització i gestació de les xarxes comercials del nord-est peninsular abans de la Segona Guerra Púnica (218 aC).

La segona part d'aquesta recerca es centrarà en l'estudi de les estructures d'emmagatzematge o sitges compreses als territoris llobregatins de la Lacetània i Laietània en ús entre els segles IV i III aC. Aquestes sitges seran provinents dels jaciments de Sant Esteve d'Olius (Olius, Solsonès), Sant Miquel de Sorba (Montmajor, Berguedà), el Turó del Cogulló (Sallent, Bages), el Turó de la Rovira (Barcelona, Barcelonès), Ca n'Olivé (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental), la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental), Boades (Castellgalí, Bages) i Montjuïc (Barcelona, Barcelonès). La totalitat d'aquests jaciments compten amb un camp de sitges o se sospita de la seva presència en ells encara que no s'hagi confirmat a nivell arqueològic.

Això no obstant, no tots els jaciments anteriors es situen a la conca del Llobregat o en la seva proximitat. La presència de dos jaciments ubicats al Vallès Occidental i la falta de jaciments ubicats a la comarca del Baix Llobregat ha estat decidida pel mateix motiu: els treballs arqueològics de la zona de Cerdanyola del Vallès han donat resultats que potencialment podrien donar-se al Baix Llobregat, on aquests treballs encara no han estat efectuats. Així, el nucli de Ca n'Olivé, per exemple, podria ser comparat amb el nucli de El Calamot (Gavà, Baix Llobregat) per la distància de Barkeno, similar a la que separa el nucli gavanenc del port laietà, i les dimensions del propi jaciment, amb una extensió que el situa com a nucli de primer ordre i, per tant, receptor i acumulador de l'excedent agrícola.

Les sitges, objectes arqueològics principals de l'estudi, són exposats de la següent manera, en format de perfil i alçat (*Fig. 1*).



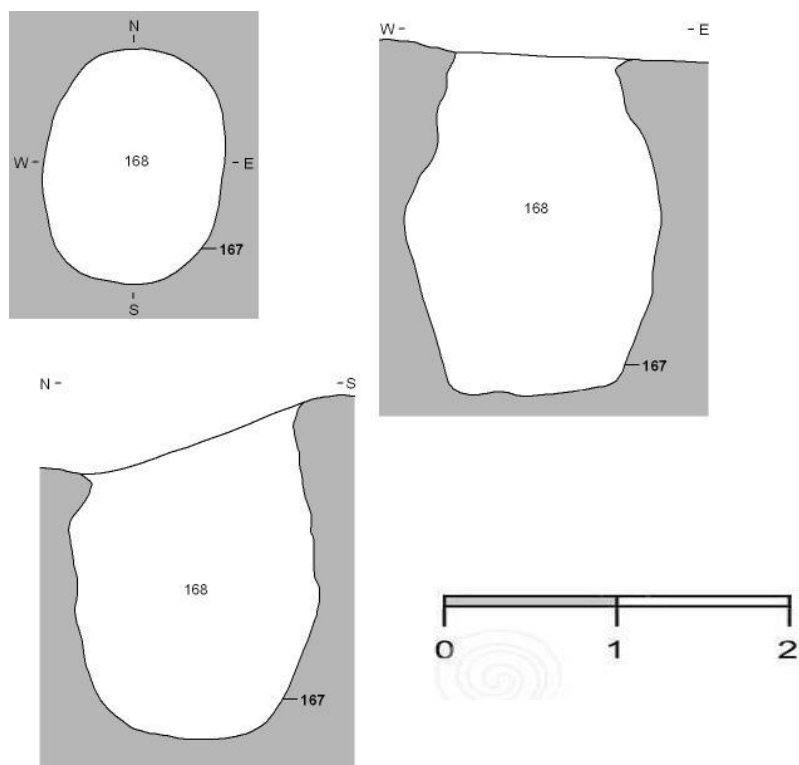


Fig. 1: exemple de perfil (N-S i W-E) i alçat d'una de les sitges que formen part de la base de dades d'aquest estudi (Sant Esteve d'Olius, sitja 167). Font: Asensio, D. (inèdit).

Les sitges seran analitzades segons la seva cronologia, com s'ha comentat prèviament, però també segons les seves característiques morfomètriques. Per a aquest estudi és especialment rellevant l'anàlisi de les morfologies de les fosses així com la seva capacitat volumètrica. Aquestes dades en valor estadístic permetran la confirmació de l'existència de determinades pautes o patrons comercials i d'emmagatzematge, relacionats amb dinàmiques culturals i d'acumulació de recursos concretes segons el territori, o potser de manera unificada entre ells.

Les dades preses de cada sitja, mostrades al següent quadre de dades (Fig. 6), seran processades per mitjà del programa Microsoft Excel, programari que serà emprat també per a la realització dels gràfics estadístics. Els valors escollits tenen com a finalitat possibilitar el càlcul volumètric de cada sitja, expressat en litres. Els valors de profunditat, diàmetre màxim (D. MAX), diàmetre superior (D. SUP) i diàmetre inferior (D. INF), expressats en centímetres, serviran per realitzar aquest càlcul de volum seguint les fòrmules i metodologies plantejades per G. Prats Ferrando a la seva tesi doctoral "L'emmagatzematge en sitja entre el neolític i l'època ibèrica (del VI al I mil·lenni ANE). Aproximació socioeconòmica a les comunitats del nord-est de la Península Ibèrica" (2017).

| Sitja | Forma        | Profunditat | D. MAX | D. SUP | D. INF | Volum |
|-------|--------------|-------------|--------|--------|--------|-------|
| E-12  | Troncoconica | 112         | 165    | 116    | 165    | 1801  |
|       |              |             |        |        |        |       |
|       |              |             |        |        |        |       |
|       |              |             |        |        |        |       |
|       |              |             |        |        |        |       |

Fig. 2: exemple de taula de base de dades realitzada amb el programa Excel que mostra les variables que es consideraran en l'estudi (jaciment del Turó de la Rovira, Barcelona).

Prats (2017) exposa dues metodologies per al càlcul volumètric de les sitges, expressat en litres. L'escollit per aquest treball serà aquell d'aplicació de fòrmules preestablertes segons les formes geomètriques de les sitges (apartat "Forma" en la Fig. 2). Segons el volum resultant, les sitges es classificaran com a sitja petita si no superen els 1.500 litres, sitges mitjanes aquelles amb valors entre els 1.500 i els 3.000 litres i sitges grans si superen aquests 3.000 litres de capacitat. Es realitzarà, a més, un càlcul de mitjanes de volum i diàmetres per tal d'establir dinàmiques i quantitats d'excedent emmagatzemat segons uns patrons territorials, i confirmar o desmentir la hipòtesi d'un progressiu augment del volum de les sitges segons s'apropen al final de la seva ruta comercial. En qualsevol cas el volum calculat en aquest estudi és aquell conservat. S'especifica a la taula de dades inclosa en l'annex quins individus es troben en un estat de conservació inferior per mitjà de la negreta.

Darrerament, el treball serà acompanyat per un conjunt de mapes realitzats a partir del Sistema de Gestió de la Informació QGIS, amb dades extretes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Els mapes serviran com a eina auxiliar per a la contextualització geogràfica del discurs sobre la ubicació d'una xarxa comercial d'excedent agrícola a la conca del Llobregat.

## 4. ESTAT DE LA QÜESTIÓ

### 4.1 ELS IBERS: ESTUDI D'UNA CULTURA SENSE ESCRITS

Es coneix com a ibers o cultures íberes el conjunt de poblacions indígenes del llevant mediterrani peninsular, des de l'actual Cadis fins el golf de Marsella, que habitaren aquest territori en el període protohistòric conegut com a segona edat del Ferro. Malgrat la seva àmplia presència temporal, que ha donat fruit a una gran quantitat de jaciments i restes arqueològiques a tot el territori esmentat, ha estat una comunitat durament castigada per l'estudi historiogràfic tradicional, probablement per la manca de fonts escrites al respecte i la necessitat de vincular el passat peninsular a tradicions clàssiques i no indígenes.

Malgrat el relatiu abandonament acadèmic del que ha estat víctima aquest període, l'entrada de les inquietuds pels materials prehistòrics que té lloc a inicis del segle XX provoca un augment de la preocupació al respecte d'aquestes poblacions (Blànzeq *et al.*, 2006). Es produeixen els grans descobriments artístics al País Valencià i la troballa d'una gran presència de material grec de luxe. Serien les primeres passes cap a una normalització de l'estudi dels assentaments ibèrics, que terminaria de consolidar-se amb l'aparició del corpus teòric de l'arqueologia científica contemporània a la península a la dècada del 1960 (Ruiz Zapatero, 2017). A partir d'aquest moment les cultures ibèriques reben una etiqueta dins de la construcció del relat històric peninsular, i la preocupació i estudi d'aquestes societats anirà *in crescendo* fins els nostres dies.

La posada en vigor de les comunitats autòctones protohistòriques, però, ha de combatre encara el gran estigma d'haver estat subordinades a l'estudi de les societats clàssiques, produint-se així un buit acadèmic al respecte de la classificació i identificació de materials mobles i immobles d'aquestes societats. S'ha de tenir en compte, també, la presència d'escasses fonts escrites per autors ibers en una llengua encara no desxifrada, fet que dificulta especialment l'estudi d'aquestes societats des del punt de vista simbòlic, cultural i social.

Tot i les dificultats exposades, l'arqueologia ibèrica ha donat passes colossals als darrers 50 anys, unes passes que han permès l'anàlisi i divulgació de les comunitats ibèriques que havien viscut a l'ombra de la historiografia peninsular. El desenvolupament d'aquesta branca de l'arqueologia ha permès, entre altres, la categorització a grans trets de les comunitats i cultures ibèriques segons el seu marc cronològic i geogràfic, així com la creació d'un eix cronològic que divideix el període ibèric català en cinc grans etiquetes o calaixos temporals: el protoibèric o ibèric I (s. VIII-VI), l'ibèric antic o ibèric II (s. VI-V aC), l'ibèric ple o ibèric III (s. V-III aC) i, per últim, l'ibèric tardà o ibèric IV (s. III-I aC) (Ruiz, Molinos, 1993).

Aquesta divisió per fases va ser realitzada en base a la proposta de classificació i estudi de la ceràmica ibera dels autors A. Ruiz i M. Molinos (1993). En aquest sentit, cal destacar la dependència de les tipologies ceràmiques pel que respecta a l'anàlisi històric de les societats ibèriques, eina fonamental per a establir canvis simbòlics, culturals i, especialment, econòmics.

Gràcies a la classificació del material moble per tipologies, així com també les estructures de poblament i domini del territori dels assentaments, s'ha pogut establir una divisió territorial per tribus que és acompanyada pels noms i situacions geogràfiques indicades per autors clàssics com Plini, Heròdot o Titus Livi. Per mitjà de l'anàlisi de les fonts clàssiques i la classificació i estudi de les restes materials de cada territori del nord-est peninsular es pot llegir, en principi, l'existència de les diverses tribus que es consoliden dins el discurs historiogràfic de l'edat del Ferro del nord-est peninsular, per ordre alfabètic: ausetans, cossetans, iacetans, ilercavons, ilergets, indiquets, lacetans i laietans.

Per establir un estudi al respecte de la configuració política, econòmica i social d'aquestes comunitats i com es passa d'un sistema tribal de petita escala a la construcció d'autèntics *proto-estats* jerarquitats, existeixen tres teories principals: el pensament difusionista, l'indigenista i, partint d'aquest darrer, l'endogenisme.

A. García Bellido seria pioner en plantejar les teories difusionistes com a motiu i motor de canvi de les societats i cultures ibèriques. En els seus postulats defensa l'aculturació i el sincretisme aportat per l'agent comercial grec com a element que provoca una formació socioeconòmica semblant a la dels territoris d'origen dels comerciants. No es fa èmfasi sobre la idea de que les pròpies comunitats siguin autores de canvis organitzatius, discurs aportat en gran mesura pel context sociopolític de l'autor: un moment de cerca d'una identitat nacional marcada pel franquisme on s'atribueix a les colònies gregues el factor "civilitzador" de les comunitats indígenes previ a l'entrada i assentament de les tropes romanes.

Per altra banda, trobem la teoria indigenista que té com a primer precursor en el territori català a l'historiador J. Maluquer de Motes. Aquestes teories proposen un canvi de paradigma en base a la recerca arqueològica de nuclis com Ullastret o Eivissa, on s'observa que el factor hel·lènic no ocasiona un canvi en les estructures de poder, com sí té lloc al món tartèssic, on s'instaura el que s'assumeix com a monarquia d'inspiració fenícia (Celestino, López-Ruiz, 2020).

Les teories indigenistes comencen a apuntar cap a una evolució del poblament autòcton que vindria provocada pels canvis propis de la comunitat, i no per una influència exògena

que modificaria de manera directa la seva organització sociopolítica. Aquest marc teòric sobre la creació de les comunitats complexes peninsulars serà el punt de partida de les lectures actuals sobre el poblament peninsular a l'edat del Ferro.

## 4.2 DARRERES TENDÈNCIES INTERPRETATIVES

Gràcies als avenços en el camp de l'arqueologia ibèrica i un augment de la preocupació al respecte de mostrar la veritable complexitat d'aquests poblaments, els darrers 40 anys han servit per desenterrar una realitat social, econòmica i política molt diferent a allò considerat inicialment per la historiografia llatina sobre els pobles ibèrics. S'ha de destacar, especialment, la recerca realitzada a partir dels anys 1990 que incorpora metodologies, tècniques i discursos que han permès la realització de treballs com el que s'expondrà a les properes pàgines.

L'aplicació de metodologies arqueològiques modernes que treballen en *open area*, així com treballs prospectius i una classificació sistemàtica de totes les restes materials han permès la creació d'un discurs que poc a poc mostraria unes poblacions diverses i interconnectades al llarg de tot el llevant peninsular (Asensio *et al.*, 1998). Les darreres tendències interpretatives apunten principalment cap a l'endogenisme, teoria nascuda arran del materialisme cultural de M. Harris, tal i com defensen autors com J. Sanmartí, D. Asensio, M. C. Belarte i altres (Sanmartí *et al.*, 2006). Les teories materialistes s'acullen a la idea del canvi producte d'un procés científic d'assaig i error, enmarcat dins de les necessitats econòmiques, polítiques i socials d'un poblament determinat. Això és: el motor de canvi d'una societat són les necessitats de la societat en qüestió per sí mateixa, que en aplicar-se en el nostre marc d'estudi es tradueix com l'abandonament de les teories purament difusionistes, incloses en un pensament de caràcter més idealista.

Les teories endogenistes al respecte de la creació dels estats arcaics ibers apunten com a punt de partida el creixement demogràfic evident a partir del segle V aC, fet que empeny la població cap a una modificació econòmica que gestioni la nova societat de manera efectiva. El creixement poblacional força el sistema cap al creixement econòmic, polític i tecnològic en recerca de l'eficiència social i econòmica (Sanmartí *et al.*, 2006). Aquesta seria una de les teories més popularitzades en l'actualitat al respecte de la creació dels estats arcaics del Ferro peninsular.

Això no obstant, encara que les teories purament difusionistes hagin estat desestimades per l'estudi acadèmic, la influència dels pobles mediterranis sobre les comunitats protohistòriques peninsulars és evident des del segle X aC. A nivell social, arquitectònic, cultural, material, polític i econòmic s'aprecia l'entrada d'un agent que molts autors defineixen com aculturador. Darrerament, les teories que incideixen al respecte de l'acció dels agents grecs i fenopúnics sobre les comunitats autòctones es troben estretament relacionades amb el corrent post-processual i l'anàlisi colonial (Krueger, 2008).

L'autor M. Krueger (2008) sustenta l'economia antiga sobre tres conceptes clau: valor, prestigi i intercanvi. En aquests termes s'hi troba una dinàmica comercial i econòmica que modifica el paradigma colonitzador-colonitzat, entenent l'agent colonitzat com un agent actiu en tot aquest procés. A diferència de les hipòtesis sobre el "grec civilitzador" que definiren l'arqueologia franquista, el corrent post-processual en l'estudi d'aquestes comunitats protohistòriques remarca el paper del colonitzat i posa èmfasi en la reconstrucció d'unes relacions de desigualtat política i econòmica entre l'agent comercial i l'agent receptor dels béns. La societat comercialitzant, fenícia i grega en aquest cas, es troben en un nivell de desenvolupament sociocultural molt diferent al de les comunitats ibèriques, fet que afavoreix la creació de jerarquitzacions i desigualtats socials en els pobles peninsulars. Les teories post-processuals fan aparèixer unes noves interpretacions al respecte dels objectes comercialitzats, establint en ells –especialment aquells etiquetats com a "béns de prestigi"– una lectura de caràcter cultural i econòmic: quin valor donaria la societat receptora a aquell bé d'importació? Quins materials eren considerats de difícil obtenció i, per tant, restringits?

La creació d'un sistema plenament jerarquitzat que hauria experimentat la seva plenitud al període de l'ibèric ple aniria acompanyat d'un canvi en l'aprofitament, gestió i defensa del territori iber. Les darreres interpretacions posen èmfasi, en el sentit geopolític i geoestratègic, a les teories postmarxistes d'I. Wallerstein (1974) al respecte de l'organització de model "centre-perifèria". Aquest model, exportable a molts moments de la Història, especifica sobre la creació d'un centre receptor i comercialitzador de recursos que consumeix els recursos d'una perifèria econòmicament dependent d'aquesta "metròpolis".

La teoria del centre-perifèria sembla introduir un model que correspon amb allò establert en l'apartat 3 d'aquest treball al respecte de la gestió de l'excedent agrícola de les comunitats ibèriques del segle III aC. Especialment pel que respecta a les comunitats de costa, que disposen d'aquestes grans capitals fortificades amb un port important. Barkeno, Ilturo i Kesse haurien funcionat com aquest centre receptor, més desenvolupat econòmicament i socialment, que explotaria els poblats en un esglaió jeràrquic inferior: els assentaments de

primer i segon ordre i tot el poblament rural dispers, que haurien exercit aquest paper de “perifèria”.

J. Sanmartí, D. Asensio, M. C. Belarte i J. Santacana (1998) exposen, a través d'aquest paradigma post-processual, l'existència d'aquesta jerarquització de jaciments en base a la seva extensió, la seva arquitectura urbana i l'activitat o activitats econòmiques predominants de l'assentament, ja indicat en el paràgraf anterior i emprat com a terminologia de classificació dels assentaments del Llobregat en l'apartat 3. Es defineix, a partir dels resultats del treball arqueològic, com les ciutats es transformen en un centre receptor i emmagatzemador de recursos agrícoles i miners procedents del territori de la seva proximitat, la seva àrea d'influència política i econòmica. Estudis com l'esmentat anteriorment posen en valor com les estructures d'emmagatzematge, les sitges, responen a un veritable testimoni material de la vigència d'aquest model “centre-perifèria” i de la creació i traçat de xarxes comercials d'explotació de l'àrea de perifèria.

Alguns dels autors enumerats al paràgraf anterior indiquen també com les diferències d'organització econòmica i territorial entre les dues tribus del Llobregat –Lacetània i Laietània– es tornen cada cop menys perceptibles a partir del segle III aC i cap al final del període ibèric. Nuclis lacetans com Sant Miquel de Sorba i Castellvell adopten dinàmiques d'acumulació d'excedents i emmagatzematge semblants a aquelles observades en els assentaments de costa, com aquells de la tribu veïna dels laietans (Asensio *et al.*, 2020). Al mateix treball es recorda que l'historiador P. Bosch Gimpera (1919) ja va considerar a les tribus lacetana i laietana molt semblants, arribant a considerar que l'autor clàssic Ptolomeu realitza un error de redacció i que, en realitat, tots dos territoris formen part de la mateixa tribu, o s'unifiquen en una cronologia determinada.

## 5. CONTEXT HISTÒRIC

### 5.1 MARC D'ESTUDI

#### 5.1.1 Primeres estructures socials a la conca del Llobregat

Les primeres organitzacions socials protohistòriques trobades a la conca del riu Llobregat es datarien al primer mil·lenni aC, en la fase final del període històric conegut com a edat del Bronze. El paisatge humà que se situaria al curs mitjà, però, distaria molt d'aquell situat a l'actual comarca del Baix Llobregat: mentre que a l'interior de l'actual territori català tindrien inici els primers models d'assentament protourbà, l'àrea costanera continuaria mantenint dinàmiques de desplaçaments cíclics, amb poblats i estructures realitzats amb materials peribles i amb freqüents ocupacions d'abrils i altres accidents naturals (López Cachero, 1999).

El context preibèric es caracteritzaria per una organització de caràcter familiar, amb cases aïllades de vegades associades a sitges de dimensions reduïdes que indicarien una economia de subsistència amb interaccions comercials poc destacables i sense necessitat de generar excedents productius. Les activitats econòmiques desenvolupades a la comarca del Baix Llobregat mostrarien una continuïtat gairebé total entre el segon i primer mil·lenni aC, caracteritzant-se per la ramaderia i l'agricultura d'artiga (Sanmartí *et al.*, 2000).

Aquesta tendència econòmica i social d'autoabastament es veurà afectada per un creixement demogràfic ocasionat especialment al segle VI aC. El fenomen és experimentat de primera mà en aquest curs mitjà llobregatí, que en establir definitivament el modus de vida sedentari experimenta un creixement poblacional elevat (Asensio *et al.*, 2001). Això no obstant, el fenomen va ser ben diferent a la Catalunya septentrional i costanera central, on el creixement demogràfic i la incipient sedentarització definitiva es venia observant des del segle X i fins el segle VII aC, establert arqueològicament per l'augment significatiu d'espais d'hàbitat i necròpolis (Belarte *et al.*, 2006). Coincidiria, a més, amb els primers contactes ibers amb comerciants fenicis, documentats a partir del segle VIII aC. Així, aquest incipient protourbanisme i l'establiment de les primeres elits familiars diferenciades seria una tendència completament impulsada per l'aparició dels primers béns de prestigi exògens i les relacions amb els comerciants mediterranis.



### 5.1.2 La jerarquitzaçió del territori iber

Les diverses organitzacions socials ibèriques es comencen a formar en base a un funcionament polític-econòmic complex a partir de l'entrada del que es coneix com a segona edat del Ferro, un moment de màxim esplendor comercial mediterrani pel que respecta al contacte entre poblacions. Tal i com es definia en l'apartat anterior, es documenten a partir del segle VI aC les primeres poblacions protourbanes a la conca del Llobregat, concretament al seu curs alt i mitjà, així com en alguns dels seus afluent (riu Cardener, especialment). Al llarg de tot el territori del que es coneix com a cultures ibèriques s'evidencia a nivell funerari una disminució molt accentuada de les cremacions durant aquestes cronologies (Maya, 1998), possiblement reservades per als grups més exclusius .

Aquestes evidències es documenten àmpliament a nivell arqueològic. Per aquest motiu, els discursos de la recerca en els darrers anys especifiquen i aprofundeixen en l'existència de grans diferències entre tribus a nivell no tan sols cultural però especialment econòmic i polític, depenent en gran mesura de la gestió dels excedents i les xarxes comercials existents. Aquest creixement exponencial de la complexitat econòmica i social no es documenta, però, a totes les regions ibèriques de manera sincrònica. Sembla que la jerarquitzaçió està directament relacionada amb la interacció comercial amb altres pobles de la Mediterrània, fenòmen àmpliament documentat en els pobles protohistòrics d'aquest territori. Per aquest motiu, és més que probable que els territoris on el contacte amb agents comercials exògens fos menys intens tinguessin un ritme de jerarquitzaçió social i territorial molt diferent als pobles amb un contacte més exhaustiu i perllongat.

Observem, per exemple, el cas de la Ausetània, territori comprès entre lacetans i indiquetes. Aquest poblament estés a la depressió central conservaria tradicions constructives i materials pròpies de l'edat del Bronze fins ben entrada l'edat del Ferro, motiu pel que acadèmicament es considera l'entrada d'aquesta població com a cultura ibèrica en cronologies de l'ibèric ple (s. IV aC) (Molas, Sánchez, 1994). El moment d'assoliment de la cultura material i les estructures associades a la fase ibèrica serà immediatament posterior a l'entrada als contactes comercials colonials grecs, de la veïna Empòrion, i fenicis.

Existeix, per altra banda, el cas de les tribus indiqueta, cessedana, lacetana o laietana, poblacions que resulten un exemple sobre aquest contacte primerenc amb agents forànis i que potencia un procés de jerarquitzaçió, d'assoliment de nous rituals i costums i cultura material que es fa totalment evident al segle VI aC. L'augment dels recursos i de l'estabilitat econòmica provoca, al segle IV aC, un creixement demogràfic notable a tota la zona de l'actual Catalunya central (Sanmartí *et al*, 2006). Es tracta de la conclusió d'un procés que hauria tingut origen en el pas del Bronze al Ferro, on els models d'ocupació del territori

comencen a mostrar formes amb una clara voluntat de control territorial i, per tant, productiu. A l'actual comarca del Baix Llobregat, territori laietà, s'identifica una primera fase ocupacional entre els segles VI i IV aC on els poblats, de dimensions reduïdes, ocupaven indrets de visió territorial privilegiada com a forma de control de les rutes comercials de la costa cap a l'interior (Solias, 1990). Té lloc el mateix fenomen a la Cessetània, actual Penedès i Tarragonés, on el progrés cap a un model d'estructura ocupacional de sedentarització i control territorial seria perceptible arqueològicament a partir del segle IX aC, un salt cap al passat corresponent als contactes fenicis a la zona de l'actual Tarragona i els seus voltants (Asensio *et al.*, 2006).

Una altra notable diferència entre territoris en base a la complexitat social i econòmica es percep a inicis de la primera edat del Ferro a la zona del massís del Garraf, on la sedentarització de la població i les estructures que l'evidencien van acompanyades a nivell arqueològic de les primeres importacions de ceràmica fenícia. Aquesta dinàmica no es documenta, *a priori*, a les zones del sud del massís i el Baix Llobregat, malgrat que apareixeran, a un ritme més paulatí, poblats de majors dimensions que indiquen la necessitat de protegir el territori i fer front a aquest augment demogràfic que caracteritza en bona mesura les societats mediterrànies peninsulars de la primera edat del Ferro (Asensio *et al.*, 2006). Encara que no s'hagi documentat la presència de material fenici o d'altres pobles comerciants de la Mediterrània al curs més baix del riu Llobregat, amb excepció del port de Montjuïc (Asensio *et al.*, 2009), les dinàmiques poblacionals indiquen una clara jerarquitització en base al control de les rutes comercials.

D'aquesta manera, i gràcies a l'anàlisi material, es documenta un evident augment de la complexitat a partir de la segona edat del Ferro, fenomen que culminaria amb la construcció de societats plenament jerarquitzades i amb especialització productiva als últims segles de previvència de les cultures ibèriques, prèvies a l'entrada de les tropes romanes en el context de la Segona Guerra Púnica.

### **5.1.3 L'agent fenici com a modificador socioeconòmic**

En aquest sentit resulta senzill relacionar un progressiu creixement comercial i econòmic amb uns vincles cada cop més complexos entre les societats mediterrànies i les comunitats ibèriques. Arran de la creixent interdependència generada per aquesta complexa xarxa *inter-poblacional* s'observa una tendència de creixement demogràfic i d'organització social al voltant de nuclis de població amb un aparell defensiu potent, procés que culminaria amb

l'entrada dels exèrcits romans i, amb ells, la romanització i progressiva desaparició de les formes de vida iberes.

Les tendències i processos que desemboquen en aquest creixement generalitzat i augment de la complexitat social i política tindran una dependència explícita amb el desenvolupament i fets relacionats amb les relacions comercials entre els autòctons i les comunitats mediterrànies, especialment amb els agents fenopúnics.

L'entrada dels fenicis, que haurien tingut els primers contactes amb les comunitats peninsulars als segles X i IX aC, va tenir unes conseqüències culturals i econòmiques que canviarien completament la realitat socioeconòmica indígena, especialment pel que respecta a les elits i la seva configuració definitiva al territori. Això és: la introducció del material de prestigi procedent de diversos territoris de la Mediterrània va transformar-se ràpidament en un símbol de riquesa per als seus posseïdors indígenes, però no tan sols pel valor del bé *per se*. El valor de la possessió residia en el fet que es tractava d'una mostra material del contacte amb els comerciants fenicis i, per tant, un símbol de control o gran influència sobre les rutes comercials. La mostra de poder i capital que aportava a les elits incipients en aquests primers segles de contacte comercial era un marcador de distinció social, que es refermaria a través de l'exposició de determinats aspectes culturals i rituals importats de la *koiné* mediterrània oriental, transformats en celebracions de caràcter elitista (Chabal *et al.*, 2004). En són un exemple els banquets celebrats per als comerciants fenicis organitzats per les aristocràcies indígenes, esdeveniments oberts o tancats que demostren autoritat i control dels recursos i els béns de prestigi per part dels amfitrions. També és un exemple generalitzat a tot el llevant peninsular el ritual de consum de vi, amb el propi líquid i la vaixel·la adequada aportada pel comerç greco-fenici abans de la popularització del consum i fabricació exhaustiva de vi a la península. En aquest aspecte entren en joc els elements d'importació com a vehicles de la transformació política vigents al registre arqueològic. Aquest fenomen aculturador serà una realitat fins l'assentament del poder de les aristocràcies indígenes a les portes del segle IV aC, aproximadament (Sanmartí, 2013).

Existeix, per tant, una relació directa entre el grau de jerarquització social, la construcció i assentament d'aristocràcies que controlen el territori i el grau de participació econòmica dels pobles fenicis i grecs. Aquesta realitat podria trobar-se reflectida en la organització social de determinats territoris, poblaments específics configurats al voltant d'un gran nucli de primer ordre (Asensio *et al.*, 2006), poblats d'entre 5 i 10 hectàrees com Barkeno, Ilturo o Kesse en un inici amb la possible intenció de funcionar com a gran centre comercial gràcies a l'enriquiment de l'elit governant del territori. A partir de l'etapa de l'ibèric antic (segles VI-V aC) ja s'hi podrien trobar de manera generalitzada societats amb una producció agrícola

pensada en la generació d'excedents que mantingués una riquesa i estatus determinats per a les famílies aristocràtiques, tal i com demostren els assentaments amb edificis de poder com Sant Jaume (Alcanar) o el Coll del Moro (Gandesa), grans centres d'habitatge de grups d'elevada classe social amb centres productius adherits i que haurien estat relacionats amb el comerç mediterrani segons el material arqueològic exògen trobat en aquestes cronologies en tots dos jaciments (Jornet *et al.*, 2020).

En definitiva, la introducció de l'agent comercial fenici o grec va comportar la reafirmació i acumulació de poder per part de determinades famílies aristocràtiques que, amb el temps, canviarien el paradigma econòmic de subsistència cap a la creació d'una economia basada en la creació d'excedents i, amb aquest model, la necessitat d'abastar grans territoris per protegir aquest capital.

#### **5.1.4 L'ibèric ple**

El fenomen de jerarquització social prén com a un dels seus pilars la creació i manteniment d'unes complexes i trans-mediterrànies rutes comercials, motiu pel que l'economia de la població autòctona al llarg dels darrers segles de presència ibèrica depén en gran mesura de la generació d'excedents comercialitzables per, especialment, béns de prestigi.

Aquest llarg episodi de relacions entre pobles i agents comercials resulta en una realitat de gran especialització econòmica i productiva a les portes de la Segona Guerra Púnica. El grau d'interrelació comercial entre poblaments locals i amb els pobles mediterranis, especialment els púnics, comporta una petjada a nivell material perceptible gràcies a l'entrada de material forani en proporcions majors a cronologies anteriors, i amb un abast territorial més ampli. Cal remarcar el període de l'ibèric ple com el moment d'esplendor comercial de les cultures ibèriques, notable a partir de, per exemple, l'encunyat de diverses monedes autòctones com les de la ciutat de Kesse (s. III aC), nucli de primer ordre que funcionarà com a centre vertebrador del comerç cossetà (Amela, 2018), com s'ha mencionat en l'apartat anterior. Tenen lloc les encunyacions de moneda local també a Arse, actual Sagunt, a la mateixa cronologia. Aquestes monedes de plata, també fabricades al segle III aC, mostren al seu anvers a la deessa grega Atenea (Ripollés, 1993), de nou evidenciant materialment la importància de la intrusió comercial dels pobles del Mediterrani oriental en la construcció de la complexitat econòmica autòctona peninsular.

Tal i com s'ha mencionat en paràgrafs anteriors, existeix una fase de gran creixement demogràfic evident a través de l'anàlisi arqueològic a partir del segle V aC, propiciat en gran

mesura per l'augment de l'utilatge de ferro i una generalització de dinàmiques de monocultiu intensiu a curt termini (Sanmartí *et al.*, 2006). Una millora productiva comporta una explosió de la població que pot ocasionar greus problemes socials i productius si no es formulen estratègies de substistència i manteniment i, especialment, si no s'estableix un ordre social popularment reconegut i de control productiu i territorial explícit. Podria tenir lloc una incipient escalada de la violència a causa de l'acumulació de recursos per part de les elits en enfrontament amb unes altres que cerquen un augment de la seva influència i domini territorial. Per aquest motiu es produirà un creixement significatiu de les estructures de tipus defensiu i un augment de poblats amb característiques defensives de manera generalitzada.

En són casos evidents la construcció de poblats de planta circular amb els espais d'habitació reposats sobre la pròpia muralla, com és el cas d'Estinclells (*Fig. 3*), a l'actual Verdú, datat del segle III aC (Asensio *et al.*, 2010), conegut com model de vila closa (Sanmartí *et al.*, 2006). En tribus com la cossetana o la laietana es documenta també una fase de fortificació dels grans nuclis de població que actuen com gran centre urbà del seu territori (Kesse i Ilturo, respectivament), que si bé ja estaven configurades com a nucli de primer ordre terminen de consolidar-se com a tal dins la seva organització territorial en aquesta fase compresa entre els segles IV i III aC. Fins i tot els nuclis d'ordre més baix actuarien com a punts de guaita i defensa en una posició de línia defensiva d'aquests nuclis de primer i segon ordre (Sanmartí *et al.*, 2006).



*Fig. 3: vista aèria del jaciment ibèric dels Estinclells on s'aprecia la bateria d'habitats descansant sobre una muralla permetretal desapareguda, amb voluntat d'oppidum. Font: Asensio et al., 2017: 154.*

Al territori corresponent al curs baix del riu Llobregat tindrà lloc en la mateixa cronologia una clara voluntat de defensa del territori amb l'aparició de nous nuclis enlairats amb intervisibilitat entre ells, especialment pel que respecta als nuclis mitjans i grans i aquells amb funcionalitat defensiva. Sembla que els poblats més importants es trobarien a l'actual Puig de Montbaig (Sant Boi de Llobregat, Sant Climent i Viladecans) i a Montjuïc (Solias, 1990), funcionant com a centres receptors d'un sistema d'emissió i recepció de recursos paral·lel a aquell localitzat en els territoris amb nuclis de primer ordre.

Així es produeix la construcció de xarxes i camins comercials, fluvials o terrestres, pels quals l'excedent de la zona controlada pel nucli viatja fins a ell tot travessant diversos poblats fortificats i torres de guaita, fins trobar-se en aquest nucli de primer ordre comercial o port que acumulador i comercialitzador de l'excedent productiu agrícola. No és un fenomen registrat només a la Laietània, sinó que tindria lloc a gairebé tots els poblaments ibèrics amb accés a la costa o grans vies de comunicació com rius, conques o valls.

Amb una visió més àmplia del territori nord-est peninsular en aquesta cronologia es troba de manera generalitzada un augment dels jaciments especialitzats acompanyats d'estructures productives amb una intenció industrialitzant. És un exemple el jaciment cossetà de Font de la Canya, que documenta a partir del segle IV aC un augment de les seves estructures productives relacionades amb el cultiu de la vinya, el seu premsat, emmagatzemat i fermentat (Lopez *et al.*, 2015). També s'hi ubica en aquesta cronologia el trull de vi més antic del territori català, al jaciment del Coll del Moro (Gandesa). Una mostra material d'un auge productiu que, a més, transformaria la torre-atalaia de l'indret ilercavó en un poblament fortificat que funcionaria com a centre productor de vi negre, tot a partir del segle III aC (Jornet *et al.*, 2020). En definitiva, tots dos exemples mostren la voluntat d'establir, en aquestes cronologies, la construcció d'espais productius diferenciats i especialitzats amb l'objectiu d'assolir una fabricació massiva que transcendís del consum domèstic o local.

Tot plegat, l'escalada de la complexitat econòmica implica també la creació d'un sistema administratiu adequat per a la gestió de les xarxes comercials i els seus intercanvis. Es documenta, a partir del segle IV aC en alguns territoris com Calafell (Alorda Park) una ràpida popularització de l'ús de l'escriptura i els documents escrits que, si bé existirien a partir del segle V aC, experimenten un moment d'auge a partir dels segles IV i III aC (Sanmartí, 2008). Al sud del riu Ebre, a l'actual territori de Sagunt, també queda registrat a nivell material aquest sistema administratiu amb la localització de nombrosos pesos i altres sistemes de mesures (Sanmartí, 2008).

Aquesta clara voluntat de generació d'excedents es troba estretament relacionada, com s'hauria mencionat en pàgines anteriors, a una voluntat clarament comercialitzadora i

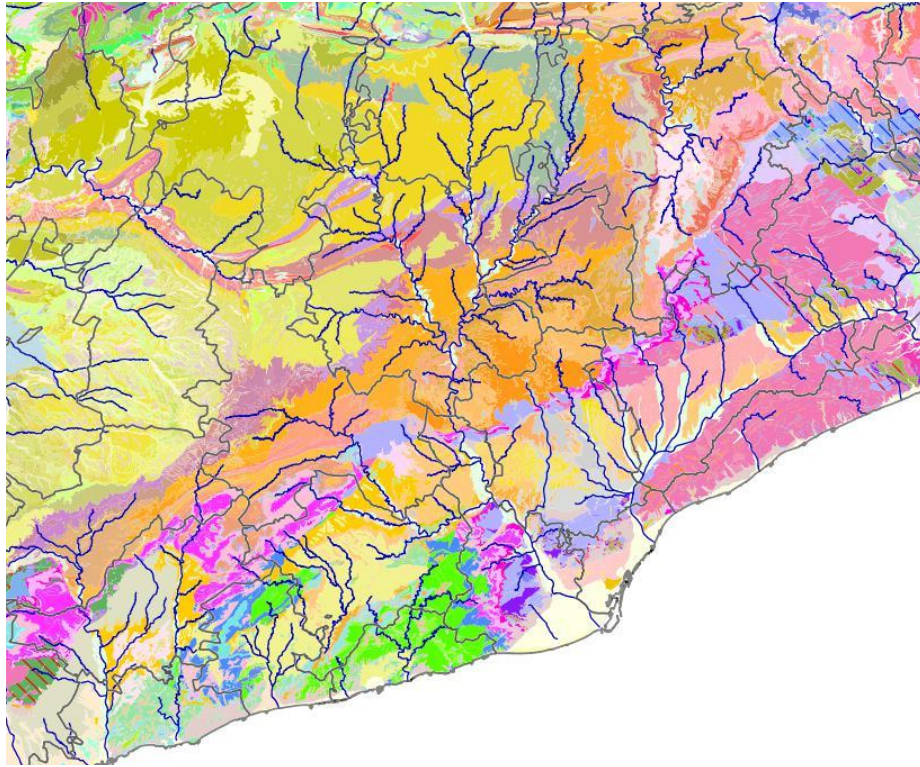
d'enriquiment territorial per mitjà de l'acumulació de capital. Per aquest motiu resulta vital entendre el grau d'importància de les xarxes i relacions comercials en aquest període per tal de comprendre la configuració territorial, econòmica i social del territori llobregatí. Al llarg d'aquestes pàgines es tractarà de reconstruir com va ser aquesta ruta comercial d'excedent agrícola al curs del riu Llobregat i fins el port de l'actual Ciutat Comtal en aquestes cronologies de l'ibèric ple i tardà.

## **5.2 MARC GEOGRÀFIC**

### **5.2.1 El riu Llobregat**

El Llobregat és un dels rius més extensos del territori català, amb inici a l'actual territori pirinenc de Castellar de n'Hug (Berguedà), a la serra del Moixeró, i amb desembocadura a l'actual municipi del Prat del Llobregat (Baix Llobregat). Compta amb una longitud total de 157 quilòmetres que connecta, per mitjà de la seva conca i valls, la zona de la serralada del Pirineu amb la mar Mediterrània, travessant tot el pla de Bages, la depressió central i la serralada prelitoral amb una orientació transversal nord-sud (*Fig. 4*) (Esteban *et al.*, 2018).

La conca del riu, formada a través de la erosió d'un cabal d'origen postglacial, ha permès la penetració i erosió de diversos cossos geològics, muntanyes, serralades i depressions que, des d'època prehistòrica, han permès una visió excepcional del territori des de les seves valls (Queralt, Isla, 2018).



*Fig. 4: mapa geològic i hidrogràfic del territori de la conca del riu Llobregat i els seus afluents, escala 1:50.000. Es mostra també la divisió comarcal actual. Font: ICGC.*

Des del seu naixement al Berguedà fins al pla de Bages el riu travessa el seu recorregut més muntanyós, on recull l'aigua de nombrosos afluents d'origen pirinenc i prepirinenc com els rius Balsareny, Saldes o Peguera. És a l'altura del municipi de Berga que el riu abandona els relleus acusats, amb sortida per la serra de Queralt. A partir d'aquest punt del seu curs s'endinsa en el que es coneix com a Depressió Central Catalana, en un indret geològicament obert que no torna a trobar desnivells importants fins arribar a la zona del municipi de Sallent, on el cabal del riu s'aprima per salvar el sinclinal existent al territori. No gaire endavant, al terme de Castellsalí, el marge dret del riu recull a un dels seus principals afluents, el Cardener, abans d'endinsar-se en la Serralada Prelitoral.

Un cop atravesada aquesta i la Depressió Prelitoral el curs del Llobregat s'eixampla considerablement abans d'arribar al municipi de Martorell, al final del qual rep el curs d'aigua del riu Anoia. L'addició d'aquest curs hídric permet que, al llarg de tot el centre de l'actual comarca del Baix Llobregat, el riu sigui responsable de la fertilització dels dipòsits quaternaris fins al seu delta (Rosas, 2001).

Disposar d'una font d'aigua com un riu és fonamental per l'assentament i manteniment de les comunitats humanes. És per aquest motiu que un bon gruix dels jaciments identificats a les comarques del Bages i del Baix Llobregat en se situa a una distància remarcable del riu,



en qualsevol cronologia. A més, la gran quantitat d'afluents amb els que disposa la conca hidrogràfica del riu ha permès una connexió ideal per l'interior entre tot el centre de l'actual territori català amb el mar Mediterrani.

Tot i així, degut al fort estiatge del riu, amb fortes crescudes i una gran irregularitat en el seu cabal, la navegació fluvial només seria possible, en cronologies pre-industrials, de la tardor a la primavera. L'amplitud i capacitat del Llobregat, però, no hauria permès la circulació d'embarcacions pròpiament dita, sinó que el contacte comercial s'hauria fet per mitjà de sirgues (Solias, 1990). En termes paleopaisatgístics, a més, el riu Llobregat no comença a formar el seu delta fins aproximadament cronologies romanes (Rosas, 2011). És per aquest motiu que jaciments com El Calamot (Gavà) o Montjuïc (Barcelona), que s'adreçaran més endavant, estaven situats a escassos metres de la línia de costa en cronologia ibèrica.

### **5.2.2 L'ibèric ple a la conca del Llobregat**

Aquest territori del Llobregat delimitat a l'apartat anterior serà el protagonista de l'estudi de les següents pàgines d'aquest treball, concretament en la cronologia de l'ibèric ple (s. V-III aC).

En aquestes cronologies el territori de la conca del Llobregat es trobava completament jerarquitzat, tal i com apunten els treballs arqueològics realitzats als darrers anys. De manera generalitzada s'hi documenten nuclis de primer ordre, de segon ordre i poblaments rurals dispersos que configuren aquesta xarxa econòmica complexa (Oller, 2015). La relació entre tots aquests assentaments es basa en la jerarquització configurada per uns grups que disposarien del control dels recursos procedents de les explotacions del territori, que s'encarregarien de generar excedents productius amb la finalitat de comerciar.

A nivell arqueològic s'hi situen diversos jaciments que funcionen com a aquests nuclis de primer ordre al curs mitjà del riu Llobregat, en el seu indret de confluència amb el curs del Cardener. Aquests són els jaciments de Sant Miquel de Sorba (Montmajor) i el Turó del Cogulló (Sallent) (Asensio *et al.*, 2020) (*Fig. 5*). L'establiment d'aquests assentaments com a nuclis de primer ordre es realitza en base a la superfície total del jaciment, on tots dos superen els 6000 m<sup>2</sup>, diferenciant-se ràpidament dels nuclis adscrits a ells econòmicament, que no superarien els 3000 m<sup>2</sup>. Això no obstant, tots dos nuclis no són prou extensos com per ser considerats capitals com aquelles situades al territori de costa.

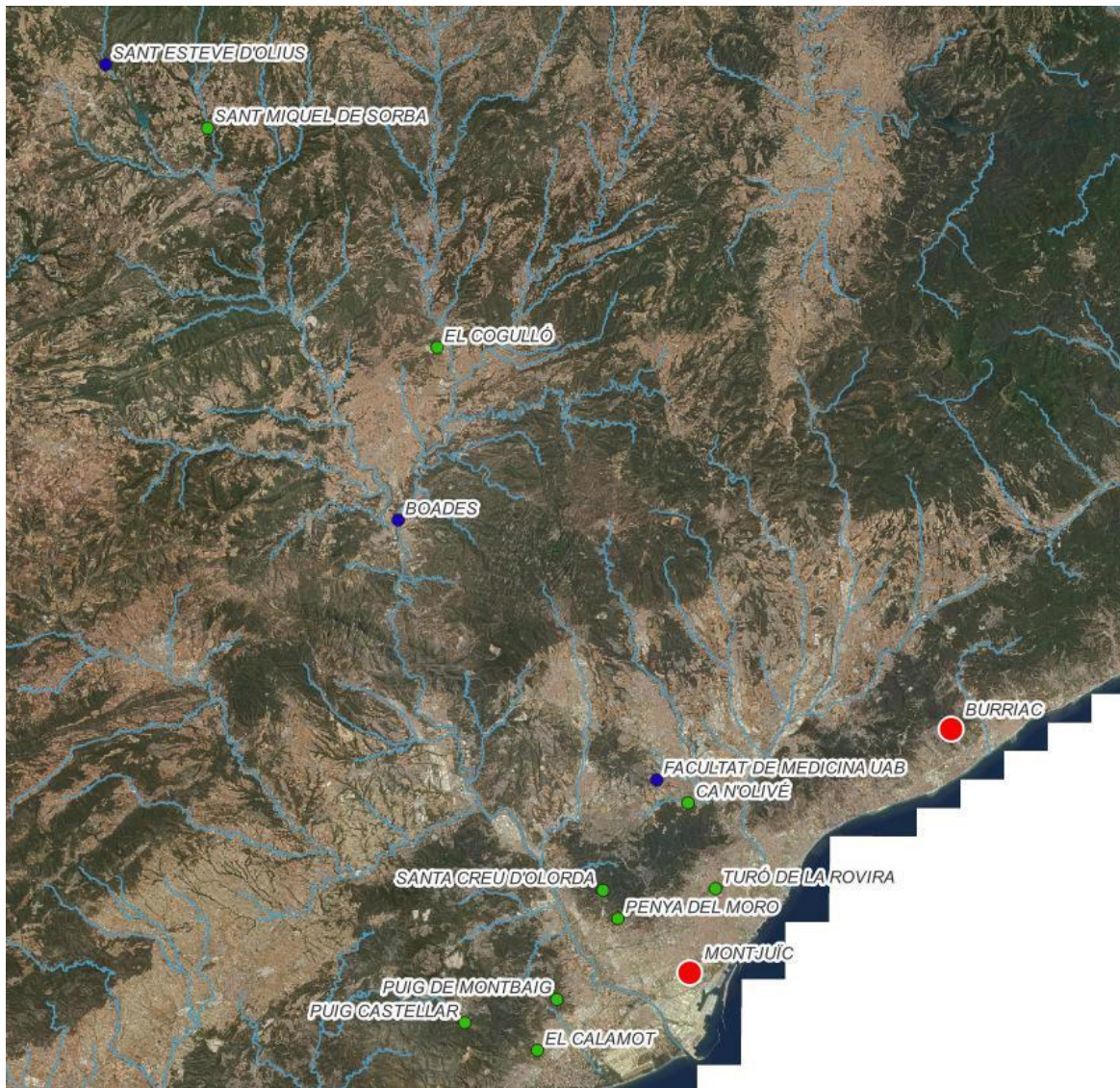


Fig. 5: ortofotografia d'escala 1:50.000 amb la localització dels jaciments esmentats. En vermell, aquells considerats capitals (Montjuïc i Burriac), en verd els nuclis de primer ordre (Sant Miquel de Sorba, el Turó del Cogulló, Ca n'Olivé, Santa Creu d'Olorda, la Peña del Moro, el Puig de Montbaig, Puig Castellar, el Calamot i el Turó de la Rovira), en blau els nuclis especialitzats o camps de sitges (Sant Esteve d'Olius i la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona). Font: ICGC.

Aquest fenomen, tot plegat, indica un establiment definitiu i ferm de la tribu lacetana en una configuració de cadena operativa entre nuclis de població, molts d'ells especialitzats en una producció concreta. Es parla d'un fenomen d'assimilació ètnica total per part de les tribus ibèriques en les seves darreres fases, entre els segles III i II aC (Asensio *et al.*, 2020), demostrat arran de les característiques dels poblaments i el grau d'interdependència evident existent entre ells.

Això no obstant, no totes les tribus ibèriques tindran el mateix funcionament econòmic ni el mateix tipus d'organització, encara que pel que respecta a les tribus diferenciades

localitzades al territori d'estudi les dades apunten a que la xarxa de generació, acumulació i comercialització de l'excedent agrícola era molt semblant.

La tribu lacetana, ubicada al centre del territori català i al curs mitjà del Llobregat i el Cardener, ofereixen una organització territorial basada en un nucli de primer ordre que funciona com agent gestor dels excedents, a la vegada que centres d'acumulació en el cas de Sant Miquel de Sorba, on se li afegeix el centre de Sant Esteve d'Olius (Olius), de dimensions molt més reduïdes però amb el camp de sitges d'acumulació d'excedent agrícola més gran documentat a la zona. Sant Miquel de Sorba i el Turó del Cogulló estan separats per més de 50 quilòmetres de distància, cadascun amb diversos centres productius de segon i tercer ordre que apunta a una zona d'influència per cada jaciment, que controlaria els excedents del seu territori més proper.

Per aquest motiu la tribu lacetana estaria consolidada de forma heteràrquica al llarg del període de l'ibèric ple. Diversos nuclis poblacionals grans, que a més pateixen una fase de creixement poblacional i, per tant, urbanístic al llarg del segle III aC (Asensio *et al.*, 2020) funcionen de manera paral·lela i s'enriqueixen gràcies a la xarxa comercial existent en tot el territori lacetà. A més, i com a evidència d'aquest funcionament i la importància del tràfic d'excedents agrícoles, la tribu lacetana presenta una peculiaritat poc freqüent en altres tribus ibèriques, que són els nuclis de població dedicats de manera especialitzada a l'acumulació del cereal, dins del propi poblat, la qual cosa facilitava un control i defensa extraordinari del capital agrícola. Aquest fet posa en rellevància una unitat ètnica com a tribu en termes d'organització econòmica i cultural, però també la importància d'establir una ruta comercial amb estadis econòmics diferenciats, en forma de cadena operativa, i la necessitat de protegir constantment l'excedent de cereals.

Ara bé, aquest sistema tan complex de defensa, acumulació i jerarquia entre nuclis havia de tenir una finalitat molt fructífera a nivell econòmic per mantenir-se. És en aquest moment on s'hi troben, al segle III aC, les poblacions lacetanes i laietanes, ubicades al sud-est de la primera, a la costa mediterrània.

La població laietana es configura al voltant de dos grans nuclis administratius i polítics: Barkeno, a Montjuïc (Barcelona), i Ilturo, al turó de Burriac (Cabrera de Mar) (Oller, 2015). En tractar-se de dos nuclis fortificats amb una superfície d'entre 3 i 10 hectàrees es determinen com a capitals del territori, i no com a nuclis de primer ordre. Es troba aquí la diferència fonamental amb el territori del curs mitjà del Llobregat: la heterarquia anteriorment definida és substituïda per un sistema que sembla estar completament centralitzat en dos grans nuclis de població situats a la costa amb accés directe al mar. Podria tractar-se d'aquest factor geogràfic el motiu pel que els territoris de costa s'organitzen de manera

jeràrquica al voltant d'una gran capital: l'accés directe al comerç marítim a través d'un port. Té lloc a la tribu indigeta, amb el centre a Ullastret, proper al mar, o a la Cessetània, amb capital a Kesse, amb accés directe a ell. L'establiment d'un port, lloc de trobada amb els comerciants mediterranis, suposa una ràpida configuració econòmica cap al control portuari i, per tant, un gran enriquiment i demostració de poder de les elits propietàries. El procés d'assimilació territorial del poblament amb accés al mar seria d'un abast molt major que aquells de l'interior, i per tant també el grau de jerarquització dels nuclis.

Sembla, doncs, que la ruta comercial iniciada a la Lacetània de l'actual comarca del Solsonès tindria com a objectiu l'arribada a aquest gran port de Barkeno a través precisament de les rutes obertes gràcies al riu Llobregat i els seus afluent, que resulten en una via de comunicació directa i efectiva amb aquest port de l'actual Barcelona. Roman oberta la qüestió sobre fins a quin punt la configuració jeràrquica de la Lacetània a l'ibèric no va ser resultat del control sobre aquesta xarxa comercial fluvial, pregunta en la que s'indagarà més profundament al llarg de les pàgines següents.

Pel que respecta al funcionament del curs baix i delta del Llobregat, en aquesta Laietània del segle III aC, es coneixen un seguit de grans assentaments no classificats com a ciutats però sí com a possibles nuclis de primer i segon ordre que correspondrien al mateix funcionament econòmic i polític basat en el trànsit d'excedent comercial cap al mar: el poder sobre un territori limitat explotable agrícolament per a la generació d'excedent. Aquest nucli de possible primer ordre es corresponen al Puig de Montbaig (Sant Ramon, Sant Boi de Llobregat), amb un àrea d'influència de tota la vall del Llobregat en el seu pas per la localitat de Sant Boi, que disposa d'un sòl agrícola excepcionalment fèrtil (Solias, 1990) i on s'hi podria ubicar un altre nucli important de producció i acumulació cerealística (Prats, 2017). Aquesta hipòtesi al respecte del puig de Montbaig no és certament determinable a causa de la informació arqueològica poc desenvolupada sobre aquest indret. També s'inclouen com a nuclis importants el jaciment de Santa Creu d'Olorda (Sant Feliu de Llobregat), un nucli fortificat amb una gran quantitat d'estructures productives a l'interior i tres sitges excavades a l'interior, la Penya del Moro (Sant Just Desvern), amb una localització privilegiada en el delta del Llobregat que hauria actuat com a porta comercial a aquest riu, el jaciment del Calamot (Gavà), semblant en dimensions a nuclis de segon ordre laietans i que tindria control de l'explotació de ferro de les veïnes mines de Can Tintorer, o el Puig Castellar de Begues, que compartiria àrea d'influència amb el Puig de Montbaig en el seu sector nord-oest (Solias, 1990).

Tots els nuclis de grans dimensions esmentats se situen a una distància del riu Llobregat no superior als 5 km, motiu pel que es referma la necessitat de control d'aquesta via fluvial

sobre el territori, amb un radi d'influència sobre el territori d'aproximadament 3 km. A més, tots els nuclis haurien tingut una fase d'ocupació important al segle III aC (Solias, 1990), sota aquesta realitat de plenitud comercial generalitzada a la conca del riu Llobregat.

Els poblats de l'actual Baix Llobregat en aquest període estarien profundament diversificats, amb poblaments de caràcter defensiu situats en elevacions del terreny, altres de generació i acumulació de productes agrícoles o d'explotació de recursos naturals i uns darrers de control i gestió del territori. En definitiva, les explotacions i els tipus de poblats determinen una economia basada en l'activitat agrícola i el comerç, amb la ramaderia i l'explotació de metalls de manera secundària (Solias, 1990). Es tracta d'un poblament, per tant, completament especialitzat i jerarquitzat, en comunió amb el fenòmen econòmic que tindria lloc a les rodalies d'aquest territori en la mateixa cronologia.

## 6. ELS JACIMENTS I CAMPS DE SITGES DEL LLOBREGAT

### 6.1 ELS JACIMENTS TRACTATS

Per tal de confirmar la forma i dinàmiques del recorregut comercial, s'han escollit un seguit de jaciments que envolten el riu Llobregat amb cronologies que inclourien l'ibèric ple i tardà, entre els segles V i II aC. Els jaciments següents són classificats, segons la jerarquització emprada en els apartats anteriors, com a capitals, nuclis de primer ordre i nuclis rurals, així com camps de sitges.

El primer objecte d'estudi, seguint un ordre de menor a major proximitat a la capital (Barkeno, ubicada a Montjuïc), és **Sant Esteve d'Olius**, ubicat al municipi d'Olius a la comarca del Solsonès, a 86 km de Barkeno. Aquest indret es troba ubicat a un cingle proper al riu Cardener, que proporciona un indret privilegiat al respecte de la comunicació fluvial però no a nivell de control del territori, degut a la seva poca altitud. Excepte un seguit d'estructures d'hàbitat a la part més alta del turó, la resta del jaciment es troba ocupat enterament pel camp de sitges que el caracteritza. A més, l'indret es troba protegit per un mur que flanqueja el sud-oest de l'elevació, proporcionant una darrera tanca artificial al recinte, que es troba envoltat pel riu Cardener i un dels seus afluents (Asensio *et al.*, 2020).

Gràcies a les campanyes d'excavació, iniciades al 1998, s'han identificat un total de 93 sitges emmarcades en l'ibèric ple i tardà (s. III-II aC), més altres 78 amb reompliments medievals. Tot plegat, el nucli de Sant Esteve d'Olius mostra evidències arqueològiques de ser un centre especialitzat, centrat en l'acumulació d'excedent agrícola dels poblats del seu voltant. Hauria mantingut una relació estreta amb el nucli de Castellvell (*Fig. 6*), a la mateixa localitat, ubicat sobre un turó d'elevació considerable i que va funcionar com a nucli poblacional de primer ordre fins el segle II aC.

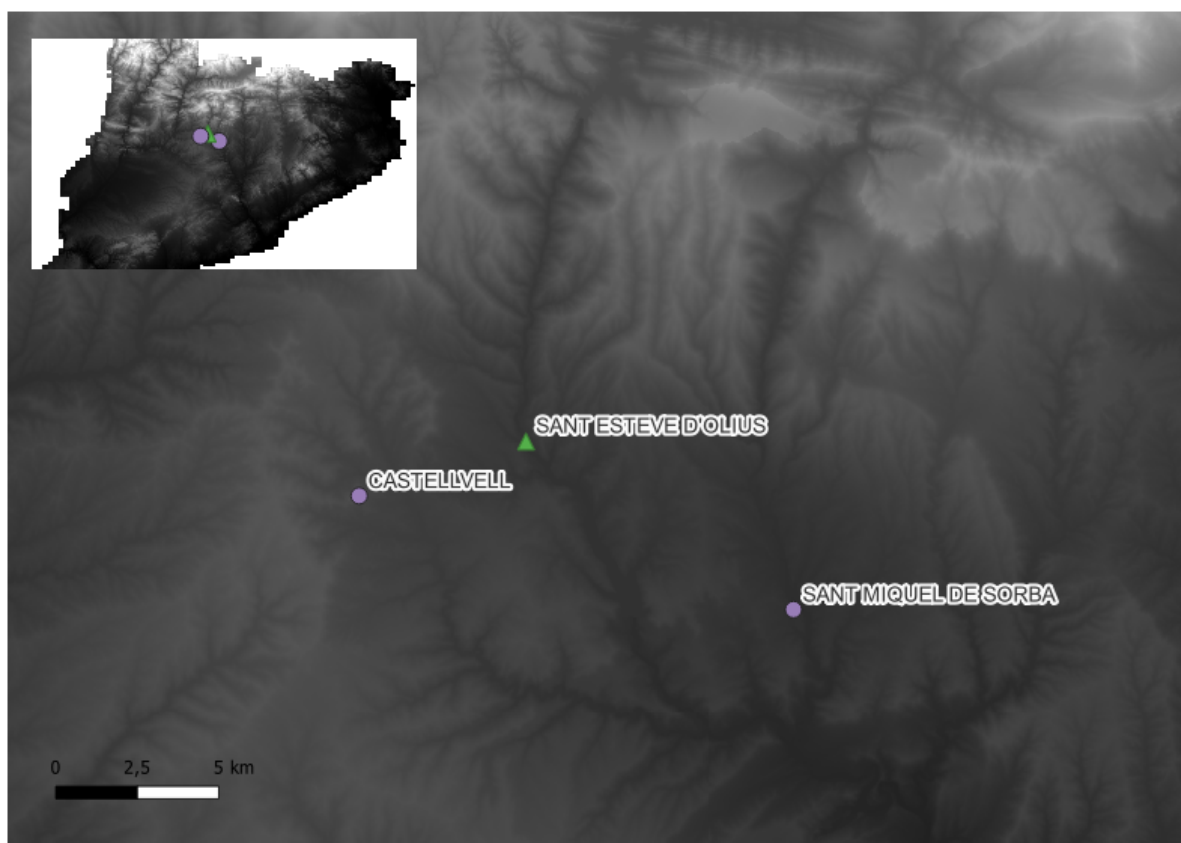


Fig. 6: ubicació dels jaciments de Sant Esteve d'Olius, Castellvell i Sant Miquel de Sorba sobre un mapa d'elevacions del terreny. Els cercles representen nuclis de població i els triangles els camps de sitges. Font: ICGC.

El següent jaciment estudiat és **Sant Miquel de Sorba**, també al Solsonès (localitat de Montmajor). Ubicat sobre un turó proper a l'Aiguadora, afluent del Cardener, es tracta d'un nucli de primer ordre amb els primers indicis d'ocupació totalment sedentaritzada al segle V aC, on s'hi construeix a la part més alta del turó un seguit d'estructures d'hàbitat i una gran cisterna central. A més, s'hi documenten a l'indret 63 sitges, de cronologies entre l'època ibèrica i la romano-republicana (segles III-I aC) (Asensio *et al.*, 2020). Aquestes evidències arqueològiques constaten l'existència d'una continuïtat de poblament més enllà dels inicis de la romanització, període en el que sembla que el turó de Sorba seguiria la seva tasca com a nucli poblacional i d'acumulació de l'excedent agrícola.

El tercer jaciment considerat en aquest estudi és el poblat del **Turó del Cogulló**, a Sallent (Bages). El Cogulló es situa a un turó que controla el riu Llobregat i la seva conca abans de la incorporació del Cardener. Es tracta d'un poblat amb ocupacions des del segle V fins al I aC, tradicionalment considerat nucli de primer ordre que funcionaria com a centre administratiu de la zona, sense arribar a l'estatus de capital típic de les tribus costaneres (Asensio *et al.*, 2020). A més de trobar-se construït seguint el traçat d'un *oppidum*, s'hi

localitzen al seu interior tres estructures d'emmagatzematge que, sí bé no es poden considerar un camp de sitges, en podrien ser un indicatiu de la vinculació del poblat a la xarxa d'excedents agrícoles d'altres localitzacions degut a la bona defensa del poblat, a més d'un indicador de la presència d'un possible camp de sitges a l'exterior del jaciment, encara sense excavar (com té lloc a Ca n'Olivé o al Turó de la Rovira).

A la intersecció entre el Cardener i el Llobregat s'hi situa **Boades**, a Castellsalé (Bages). S'hi realitza una prospecció l'any 1984, on es localitzen les restes d'alguns murs de cronologies ibèriques així com tres sitges seccionades, amb la possibilitat d'existir-ne dues més, reomplertes amb material importat i autòcton de cronologies ibèriques (s. III-II aC) (Sanchez *et al.*, 1984). Tot i l'estat de la investigació d'aquest jaciment, ha estat escollit com a objecte d'estudi per la seva situació geogràfica privilegiada a la intersecció entre els dos rius que connecten els nuclis mencionats anteriorment amb els següents.

Per representar els nuclis amb possibles camps de sitges situats a la comarca del Baix Llobregat s'han escollit els nuclis de Ca n'Olivé i la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental), degut a mantenir una distància equivalent al nucli de Montjuïc (un aproximat de 10 km) i unes dimensions similars, però amb un estat de recerca arqueològica molt més avançat. Així, l'anàlisi dels nuclis de Cerdanyola funcionarà com a equivalent a l'anàlisi de nuclis com El Calamot (Gavà), el puig de Montbaig (Sant Boi de Llobregat, Viladecans, Sant Climent de Llobregat) i Puig Castellar (Begues).

El **Turó de Ca n'Olivé** és un poblat de primer ordre en funcionament entre els segles V i I aC, amb tres fases constructives diferenciades. La més prominent a nivell arqueològic és aquella compresa en l'ibèric ple, entre els segles IV-III aC, on es construeix una entrada monumental i un fossat i comença a funcionar el camp de sitges ubicat a l'entrada del poblat, seguint aquest paradigma econòmic d'acumulació d'excedents (Asensio *et al.*, 2000).

El jaciment ibèric ubicat al campus de la **Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona**, a 3 km de Ca n'Olivé, és l'altre gran camp de sitges ubicat a l'actual municipi de Cerdanyola del Vallès. Es troba ubicat en una elevació del terreny des de la qual es domina el Riu Sec, paral·lel que facilita la relació entre l'estructura d'aquests nuclis i aquells ubicats al delta del Llobregat. Aquest nucli, a l'igual que Sant Esteve d'Olius, seria dedicat únicament a l'emmagatzematge d'excedents agrícoles, amb més de 20 sitges que caracteritzen l'espai més enllà de les estructures d'hàbitat (Francès *et al.*, 2002).



La ciutat de Barcelona serà el darrer tram territorial que abarcarà el següent estudi. Dins la ciutat comtal s'hi destaquen dos camps de sitges: el Turó de la Rovira i Montjuïc.

El **Turó de la Rovira**, a l'igual que Ca n'Olivé, és un nucli poblacional amb un gran sistema defensiu ubicat a una elevació amb visió sobre tot el pla de Barcelona. Cal destacar la proximitat d'aquest nucli a altres de l'actual districte d'Horta-Guinardó, com són el Turó de la Peira, el Turó del Carmel i el Turó del Putget (*Fig. 7*). Aquests són nuclis de menor ordre que podrien haver estat involucrats en aquesta xarxa comercial com a proporcionadors d'excedents o com a defensors dels camps de sitges. Es tracta d'un nucli de tipus *oppidum*, amb dues torres defensives localitzades, i un camp de sitges al seu exterior amb més de 44 estructures d'emmagatzematge (Giner, 2018).



*Fig. 7: ortofotografia d'escala 1:50.000 de la ciutat de Barcelona amb la ubicació dels jaciments del Turó del Carmel, el Turó de la Rovira, el Turó de la Peira, el Turó del Putget i Montjuïc. El cercle correspon als nuclis d'hàbitat, i el triangle als camps de sitges. Font: ICGC.*

El camp de sitges ubicat a **Montjuïc**, concretament al Camí de l'Esparver, correspon a una de les àrees dins del jaciment de Barkeno, nucli classificat sota l'estatus de capital laietana. Aquest camp de sitges, ubicat al peu occidental de la muntanya de Montjuïc, no té cap altre precedent a nivell de volum i mida de les fosses (Asensio *et al.*, 2009). És per aquest motiu i la seva situació geogràfica de control d'accés al Llobregat que s'emplaça aquí el gran port

comercial que seria el destí final dels excedents agrícoles que haurien de venir des de la comarca del Solsonès. La reconstrucció d'aquesta xarxa comercial seguint les estructures d'emmagatzematge serà l'objectiu de les següents pàgines.

## 6.2 ANÀLISI DE LES SITGES DOCUMENTADES

### 6.2.1 Sant Esteve d'Olius

El primer camp de sitges analitzat correspon al jaciment de Sant Esteve d'Olius, a Olius (Solsonès). S'han analitzat 31 estructures d'emmagatzematge proporcionades per l'equip d'excavació del jaciment i el Centre d'Estudis Lacetans de manera inèdita.

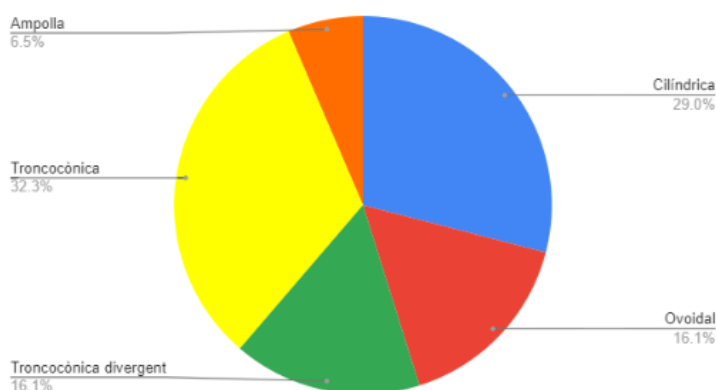
Es tracta del jaciment amb més sitges estudiades i calculades en aquest estudi. Amb la totalitat de sitges mesurades, la mitjana de dades del jaciment és la següent:

| Forma        | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|--------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| Troncocònica | 140.4            | 163.3       | 129.1       | 140.6       | 2169.1    | 67242.3           |

Fig. 8: mitjana de dades de les sitges del jaciment de Sant Esteve d'Olius (Olius, Solsonès).

La forma predominant de les sitges del jaciment és la troncocònica (32,5%), encara que existeixen altres formes identificades en la secció de les sitges (Fig. 9) com la cilíndrica

#### Formes de Sant Esteve d'Olius

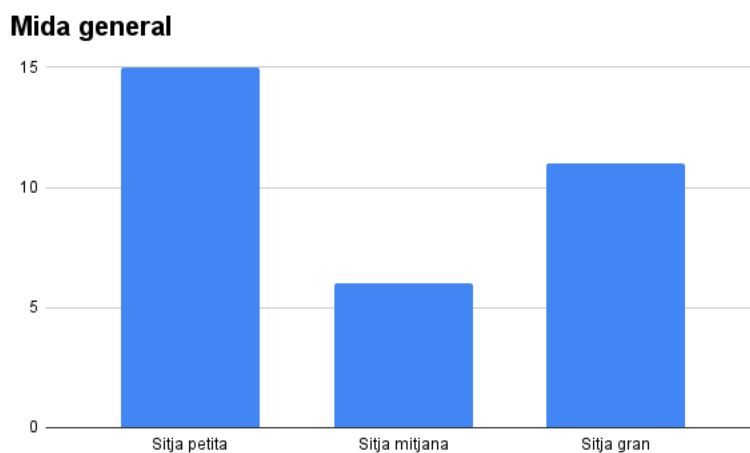


(29%), la ovoidal (16,1%), la troncocònica divergent (16,1%) i d'ampolla (6,5%). Aquests són els factors que influeixen als diàmetres generals de les sitges, on es mostra que el diàmetre inferior és major que el superior en gairebé 11 cm, degut a la forma troncocònica predominant.

Fig. 9: gràfic de sectors amb les formes de Sant Esteve d'Olius

Pel que respecta al volum, el camp de sitges de Sant Esteve d'Olius té una capacitat total de 67.242,3 litres sumant els volums de les 31 sitges estudiades. Això no obstant, el volum mitjà de les fosses d'Olius és de 2.169,1 litres, valor establert a la metodologia com a sitja

mitjana. Tal i com mostra el gràfic següent (*Fig. 10*) Olius té 15 sitges petites, 6 sitges mitjanes i 11 sitges grans.



*Fig. 10: gràfic de barres amb les mides de les sitges de Sant Esteve d'Olius.*

### 6.2.2 Sant Miquel de Sorba

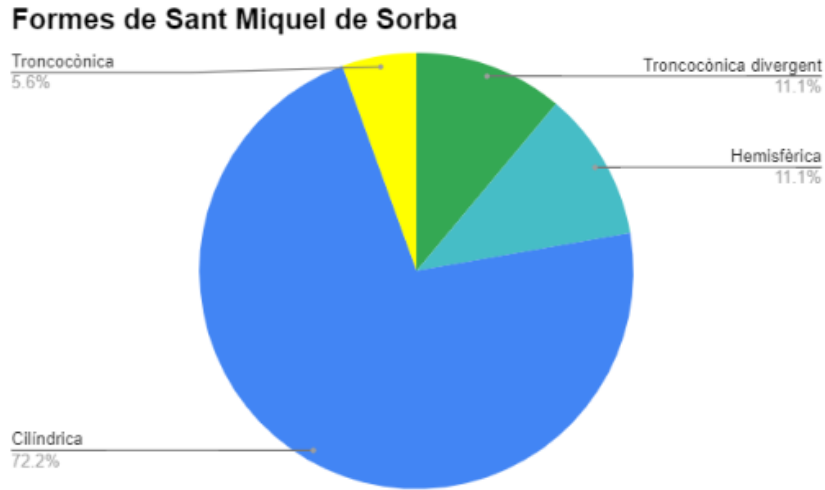
Del camp de sitges emplaçat al turó on se situa el poblat de Sant Miquel de Sorba s'han estudiat 18 sitges, les plantes i seccions de les quals han estat proporcionades per part de l'equip d'excavació del jaciment i pel Centre d'Estudis Lacetans de manera inèdita.

Un cop estudiades, les fosses de Sant Miquel de Sorba tenen les següents dades mitjanes:

| Forma      | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| Cilíndrica | 81.4             | 166.1       | 163         | 133         | 1936.2    | 34852.4           |

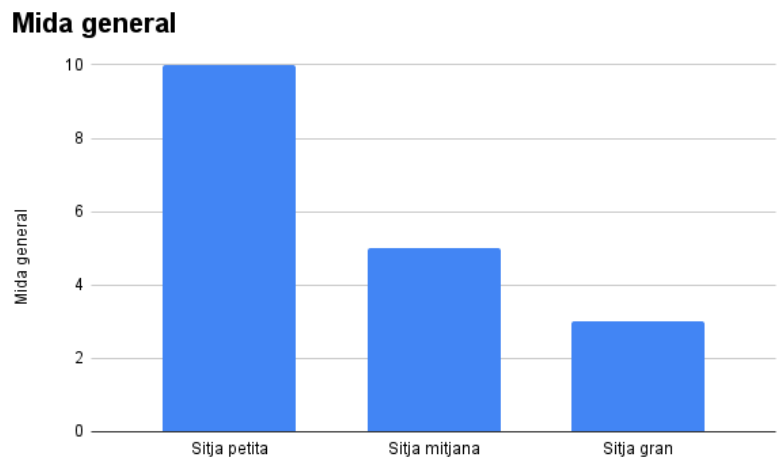
*Fig. 11: mitjana de les dades de les sitges de Sant Miquel de Sorba (Montmajor, Solsonès).*

La forma predominant de les estructures d'emmagatzematge d'aquest jaciment és la cilíndrica (72,2%), amb gairebé dos terços de les fosses amb aquesta morfologia (*Fig. 12*), seguida de les formes hemisfèrica i troncocònica divergent (11,1%) i una fossa troncocònica, que suposa el 5,6% del total. Degut a la forma cilíndrica, els valors dels diàmetres superiors i inferiors són semblants en moltes de les fosses estudiades, encara que existeixen desviacions morfològiques que provoquen que les mitjanes d'aquests dos valors estiguin separades per 30 cm.



*Fig. 12: gràfic de sectors amb les formes de Sant Miquel de Sorba.*

Les 18 sitges estudiades de Sant Miquel de Sorba tenen una capacitat total de 34.852,4 litres, i la mitjana de volum se situa en 1.936,2 litres, un valor inclòs dins del grup de sitges mitjanes. Tal i com s'observa a la Fig. 13, Sant Miquel de Sorba té un total de 5 sitges petites, 10 sitges mitjanes i 3 sitges grans, entre les quals existeix una fossa amb una capacitat de 9.891 litres de morfologia cilíndrica.



*Fig. 13: gràfic de barres amb les mides de les sitges de Sant Miquel de Sorba.*

### 6.2.3 Turó del Cogulló

Del Turó del Cogulló s'han estudiat 3 sitges, proporcionades per l'equip d'excavació del jaciment i el Centre d'Estudis Lacetans de manera inèdita.

Les tres sitges localitzades al Turó del Cogulló aporten les següents mitjanes:

| Forma      | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| Cilíndrica | 106.7            | 145         | 125         | 116.7       | 1798.8    | 5396.3            |

Fig. 14: mitjana de les dades de les sitges del Turó del Cogulló (Sallent, Bages).

L'única forma identificada en les fosses d'aquest indret és la cilíndrica (100%), motiu pel que el diàmetre superior i inferior tenen un valor relativament proper.

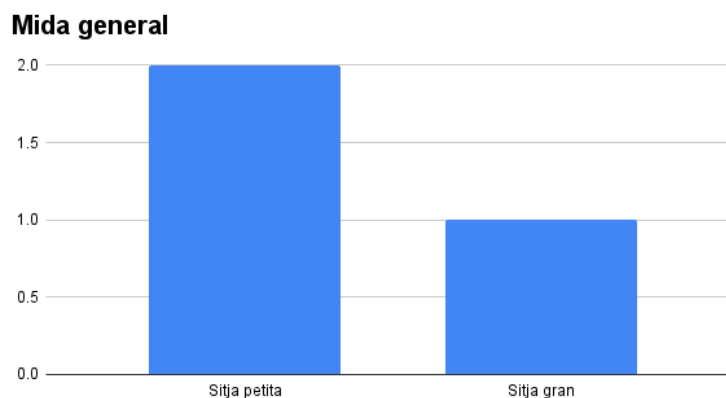


Fig. 15: gràfic de barres amb les mides de les sitges del Turó del Cogulló.

Les sitges del Cogulló tindrien, en total, capacitat per a 5.396,3 litres, i la mitjana de volum se situa en els 1.798,8 litres, classificats com a sitja mitjana. La diferència entre el volum i mida de les fosses és destacable, doncs existeixen dues sitges amb un valor inferior als 760 litres i una darrera amb una capacitat de 4.086,9 litres (Fig. 15), un valor que s'aproxima més als valors mitjans dels camps de sitges propers.

#### 6.2.4 Boades

Respecte al jaciment i possible nucli d'hàbitat iber de Boades s'han estudiat les 3 sitges excavades en aquest jaciment (Sánchez *et al.*, 1984, 65).

Les tres sitges estudiades aporten les següents dades mitjanes:

| Forma                  | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| Troncocònica divergent | 63.3             | 113.3       | 113.33      | 60          | 475       | 1425              |

Fig. 16: mitjana de les dades de les sitges de Boades (Castellgalí, Bages).

La forma predominant és la troncocònica divergent, motiu pel que el diàmetre superior mitjà és considerablement superior al diàmetre inferior mitjà. L'altra morfologia present és la hemisfèrica (Fig. 17). Aquestes dues morfologies presents indiquen que les sitges es troben seccionades a la seva part superior, doncs són dues formes presents en aquelles fosses que no es troben conservades al 100% (Asensio *et al.*, 2009). La memòria de les

prospeccions indica que el 25% de les sitges no es troben conservades, i apunta a l'existència de dues sitges més localitzades però no excavades (Sánchez *et al.*, 1984).

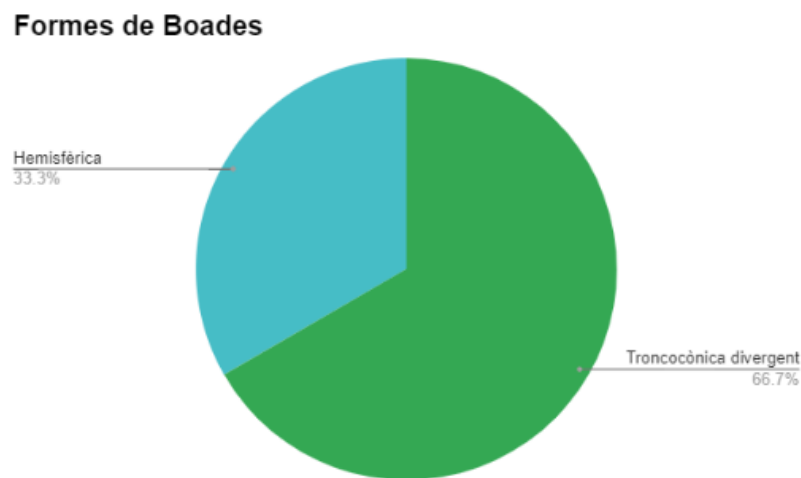


Fig. 17: gràfic de sectors amb les formes de Boades.

Les sitges de Boades tenen una capacitat total de 1.425 litres, amb un volum mitjà de 457 litres, identificat com a sitja petita. Aquestes caraterístiques no són pròpies dels camps de sitges estudiats a la resta d'aquesta investigació, doncs cap de les tres fosses supera els 600 litres de capacitat, amb un 100% de sitges petites.

### 6.2.5 Ca n'Olivé

El nucli iber de Ca n'Olivé es troba a Cerdanyola del Vallès, a la comarca del Vallès Occidental. Del seu camp de sitges s'han estudiat 5 sitges (Asensio *et al.*, 2001, 176).

L'estudi i càlcul morfomètric d'aquestes estructures ha donat els següents valors mitjans:

| Forma                | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|----------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| El·lipsoidal/ovoidal | 324.4            | 207.2       | 129.8       | 69.8        | 4501.1    | 22505.5           |

Fig. 18: mitjanes de les sitges de Ca n'Olivé (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental).

La forma predominant es troba repartida entre l'el·lipsoidal i l'ovoidal (40%), motiu pel que el diàmetre màxim és el valor disparat, degut a la morfologia amb tendència a les formes esfèriques (Fig. 19). El restant 20% és una sitja de forma troncocònica.

### Formes de Ca n'Olivé

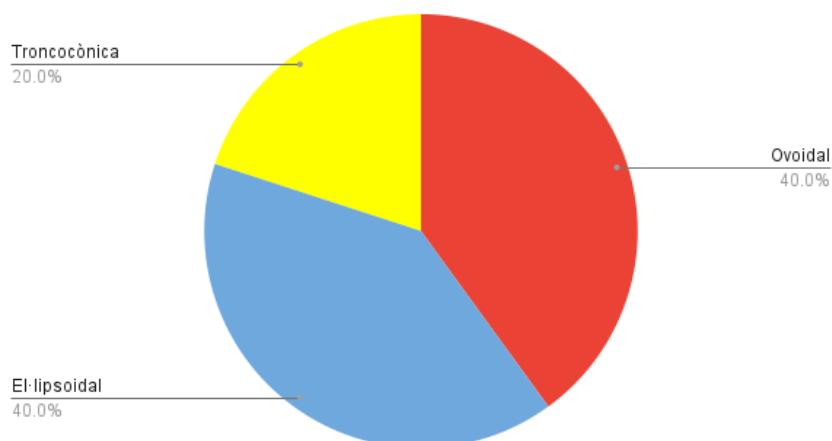


Fig. 19: gràfic de sectors amb les formes de Ca n'Olivé.

Les sitges estudiades de Ca n'Olivé tenen una capacitat total de 22.505,5 litres, amb una mitjana de volum de 4.501,1 litres, classificat com a sitja gran i només superat pel volum mitjà de Montjuïc (Fig. 28). Els valors de volum de Ca n'Olivé mostren una tendència cap a les grans sitges, amb un total de 3 de 5 sitges amb capacitats superiors als 3.000 litres, seguides d'una sitja mitjana i una petita (Fig. 20).

### Mida general

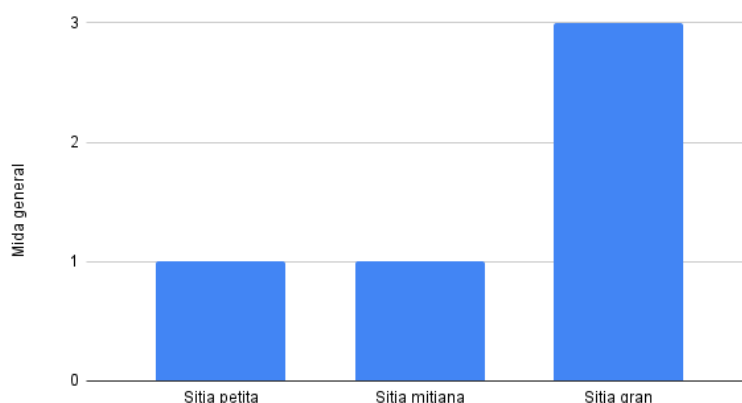


Fig. 20: gràfic de barres amb les mides de les sitges de Ca n'Olivé.

### 6.2.6 Facultat de Medicina de la UAB

El jaciment ubicat a l'extrem sud-oest del campus de la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona és un nucli identificat com a camp de sitges especialitzat. S'han analitzat un total de 11 sitges (Francès *et al.*, 2002, 27).

L'estudi de les 11 sitges ha aportat els següents valors mitjans:

| Forma   | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|---------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| Ovoidal | 154.9            | 166.1       | 141.3       | 111         | 2666      | 29326             |

Fig. 21: mitjanes de les sitges de la Facultat de Medicina de la UAB (Cerdanyola del Vallès, Vallès Occidental).

La morfologia predominant d'aquestes sitges és l'ovoidal (81,8%), seguida de dues fosses de forma troncocònica (18,2%) (Fig. 22), i per aquest motiu torna a aparèixer un valor superior al diàmetre màxim, ubicat al centre de la secció de la sitja.

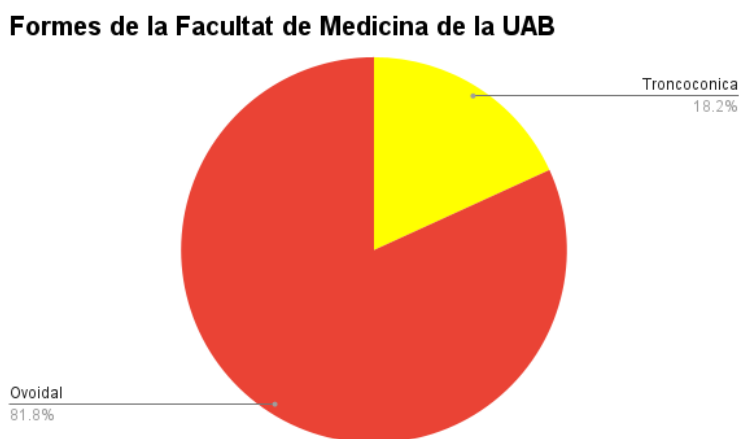


Fig. 22: gràfic de sectors amb les formes de la Facultat de Medicina de la UAB.

Les estructures de la Facultat de Medicina tenen una capacitat total de 29.326 litres, amb un volum mitjà de 2.666 litres per fossa, classificat com a sitja mitjana. En general, els valors d'aquest camp de sitges aporten un total de 5 sitges mitjanes, 2 sitges petites i 4 sitges grans (Fig. 23). En aquest cas no s'ha localitzat cap fossa que superi els 5.100 litres de capacitat, amb unes capacitats repartides de manera equitativa entre totes les sitges.

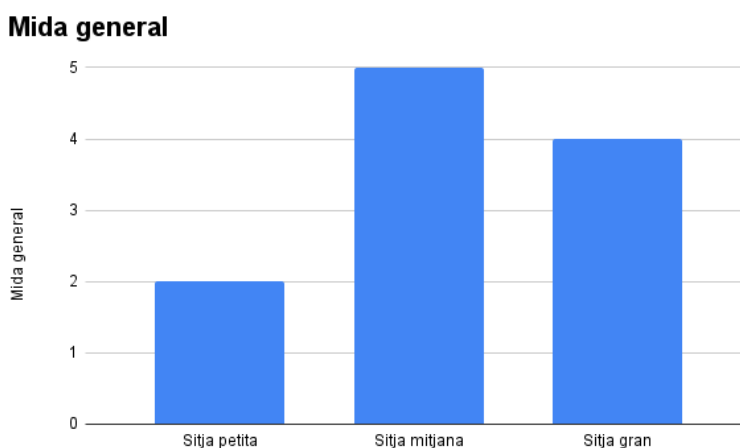


Fig. 23: gràfic de barres amb les mides de les sitges de la Facultat de Medicina de la UAB.



## 6.2.7 Turó de la Rovira

Del nucli iber del Turó de la Rovira s'han estudiat un total de 15 sitges (Giner, 2018, 43). Amb les sitges del turó barceloní s'han calculat les següents dades mitjanes:

| Forma   | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|---------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| Ovoidal | 200              | 167.5       | 113.6       | 93.1        | 3635.3    | 54529             |

Fig. 24: mitjanes de les sitges del Turó de la Rovira (Barcelona, Barcelonès).

La forma predominant en aquest camp de sitges és l'ovoidal (60%), repetint-se la realitat morfomètrica dels jaciments de Cerdanyola, on el diàmetre màxim mitjà mostra un valor disparat respecte del diàmetre superior i inferior degut a les formes esfèriques. Les morfologies que segueixen a aquesta són l'el·lipsoidal i la d'ampolla (13,3%), seguit de dues sitges amb forma indeterminada degut al seu estat de conservació baix (Fig. 25).

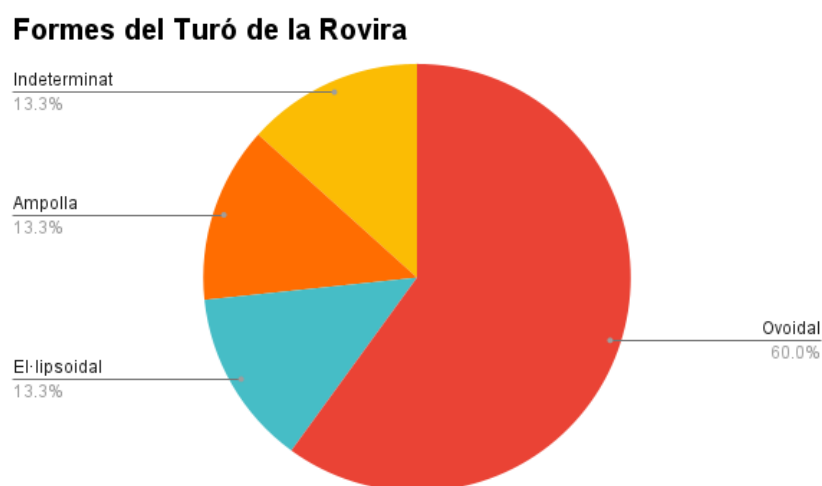


Fig. 25: gràfic de sectors amb les formes del Turó de la Rovira.

La capacitat total d'aquest camp de sitges és de 54.529 litres, valor només superat pel jaciment de Sant Esteve d'Olius (Fig. 8) i Montjuïc (Fig. 27). El volum mitjà d'una fossa del Turó de la Rovira és de 3.635,5 litres, valor comprès en l'etiqueta de gran sitja. A l'igual que al jaciment de la Facultat de Medicina de la UAB, les fosses del

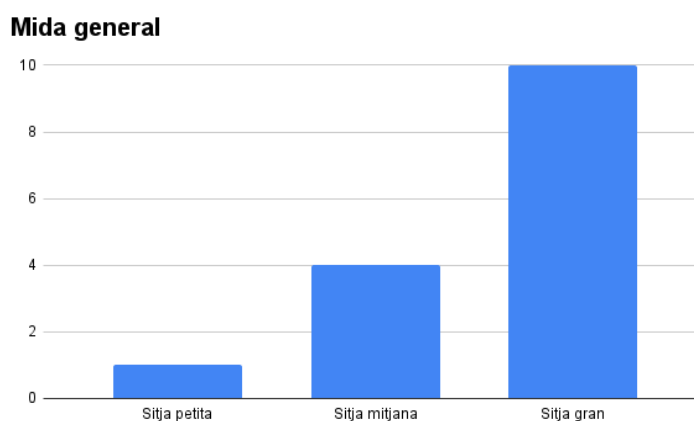


Fig. 26: gràfic de barres amb les mides de les sitges del Turó de la Rovira.

Turó de la Rovira mostren un repartiment relativament igualitari dels seus volums, amb un total de 10 sitges amb un volum superior als 3.000 litres, 4 sitges mitjanes i una sitja petita (Fig. 26).

### 6.2.8 Montjuïc

Del jaciment de Montjuïc, identificat com a capital laietana i gran port comercial, s'han estudiat 17 sitges (Asensio *et al.*, 2009, 17-19).

L'estudi de les 17 fosses aporta els següents valors mitjans:

| Forma                                  | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l) | Volums totals (l) |
|--|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| Hemisfèrica/<br>truncocònica divergent | 146.2            | 208.5       | 202.3       | 77          | 9060.6    | 154030.4          |

Fig. 27: mitjanes de les sitges de Montjuïc (Barcelona, Barcelonès).

La forma predominant d'aquest jaciment és, a parts iguals, l'hemisfèrica i la truncocònica divergent (35,3%). Com s'ha mencionat al respecte de les formes del jaciment de Boades, la predominància de les morfologies hemisfèriques i truncocòniques divergents són un indicador d'un estat de conservació baix de les sitges, que sovint es troben seccionades o alterades en la seva superfície. Altres morfologies presents són l'hemisfèrica i la truncocònica divergent seccionades en un grau més alt o evident a nivell visual (5,9%), l'el·lipsoidal (11,8%) i l'ovoidal incompleta (5,9%) (Fig. 28).

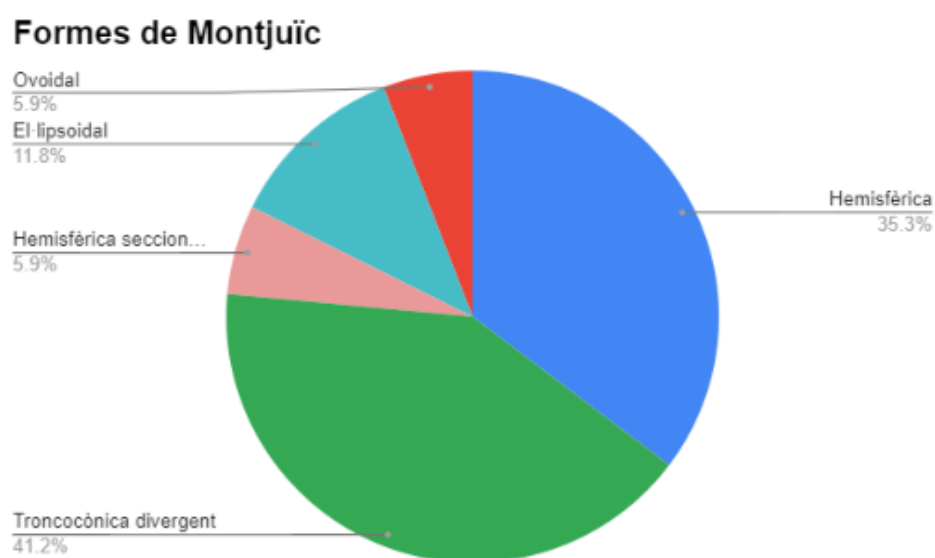
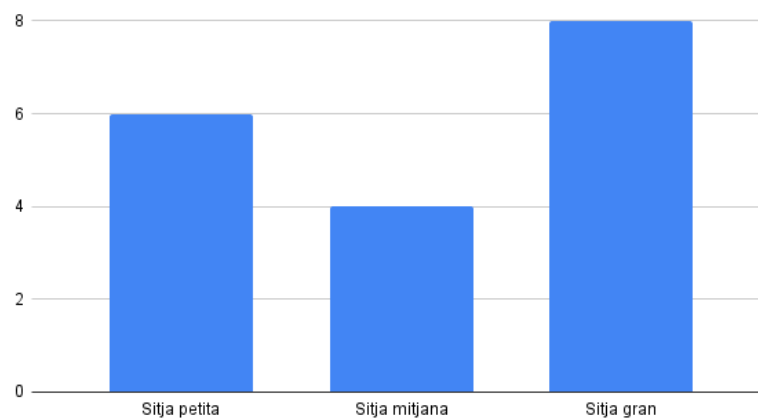


Fig. 28: gràfic de sectors amb les formes de Montjuïc.

El camp de sitges de Montjuïc hauria tingut capacitat per emmagatzemar 154.030,4 litres, un valor sense precedents a cap altre jaciment iber localitzat. El volum mitjà d'una fossa d'aquest camp és de 9.060,6 litres, també situant-se com a volum mitjà més elevat de tots els jaciments estudiats. Les estructures de Montjuïc presenten un total de 7 sitges grans, a destacar 5 amb un valor superior als 10.000 litres i una d'elles de 47.318,8 litres. S'identifiquen 4 sitges amb un valor inferior als 3.000 litres i 6 amb un valor inferior als 1.500 litres, o sitges petites (*Fig. 29*).

### Mida general

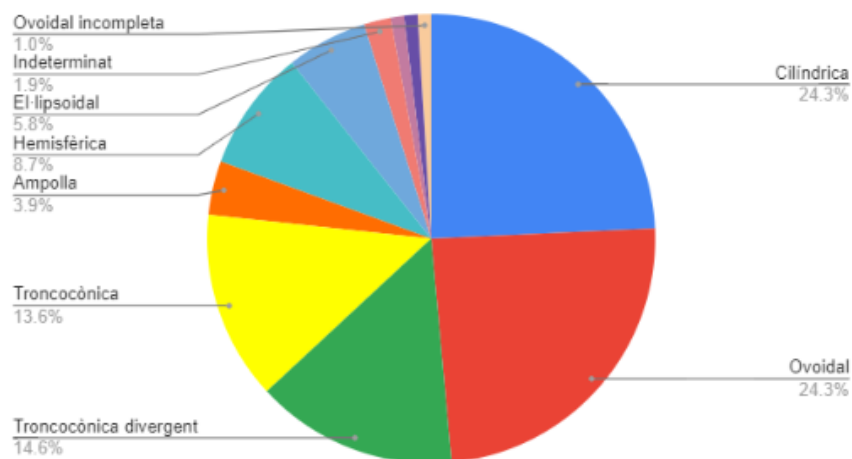


*Fig. 29: gràfic de sectors amb les mides de les sitges de Montjuïc.*

### 6.2.9 Anàlisi del conjunt

En l'agrupació dels resultats del total de les 103 sitges estudiades, els valors totals pel que respecta a formes són els següents:

### Formes



*Fig. 30: gràfic de sectors amb les formes de tot l'estudi.*

Aquest diagrama de sectors (Fig. 30) mostra com la majoria es troba dividida entre les formes cilíndrica i ovoidal (24,3%). En percentatges inferiors se situa la troncocònica divergent (14,6%) i la troncocònica (11,7%). Per tal d'evaluar si existeix cap motivació a l'hora de realitzar una morfologia o una altra per a les fosses s'han dividit els jaciments entre aquells del curs mitjà del Llobregat i el Cardener (Sant Esteve d'Olius, Sant Miquel de Sorba i el Turó del Cogulló) (Fig. 31) i aquells situats a la costa (Boades, Ca n'Olivé, la Facultat de Medicina de la UAB, el Turó de la Rovira i Montjuïc) (Fig. 32). Els resultats són els següents:

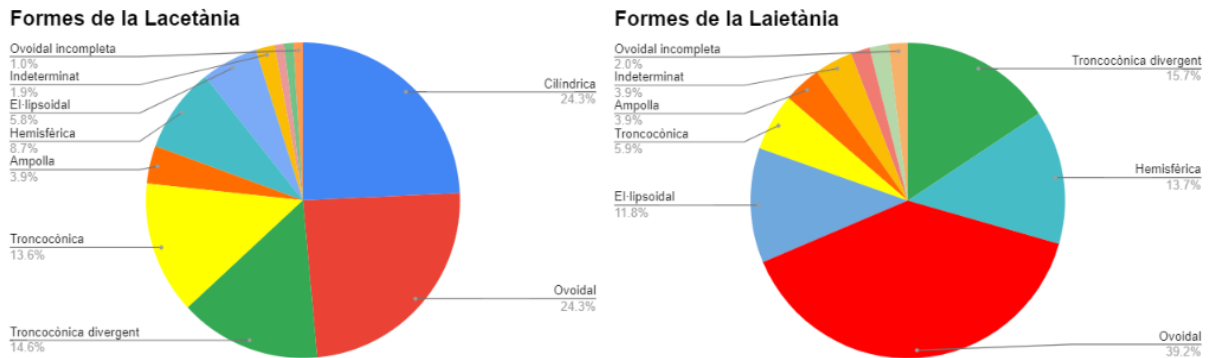


Fig. 31 i 32: gràfic de sectors amb les formes de les sitges de les tribus lacetanes i laietanes, respectivament.

Als poblats lacetans s'identifica una majoria dividida entre les formes cilíndriques i ovoidals (24,3%), mentre que a la Laietània predomina de manera clara la morfologia ovoidal (39,2%) seguida de la troncocònica divergent (15,7%) i l'hemisfèrica (13,7%). Destaca també la ausència d'estructures cilíndriques, majoritària a la Lacetània.

S'ha tingut en compte la variable de territori i forma, ara es prén les variables de volum i forma: el següent diagrama de sectors (Fig. 33) mostra les formes de les sitges dels jaciments amb una mitjana de volum superior als 3.000 litres, a la categoria de sitja gran. Els resultats aporten una clara predominància de les fosses ovoidals (41,7%), seguida de les formes el·lipsoidal, hemisfèrica i troncocònica divergent (12,5%).

### Formes de les grans sitges (Ca n'Olivé, Turó de la Rovira i Montjuïc)

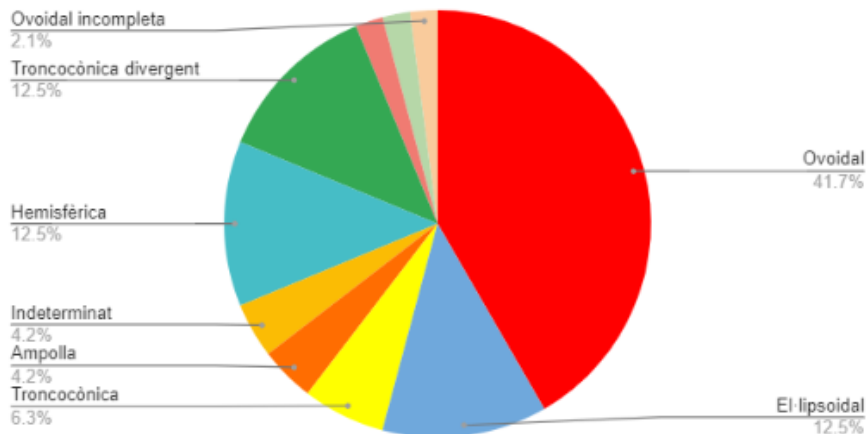
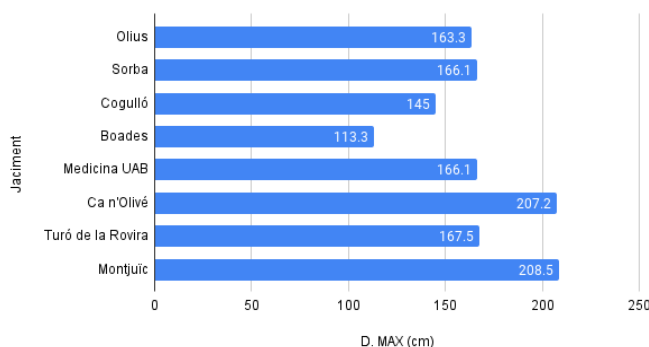


Fig. 33: gràfic de sectors amb les formes de les sitges dels jaciments de Ca 'Olivé, el Turó de la Rovira i Montjuïc.

Les morfologies de les sitges són les variables que afecten als resultats de les mitjanes de diàmetre màxim (Fig. 34), diàmetre inferior (Fig. 35) i diàmetre superior (Fig. 36). Observem com el diàmetre màxim mitjà (Fig. 34) de major mida és a Montjuïc (208,5 cm), degut a les grans capacitats de les sitges, i a Ca n'Olivé (207,2 cm), a causa de la majoria de formes esfèriques (el·lipsoidals i ovoidals) i una mitjana de volum elevada. Per altra banda, els diàmetres inferiors (Fig. 35) més elevats es troben als jaciments de la Lacetània, amb Olius (140,6 cm) seguit de Sorba (133 cm) i el Turó del Cogulló (116,7 cm). Això podria estar causat per una predominància de formes troncocòniques i cilíndriques, corroborat a la Fig. 38, on els diàmetres superiors d'aquestes sitges són de menor tamany. El diàmetre superior més elevat es troba a Montjuïc (202,3 cm), seguit de Sant Miquel de Sorba (163 cm), destacant la morfologia cilíndrica de les seves fosses (Fig. 36).

#### Diàmetre màxim mitjà



#### Diàmetre inferior mitjà

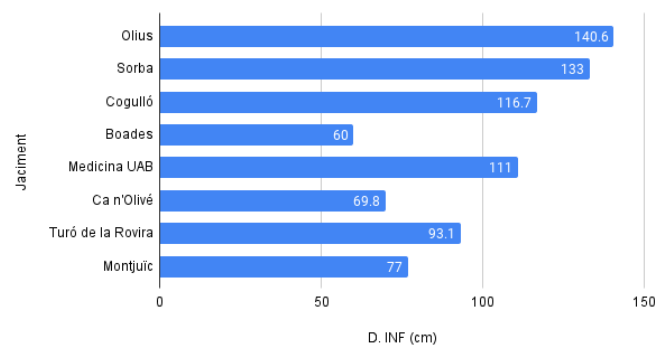
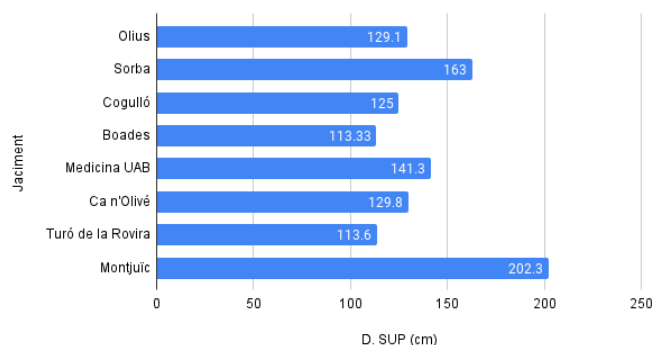


Fig. 34 i 35: gràfic de sectors amb les mitjanes de diàmetre màxim i inferior, respectivament, de tot l'estudi.

**Diàmetre superior mitjà**



**Profunditat mitjana**

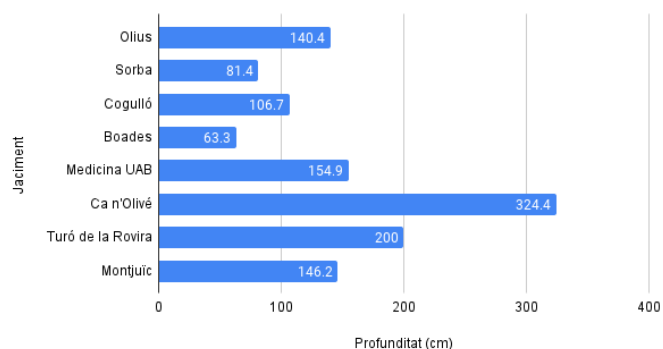


Fig. 36 i 37: gràfic de sectors amb les mitjanes de diàmetre superior i profunditat, respectivament, de tot l'estudi.

Per altra banda, les sitges més profundes (Fig. 37) se situen a Ca n'Olivé (324,4 cm), seguit del Turó de la Rovira (200 cm) i la Facultat de Medicina de la UAB (154,9 cm).

Pel que respecta als volums (Fig. 38), les estructures amb major capacitat de mitjana es localitzen a Montjuïc, amb un valor de 9.060,6 litres. Anirà seguida de Ca n'Olivé (4.501,1 litres) i el Turó de la Rovira (3.635,3 litres), tots tres camps de sitges ubicats a la Llaietània amb una distància no superior als 10 km del nucli de Montjuïc.

**Volum mitjà**

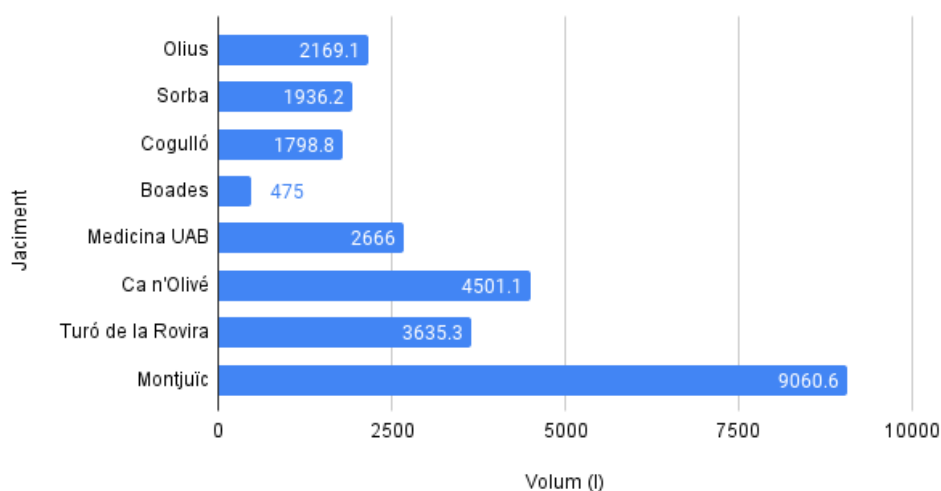


Fig. 38: gràfic de sectors amb les mitjanes de volum de tot l'estudi.

Això no obstant, si bé el camp de sitges de Montjuïc és aquell amb major capacitat total (154.030,4 litres), en segona posició s'hi situa Sant Esteve d'Olius, amb una capacitat total de 67.242,3 litres (Fig. 39), seguit del Turó de la Rovira (54.529 litres).

### Volums totals

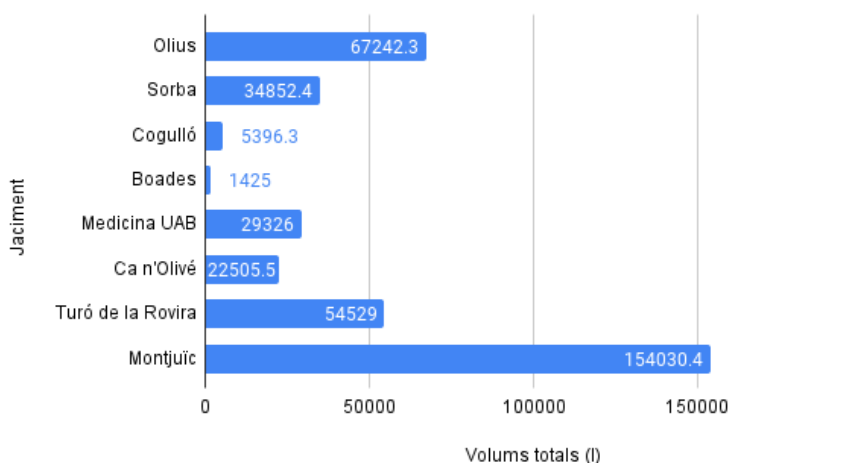


Fig. 39: gràfic de sectors amb els volums totals o capacitats dels jaciments de tot l'estudi.

Les mides de les sitges tenen una major diversitat a Montjuïc (mínim de 153 litres i màxim de 47.318,8 litres), tal i com mostra el següent diagrama de caixes (Fig. 40), seguit de Ca n'Olivé (mínim de 638,6 litres i màxim de 9.745,8 litres). Els jaciments amb les estructures més uniformes pel que respecta a la mida s'hi localitzen a Boades (mínim de 376,7 litres i màxim de 588,7 litres), la Facultat de Medicina de la UAB (mínim de 864 litres i màxim de 5.087 litres) i el Cogulló (mínim de 549,5 i màxim de 4.086,9 litres). S'ha de tenir en compte en aquests valors la gran dependència dels resultats vers el grau d'intervenció arqueològica dels jaciments, que podria aportar biaixos sobre la capacitat total real d'aquests camps de sitges.

### Rang de volums (l)

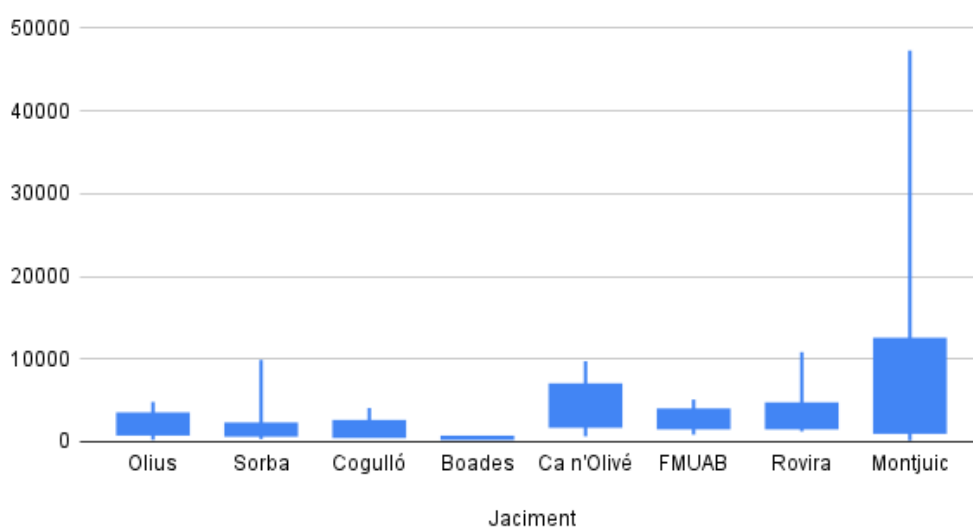
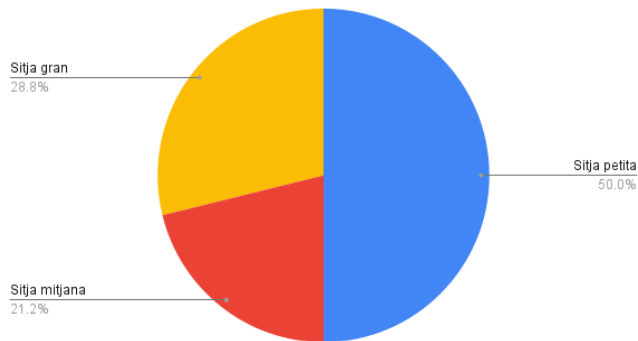


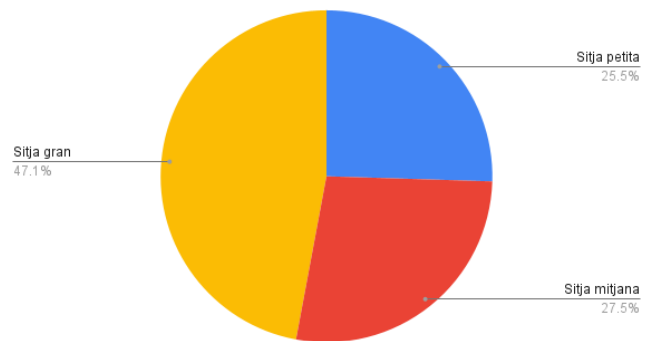
Fig. 40: diagrama de caixes amb els volums totals o capacitats dels jaciments de tot l'estudi.

Amb aquestes dades, la classificació de la mida de les sitges s'ha observat en base a la territorialitat, aportant els següents resultats:

**Mides de la Lacetània**



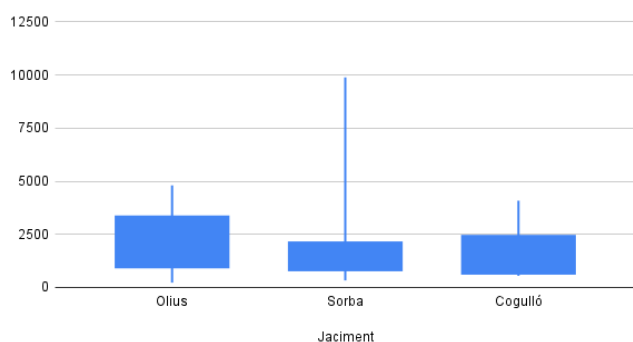
**Mides de la Laietània**



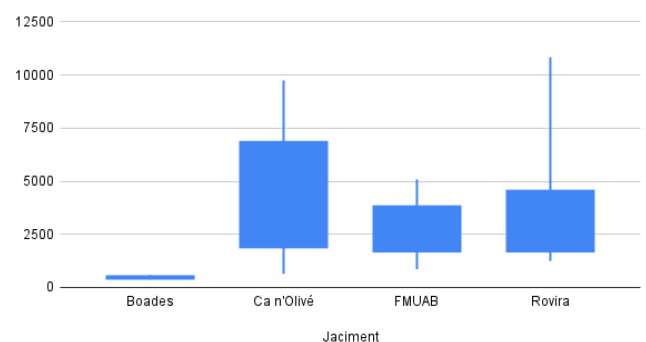
*Fig. 41 i 42: mides generals de les sitges de les tribus lacetanes i laietanes, respectivament.*

Les sitges d'Olius, Sorba i El Cogulló (**Fig. 41**) tenen una majoria (50%) de sitges petites, inferiors als 1.500 litres de capacitat, amb un 28,8% de sitges grans (superiors als 3.000 litres) i un 21,2% de sitges mitjanes (entre els 1.500 i els 3.000 litres). Per altra banda, els territoris costaners de la Laietània (**Fig. 42**) mostren una majoria de sitges grans (47,1%), seguit de les sitges mitjanes (27,5%) i petites (25,5%).

**Rang de volums (l) de la Lacetània**



**Rang de volum (l) de la Laietània**



*Fig. 43 i 44: diagrama de caixes amb els volums totals o capacitats de les sitges dels jaciments lacetans i laietans, respectivament.*

El diagrama de caixes, en dividir-se per territoris, també mostra unes tendències cap a uns rangs de volum superiors als jaciments de la costa (**Fig. 44**), d'on s'ha extret el jaciment de Montjuïc per permetre una millor visió de les dades sense una alteració extrema. Els jaciments lacetans (**Fig. 43**), per altra banda, mantenen un rang de capacitat inferior, destacant-ne la gran diferència entre Sant Esteve d'Olius, el camp de sitges amb major



diversitat de volums, i la Facultat de Medicina de la UAB que, sense tenir en compte Boades, és el de menor variabilitat de la Llaetania. Tot i així, gairebé duplica la mitjana de valors de volum d'Olius.

## 7. L'AFECTACIÓ DEL COMERÇ EN ELS POBLAMENTS INDÍGENES

### 7.1 DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

Tal i com mostren els resultats, els camps de sitges de la Lacetània i la Laietània analitzats mostren diferències importants pel que respecta a les seves característiques morfomètriques. Destaquen, per la rellevància en el desenvolupament d'aquest treball, la diversitat de mides, formes i capacitats que contenen els jaciments estudiats, tant de manera individualitzada com agrupats territorialment.

Respecte al volum de les fosses d'emmagatzematge s'ha de destacar, primerament, els valors que aporten les tres sitges de Boades respecte a la resta d'objectes d'estudi. Aquestes estructures, amb volums inferiors als 600 litres de capacitat, semblen indicar més una activitat acumuladora domèstica o local que no pas una funció dins un mercat de gran abast territorial. Es pot arribar a aquesta conclusió quan s'observen les capacitats de la resta de sitges estudiades, que aporten unes dades volumètriques notablement superiors. Sembla que, tot i la seva posició privilegiada en la configuració d'una xarxa comercial fluvial, el nucli de Boades no realitzaria, *a priori*, una tasca de recol·lecció de l'excedent lacetà dels rius Cardener i Llobregat. Això no obstant, els estudis sobre el material localitzat en aquest jaciment, entre els quals destaca un gran nombre de peces d'importació de vernís negre, i la seva situació privilegiada són favorables a pensar que es tractava d'un nucli econòmic de gran importància (Sánchez, 1984).

Al respecte dels nuclis lacetans destaca especialment Sant Esteve d'Olius, jaciment que compta amb un total de 112 estructures conservades i que, per tant, es posiciona com el camp de sitges més extens de tot el territori iber nord-oriental entre els segles V i III aC (Prats, 2017), però no aquell amb major capacitat total (*Fig. 39*). Al jaciment d'Olius se li afegix Sant Miquel de Sorba, el segon gran camp de sitges lacetà estudiat en les pàgines anteriors. Sembla que tots dos jaciments haurien actuat com a centres receptors de l'excedent agrícola dels nuclis rurals productors de la zona del Cardener i els seus afluents, segons indiquen les altes capacitats del conjunt total de fosses. Això no obstant, existeix una diferència organitzativa i urbanística clau entre tots dos assentaments: mentre que Sant Miquel de Sorba es configura com a gran nucli poblacional, amb diverses estructures d'hàbitat i una cisterna associada, el nucli d'Olius no mostra el mateix gruix demogràfic, posicionant-se com al que podria ser un nucli completament especialitzat amb la única finalitat de funcionar com a camp de sitges.

El nucli del Cogulló, per altra banda, sembla mostrar unes característiques pel que respecta a l'emmagatzematge de cereal més semblants al jaciment de Boades que als camps de sitges d'Olius i Montmajor, amb un número molt baix d'estructures documentades en comparació i amb un volum menor als 760 litres. No obstant, la presència d'una fossa de 4.086,9 litres podria indicar la presència d'una activitat d'acumulació d'excedents més enllà de la domèstica, exemple que no tindria lloc a Boades. És possible que el Turó del Cogulló tingui un camp de sitges similar al de Sant Miquel de Sorba, associat a un poblat important dins el territori i degudament protegit, a causa de la importància demogràfica i administrativa del nucli així com la seva posició privilegiada en una elevació que controla la plana de Bages i la conca del riu Llobregat en el seu curs mig.

Les diferències entre aquests jaciments i els camps de sitges de la Laietània són, però, molt notables pel que respecta a la capacitat de les sitges. Tal i com s'observa a la *Fig. 38*, el volum mitjà dels jaciments al sud-est de Boades són majors que aquells al nord. Això no obstant, les capacitats totals dels camps de sitges laietans són inferiors a les capacitats totals de Sant Esteve d'Olius i, en alguns casos, Sant Miquel de Sorba (amb excepció de Montjuïc). Aquest fenomen, al marge del possible biaix de dades fruit del ritme d'investigació d'aquests espais, podria explicar el funcionament econòmic de totes dues tribus ibèriques: a les regions de costa, les concentracions de camps de sitges són majors, però contenen un nombre menor d'estructures amb una capacitat molt major.

Aquest fet podria exemplificar com la tribu lacetana es troba en un procés d'establiment de grans centres de poder econòmic i administratiu al llarg de l'ibèric ple, amb una major concentració del capital agrícola en nuclis administrats per centres polítics propers. A la Laietània, per altra banda, observem una major dispersió dels nuclis d'acumulació d'excedents, amb un major nombre de centres polítics administrants configurats al voltant d'una gran capital (Barkeno i Ilturo), fenomen no observat a la Lacetània.

Els volums mitjans (*Fig. 38*) observats a la Laietània són exponencialment superiors a aquells al nord de Boades: fins i tot aquell amb les mitjanes més baixes d'aquests jaciments (la Facultat de Medicina de la UAB, amb 2.666 litres) supera la mitjana més alta de la Lacetània (Sant Esteve d'Olius, 2.169,1 litres). Aquestes dades comparades podrien dur a la idea de que, tal i com es teoritzava en els objectius d'aquest treball, els nuclis de costa tenen una funció d'acumulació fonamental per realitzar els intercanvis econòmics amb els centres portuaris, superior a la del territori lacetà.

El gran exemple d'aquest paradigma és el camp de sitges del Camí de l'Esparver, a Montjuïc, que no té cap precedent conegut en territori iber. Amb un volum total que supera els 150.000 litres, és evident que el nucli portuari de Barkeno recull l'excedent agrícola

d'altres emplaçaments situats, més que probablement, al voltant de l'actual delta del Llobregat i a les rodalies del riu Besòs. Sense comparar-lo amb la resta de jaciments, i segons les característiques volumètriques de les sitges laietanes, la resta de nuclis estudiats podrien funcionar també com a centres acaparadors de cereals del seu entorn. No tan sols dels nuclis de segon ordre o rurals dels seus voltants, però també possiblement de poblats i territoris d'interior que envien els seus excedents a la costa per mitjà de rutes fluvials. També, però, podria ser que només Montjuïc funcionés com a centre receptor i acumulador de territoris més llunyans, i que l'alta capacitat de les sitges laietanes sigui fruit d'una major explotació agrícola i, per tant, una major quantitat d'excedent.

Pel que respecta a les formes i mides de les sitges dels jaciments estudiats, sembla que existeixen determinades tendències segons el territori, tal i com mostren les *Fig. 41 i 42*, on les estructures de la Lacetània mostren una major quantitat de mides petites que la Laietània, on la tendència és cap a les sitges grans. Aquest fet podria significar o bé un motiu cultural de construcció de les estructures o una previsió d'emmagatzemar una major quantitat de cereals. Pel que respecta a les formes, la tendència general és cap a les formes ovoidals i troncocòniques o cilíndriques. Sembla que quant major és el número de sitges major diversitat morfològica n'hi ha (Prats, 2017). Observem aquesta realitat a Sant Esteve d'Olius (*Fig. 9*) i Montjuïc (*Fig. 28*), on la diversitat de formes supera les 5 tipologies. Tot i així, sembla que existeix una tendència cap a les formes cilíndriques i ovoidals a la Lacetània i una majoria ovoiodal a la Laietània. És probable que aquests resultats siguin fruit de l'estudi de jaciments amb una gran quantitat de sitges, tal i com apunta la tesi de G. Prats (2017), abans d'atribuir-li una qüestió cultural. Tampoc sembla estar relacionat amb les mides o volums de les sitges, tal i com mostra el gràfic *Fig. 33* on, tot i extreure els jaciments amb menor quantitat de sitges grans de l'estudi, els resultats continuen assemblant-se a aquells aportats per l'estudi del conjunt total laietà (*Fig. 32*).

## **7.2 APROXIMACIÓ A LA XARXA COMERCIAL LLOBREGATINA (s. IV–III aC)**

Amb l'anàlisi anterior dels resultats podem determinar que el funcionament de la xarxa comercial del riu Llobregat podria haver variat segons el territori per on circulava. Això és: l'acumulació dels excedents es realitzava d'una manera diferent al curs mig i baix del Llobregat. A la Lacetània, segons mostren els resultats, els excedents es concentrarien en determinats nuclis designats exclusivament per aquesta tasca, amb una capacitat elevada, superior als 30.000 litres en el cas dels camps de sitges de Sant Esteve d'Olius i Sant

Miquel de Sorba. Seguint aquesta línia, els jaciments fortificats o que actuen com a nucli administratiu no haurien de tenir necessàriament un camp de sitges sota la seva protecció, com té lloc al poblat del Turó del Cogulló.

A partir de la construcció d'aquests grans nuclis especialitzats, es podria interpretar que el territori lacetà acumularia de manera continuada un excedent agrícola produït amb la finalitat d'establir un comerç amb les comunitats properes. A l'igual que la Laietània, es basaria en una economia agrícola excedentària, tal i com mostren els volums i la quantitat de camps de sitges localitzats a la zona.

Tal i com s'ha exposat en els suports cartogràfics emprats per localitzar els jaciments, la geografia de l'antic territori lacetà també afavoreix la creació d'unes xarxes comercials amb control sobre la zona, en paral·lel al model de jerarquització territorial laietà. Les conques del Cardener i el Llobregat permeten l'assentament de nuclis en altitud, com el Cogulló o Sant Miquel de Sorba, que en situar-se a la vora de les valls fluvials controlarien visualment la xarxa comercial inter-territorial d'excedent agrícola: els rius.

Això no obstant, la Laietània és el màxim exemple d'aquest paradigma de control territorial. Aquesta tribu, que basaria la seva economia en l'agricultura excedentària, tindria articulats fins a tres vies registrades de successions d'*oppida* que controlen aquestes xarxes comercials: la vessant litoral, des de Montjuïc fins a llturo, la xarxa de la Depressió Prelitoral, des de Ca n'Olivé fins a Puig Castell, i la tercera de la Serralada Prelitoral, des de la Torre Roja fins Sant Esteve de Palautordera (Zamora, 2008). Aquestes vies, a les quals existeixen nuclis fortificats a cada turó que permeti una visió general del territori, són un exemple perfecte sobre fins a quin punt era fonamental per a l'economia laietana el manteniment i protecció de les xarxes comercials excedentàries. Existeix una xarxa més, també dominada per *oppida* al voltant del Llobregat, que tindria inici a les rodalies de l'actual localitat de Sant Feliu de Llobregat, amb nuclis com el de Santa Creu d'Olorda (Zamora, 2008).

La geografia i organització territorial de la tribu laietana permet que tots els nuclis de primer ordre i econòmicament especialitzats tinguin una connexió entre ells de manera visual. Això és: tots els poblats de la Laietània englobats en les xarxes mencionades anteriorment tenen intervisibilitat entre ells (Solias, 1990; Zamora, 2007).

En haver-se prè els nuclis de l'actual localitat de Cerdanyola del Vallès com a exemple (Ca n'Olivé, Facultat de Medicina de la UAB) una part d'aquest estudi ha treballat al respecte de la xarxa comercial d'intervisibilitat del sector de la Depressió Prelitoral, però no deixen de ser unes dades relativament extrapolables al territori del curs baix del riu Llobregat per les

seves característiques econòmiques i la seva distància al port de Montjuïc. Per aquest motiu, és una hipòtesi factible presentar els resultats d'aquests dos camps de sitges del Vallès Occidental com a realitat econòmica de jaciments com El Calamot (Gavà) o el puig de Montbaig (Viladecans) i les seves rodalies. A més, aquesta idea estaria sustentada per la situació geogràfica dels nuclis baixllobregatins: a nivell territorial són la connexió natural entre els camps de sitges de la Lacetània del Cardener i el Llobregat i el gran port comercial de Montjuïc. S'hi localitza, també, a Sant Boi de Llobregat, un camp de sitges al seu actual casc històric (Prats, 2017) i una gran fossa al Camí Vell del Llor (Solias, 1990) tot amortitzat amb tipologies ceràmiques en circulació en cronologies de l'ibèric ple i les primeres etapes de la romanització. Per aquest motiu, és més que possible que l'organització econòmica de la Laietània tal i com s'ha comentat en aquest treball s'extengui a aquests nuclis de l'actual Baix Llobregat.

S'ha de mencionar, a més, l'existència de l'Ancoratge de les Sorres, un jaciment de derelictes d'època ibèrica i romano-republicana que hauria funcionat com a port, situat a 1 km de la platja de Castelldefels i a 3 de la platja de Viladecans, endinsat al mar. Els derelictes situats en aquest ancoratge mostren una quantitat important de material amfòric, confirmant la funció d'aquest jaciment com a port comercial que estaria connectat en línia recta amb diversos ports comercials importants republicans al nord d'Àfrica i a la península itàlica (Izquierdo, 2013).

Tot i així, gràcies a la intervisibilitat entre els jaciments de Sant Ramon, el Calamot i Puig Castellar de Begues amb Montjuïc, sumat a la capacitat de les seves sitges i la importància de la xarxa fluvial, es podria afirmar que el principal punt de destí dels excedents del riu Llobregat, des de Sant Esteve d'Olius, era efectivament el port de Montjuïc.

## 8. CONCLUSIONS

L'estudi ofert a les anteriors pàgines ha consistit en un anàlisi primerament amb una base teòrica, per mitjà d'un estat de la qüestió del funcionament econòmic, polític i social de la Lacetània i la Laietània en cronologies de l'ibèric ple.

Aquesta part del treball ha resultat en una contextualització al respecte d'una comunitat protohistòrica amb un funcionament pràcticament estatal. El procés d'ocupació i transformació de les tribus ibèriques, fortament influenciat per les necessitats d'un mercat greco-púnic, va resultar en un entramat comercial complex construït amb una finalitat: el control territorial de l'àrea i la creació d'excedent agrícola per tal de realitzar intercanvis amb altres pobles de la Mediterrània, principalment púnics.

L'esquema d'ocupació territorial de totes dues tribus sembla basar-se en aquest mateix propòsit de control i jerarquització de tots els nuclis d'hàbitat. En totes dues cultures s'hi localitza l'esquema de nuclis de primer i segon ordre, seguits de nuclis rurals i indrets amb una única explotació econòmica especialitzada, situats de manera estratègica en punts de control visual de la zona i, sobretot, emprant els rius com a connectors comercials i territorials, juntament amb altres accidents geogràfics com depressions o serralades (Zamora, 2008).

És en aquest aspecte on entren clarament en confluència el marc teòric d'aquest treball i l'estudi pràctic de les sitges del Llobregat i les dels nuclis de Ca n'Olivé i la Facultat de Medicina de la UAB. S'observa, per mitjà dels resultats sobre les estructures d'emmagatzematge i els indrets on se situen, com la xarxa comercial compartida entre totes dues tribus mostra aquests trets d'especialització i control territorial amb la finalitat de formar una ruta fluvial amb l'excedent cerealístic.

L'exemple dels camps de sitges, en tots dos territoris, és un testimoni material perfecte del procés de jerarquització territorial de les tribus ibèriques lacetanes i laietanes: sobre com, cap al segle V i IV aC, la creació d'un mercat entre comunitats mediterrànies genera la necessitat d'un ordre territorial especialitzat i dirigit per uns nuclis poblacionals concrets, que funcionen com a controladors i, en alguns casos, acumuladors del capital comercial.

Així ho atestiguen també els treballs de G. Prats (2017) al respecte, sobre com les sitges suposen un testimoni històric fiable al respecte d'un augment de la producció cerealística i vinícola que hauria tingut inici al segle V aC. Aquesta explotació agrícola de l'ibèric ple es concentra especialment en les tribus costaneres del nord-est peninsular (Cossetània,

Lacetània i indigetes) i la Lacetània. Els camps de sitges com a fenomen freqüent en aquestes cronologies és un símbol del control territorial amb intenció jerarquitzadora que va tenir lloc de manera generalitzada a l'ibèric ple (Prats, 2017).

Ara bé, l'estudi dels camps de sitges ha mostrat certes diferències al respecte de les relacions entre totes dues tribus. La Lacetània, per una banda, mostra aquests nuclis especialitzats de camps de sitges (com Sant Esteve d'Olius), demostrant l'existència d'uns pocs grans centres acumuladors fortificats sense poblat adherit a ells. Per altra banda, la Laietània sembla exposar una tendència cap a la construcció d'aquests camps de sitges a l'entrada de grans nuclis que ja es troben fortificats. A més, la freqüència d'aparició de camps de sitges amb volums totals superiors als 20.000 litres és major a la Laietània, amb nuclis separats per 10 o 15 km amb camps de sitges d'aquestes capacitats.

L'estudi, tot i així, mostra com totes dues tribus són economies agrícoles excedentàries, al llarg dels segles IV i III aC la seva configuració econòmica era molt semblant. Potser es va realitzar una unió comercial entre totes dues fruit de la generació de necessitats comercials amb la intrusió d'un mercat de gran abast territorial, o bé una assimilació cultural des de la Laietània cap a la Lacetània, que terminaria per unificar el sistema econòmic de totes dues per, potser, beneficiar tots dos poblaments.

Aquesta suposada unificació econòmica hauria estat propiciada per la presència del riu Llobregat, una via natural de connexió entre els pobles de l'actual comarca del Solsonès i el mar. I el que és més important: una unió senzilla entre les explotacions agrícoles de la part septentrional de la Lacetània i el gran port comercial de Montjuïc, un enclau vital per la connexió territorial entre els poblaments autòctons i altres pobles de la Mediterrània. Aquest fet ha quedat demostrat per la desproporció existent entre la capacitat de les sitges del jaciment de Montjuïc i la resta presents en aquest estudi, superant per gairebé 100.000 litres el volum total de la resta de camps de sitges.

Cal destacar, a més, la intervisibilitat present entre els poblats de Monjuïc i Burriac, dos poblaments identificats com a possibles capitals de la Laietània on Burriac hauria executat el rol de residència de les elits i centre neuràlgic de la connexió territorial entre els nuclis de població des del Maresme fins a la frontera amb la tribu indigeta. Es referma així la teoria sobre la presència d'una relació econòmica i política de gran abast territorial, factor que es suma a la realitat complexa i la construcció dels primers "estats" de la península en cronologies preromanes.

En definitiva, aquest treball ha tingut la voluntat de mostrar una possible reconstrucció de la xarxa comercial present en el riu Llobregat, i, prenent aquest aspecte com a punt de partida,



mostrar de manera teòrica i material l'escenari polític i econòmic que té el seu punt àlgid al segle III aC als territoris lacetans i laietans.

## 9. BIBLIOGRAFIA

- AMELA, L. (2018). "La ceca de Ke(e)s(s)e". *Gaceta Numismatica*, n. 195, pàgs. 66-104.
- ARGELGUÉS, M., BLANCAFORT, R., BARRIAL, O., GUÀRDIA, M., HERNÁNDEZ, J., RODÀ, I., SALA, O. (2002). "L'assentament ibèric de la Facultat de Medicina de la UAB (Cerdanyola del Vallès)". *LIMES: Revista d'arqueologia*, n. 8.
- ASENSIO, D., CARDONA, R., FERRER, C., MORER, J., POU, J., SAULA, O., GARCIA, D. (2022). "Una almàssera del segle III ac dins del nucli ibèric dels Estinclells (Verdú, Urgell)". *Urtx: revista cultural de l'Urgell*, n. 24, pàgs. 55-76.
- ASENSIO, D., CARDONA, R., MORER, J., GIL, B., BONVEHÍ, L., CANTERO, F. J., POU, J. (2020). "El solsonès en època d'Anníbal: el poblament ibèric a la zona durant el segle III aC (300-180 aC)". *Treballs d'Arqueologia*, n. 24, pàgs. 63-83.
- ASENSIO, D., CELA, X., MIRÓ, C., MIRÓ, M., REVILLA, E. (2009). "El nucli ibèric de Montjuïc. Les sitges de Magòria o de Port. Barcelona". *Quarhis: Quaderns d'arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, n. 5, pàgs. 15-85.
- ASENSIO, D.; FRANCÈS, J.; FERRE, C.; GUÀRDIA, M.; SALA, O. (2000). "La ceràmica Àtica del Turó de Ca n'Olivé (Cerdanyola del Vallès, Barcelona)" A: *Comerç i distribució de vaixella fina importada Catalunya central (segles V i IV ac)*. *Sagvntvm-plav*, n. extra-3, pàgs. 369-380.
- ASENSIO, D. (2001-2002). "Àmfores importades, comerç i economia entre els pobles ibèrics de la costa catalana (segles VI - II ac): un exercici de quantificació aplicada". *Revista d'arqueologia de ponent*, n. 11-12, pàgs. 67-86.
- ASENSIO, D., BELARTE, C., SANMARTÍ, J., SANTACANA, J. (1998). "Paisatges ibèrics. Tipus d'assentaments i formes d'ocupació del territori a la costa central de Catalunya durant el període ibèric ple." A: *Actas del Congreso Internacional "Los Iberos, Príncipes de Occidente"*. Barcelona, 12-14 de marzo de 1998. *Saguntum*, n. extr. 1, pàgs. 373-385.
- ASENSIO, D., LÓPEZ, D., MESTRES, J., MOLIST, N., ROS, A., SENABRE, M. R. (2006). "De la primera edat del ferro a l'ibèric antic: la formació de les societats complexes a la zona del Penedès". A: *De les comunitats locals als estats arcaics: la formació de les societats complexes a la costa del Mediterrani occidental. Actes de la III Reunió internacional d'Arqueologia de Calafell, Arqueomediterrània*, núm. 9, pàgs. 289-307.

BARBERÀ, J., SANMARTÍ, E. (1976). "El poblado ibérico en la Peña del Moro (Sant Just Desvern, Barcelona)". *Ampurias*, n. 38, pàgs. 295-305.

BARRIAL, O., FRANCÈS, J. (1991). "Noves excavacions al poblat ibèric del Turó de Ca n'Oliver (Cerdanyola del Vallès, Vallès occidental)". *Arraona: revista d'història*, n. 9, pàgs. 9-33.

BOSCH GIMPERA, P. (1919). *Prehistoria catalana*, Barcelona.

LÓPEZ CACHERO, F., PONS, E. (2008). "La periodització del bronze final al ferro inicial a Catalunya". *Cypsela*, n. 17, pàgs. 51-64.

CELESTINO, S., LÓPEZ-RUIZ, C. (2020). *Tarteso y los fenicios de occidente*. Espanya: Editorial Almuzara.

CUSCÓ, O. (2017) "Caracterització de les fortificacions ibèriques a la Laietània (segles V-III AC)". *Auriga. XIII Forum Auriga*, n. 90, pàgs. 40-42.

FLÓREZ, M; PALET, J. (2010). "Asentamientos rurales y estructuración de la Layetania interior (Barcelona): romanización e impacto de los programas de organización territorial". A: C. CORSI i F. Vermeulen (Eds.), *Changing landscapes: The impact of Roman towns in the western mediterranean*, Bologna, Ante quem, pàgs. 141-166.

FRANCÈS, J., BARRIAL, O., ARGLAGUÉS, M. (1989). "Memòria d'excavació de les sitges de la Universitat Autònoma de Barcelona (Cerdanyola del Vallès, Vallès occidental)". *Memòries d'intervenció arqueològica*, n. 1, pàgs. 1-103.

GINER, D. (2018). "La darrera intervenció arqueològica al poblat ibèric del Turó de la Rovira de Barcelona". *Quarhis: Quaderns d'arqueologia i història de la ciutat de Barcelona*, n. 14, pàgs. 38-63.

IZQUIERDO, P. (2013). "L'ancorage de les Sorres: el port de la vall del Llobregat". *Barcino*, n. 2, pàgs. 309-322.

JORNET R., BELARTE, C., SANMARTÍ, J., ASENSIO, D., MORER, J., NOGUERA, J. (2020). "El Coll del Moro (Gandesa, Tarragona) y su contexto territorial: formación y desarrollo de un asentamiento urbano protohistórico". *Trabajos De Prehistoria*, n. 77(1), pàgs. 113–129.

KRUEGER, M. (2008). "Valor, prestigio e intercambio. Los métodos ante la teoría". *Herakleion*, n. 1, pàgs. 7-19.

- LÓPEZ, D.; ASENSIO, D.; JORNET, R.; MORER, J. (2015). *La font de la canya: Guia arqueològica*. Sant Sadurní d'Anoia: LlopArt Impressions.
- MAYA, J. L. (2019). "El bronce final y los inicios de la edad del hierro". A: *Prehistoria de la península ibérica*. Barcelona: Editorial Planeta, pàgs. 385-487.
- MOLAS, M. D.; SÁNCHEZ, E. (1994). "Coneixement actual sobre la l'habitat i l'habitació a la Catalunya Central". *Cota zero: revista d'arqueologia i ciència*, n. 10, pàgs. 60 - 72.
- OLLER, J. (2015). *El territorio y poblamiento de la Layetania interior en época antigua (ss. IV ac - I dc)*. Barcelona: edicions Universitat de Barcelona.
- PRATS, G. (2017) *L'emmagatzematge en sitja entre el neolític i l'època ibèrica (del VI al I mil·lenni ANE)*. Aproximació socioeconòmica a les comunitats del nord-est de la Península Ibèrica. Universitat de Lleida.
- RIPOLLÉS, P. P. (1993) "Les dracmes d'Arse amb anvers Atenea". *Acta Numismàtica*, n. 21-23, pàgs. 117-132.
- RUIZ, A., MOLINOS, M. (1993). *Los íberos. Análisis arqueológico de un proceso histórico*. Barcelona: Crítica. Grijalbo Mondadori.
- RUIZ, G., ÁLVAREZ-SANCHIS, J., RODRÍGUEZ-HERNÁNDEZ, J. (2020). "Urbanism in Ion Ag Iberia: Two worlds in contact". *Journal of Urban Archaeology*, n. 1, pàgs. 123-150.
- SÁNCHEZ, E; DAURA, A; GUERRERO, L. (1984). "Jaciment ibero-romà de Boades. Prospeccions 1984". *Memòries d'intervenció arqueològica*, n. 2, pàgs. 234-366.
- SÁNCHEZ, E. (1984). *El poblament pre-romà al Bages*. Manresa: Caixa d'estalvis de Manresa.
- SANMARTÍ, J; ASENSIO, D; BELARTE, M.C; MARTÍN, A; SANTACANA, J. (2004). "La iberització a la catalunya costanera i central". A: C. Belarte i J. Sanmartí (Eds.), *De les comunitats locals als estats arcaics: la formació de les societats complexes a la costa del Mediterrani occidental, Actes de la III Reunió d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 25 al 27 de novembre de 2004)*. *Arqueo Mediterrania*, 9/2006, pàgs. 145-163.
- SANMARTÍ, J; BERMÚDEZ, X; NOGUERA, J; ROS, A. (2006). "Anàlisi i comparativa del component geoestratègic i l'arquitectura defensiva en els territoris de la costa centre-meridional de Catalunya. Evidències d'una societat en conflicte?". A: A. Oliver (Ed.), *Arquitectura defensiva: La protecció de la població y del territorio en época ibérica*. Castelló: Sociedad Castellonense de cultura, pàgs. 167-186.

SANMARTÍ, J. (2009). "Dels estats arcaics a la romanització: una perspectiva històrica i evolutiva sobre els íbers". *Catalan historical review*, n. 2, pàgs. 145-160.

SANMARTÍ, J.; SANTACANA, J. (1991). "Les fortificacions ibèriques de la Catalunya central i costanera." A: *Fortificacions. La problemàtica de l'ibèric ple (segles IVIII a.C.)*. Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica. Manresa, 6-9 de desembre de 1990. Manresa: Centre d'Estudis del Bages / Societat Catalana d'Arqueologia, pàgs. 127-144.

SOLIAS, M. (1990). *El poblament del curs inferior del Llobregat en època ibèrica i romana*. Barcelona.

ZAMORA, D. (2008). *L'oppidum de Burriac. Centre del poder polític de la Laietània ibèrica*. Mataró: Museu de Mataró, Secció Arqueològica.

## 10. ANNEX

### 10.1 BASE DE DADES AMB LES SITGES ESTUDIADES

| Jaciment | Sitja | Forma                  | Profunditat (cm) | D. MAX (cm) | D. SUP (cm) | D. INF (cm) | Volum (l)     | Mida general  |
|----------|-------|------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Olius    | S308  | Cilíndrica             | 80               | 150         | 150         | 125         | 1413          | Sitja petita  |
| Olius    | S167  | Ovoidal                | 160              | 138         | 138         | 80          | 1339.7        | Sitja petita  |
| Olius    | S226  | Cilíndrica             | 100              | 160         | 150         | 160         | 1766.3        | Sitja mitjana |
| Olius    | S228  | Troncocònica divergent | 60               | 90          | 95          | 57          | 277.7         | Sitja petita  |
| Olius    | S317  | Cilíndrica             | 140              | 200         | 200         | <b>150</b>  | <b>4396</b>   | Sitja gran    |
| Olius    | S366  | Ovoidal                | 110              | <b>135</b>  | <b>100</b>  | 100         | <b>373.5</b>  | Sitja petita  |
| Olius    | S358  | Troncocònica divergent | 65               | 140         | 140         | 140         | 1000          | Sitja petita  |
| Olius    | S347  | Cilíndrica             | 95               | 210         | <b>150</b>  | 160         | <b>1678</b>   | Sitja mitjana |
| Olius    | S340  | Troncocònica           | 160              | 210         | <b>165</b>  | 210         | <b>4436.8</b> | Sitja gran    |
| Olius    | S321  | Cilíndrica             | 95               | 110         | 110         | 70          | 902.4         | Sitja petita  |
| Olius    | S362  | Troncocònica           | 150              | 210         | 160         | 210         | 4054.5        | Sitja gran    |
| Olius    | S368  | Troncocònica           | 190              | 200         | 140         | 165         | 3476.4        | Sitja gran    |
| Olius    | S380  | Troncocònica           | 146              | 180         | 110         | 160         | 2112.6        | Sitja mitjana |
| Olius    | S382  | Troncocònica           | 152              | 180         | 147         | 180         | 3200.5        | Sitja gran    |

|       |      |                        |     |            |            |           |               |               |
|-------|------|------------------------|-----|------------|------------|-----------|---------------|---------------|
| Olius | S386 | Troncocònica           | 240 | 170        | 110        | 160       | 3472.8        | Sitja gran    |
| Olius | S390 | Troncocònica divergent | 200 | 150        | 150        | 95        | 2395.5        | Sitja mitjana |
| Olius | S388 | Troncocònica           | 250 | 195        | <b>125</b> | 180       | <b>4613.5</b> | Sitja gran    |
| Olius | S415 | Troncocònica divergent | 97  | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>55</b> | <b>470.2</b>  | Sitja petita  |
| Olius | S418 | Cilíndrica             | 55  | <b>80</b>  | <b>80</b>  | <b>80</b> | <b>276.3</b>  | Sitja petita  |
| Olius | S370 | Ovoidal                | 155 | <b>146</b> | <b>100</b> | 80        | <b>767.8</b>  | Sitja petita  |
| Olius | S395 | Ovoidal                | 155 | 160        | 100        | 146       | 751.8         | Sitja petita  |
| Olius | S341 | Troncocònica divergent | 70  | <b>82</b>  | <b>82</b>  | <b>50</b> | <b>244.05</b> | Sitja petita  |
| Olius | S404 | Troncocònica           | 196 | 200        | 150        | 200       | 4744          | Sitja gran    |
| Olius | S451 | Cilíndrica             | 150 | 170        | 160        | 170       | 3014.4        | Sitja gran    |
| Olius | S449 | Cilíndrica             | 153 | 225        | <b>200</b> | 225       | <b>4804.2</b> | Sitja gran    |
| Olius | S505 | Troncocònica           | 180 | 180        | 85         | 160       | 2186.6        | Sitja mitjana |
| Olius | S509 | Ampolla                | 160 | 160        | 105        | 150       | 1384.7        | Sitja petita  |
| Olius | S519 | Cilíndrica             | 110 | 150        | 125        | 150       | 1349.2        | Sitja petita  |
| Olius | S521 | Ampolla                | 153 | 200        | 125        | 160       | 1876.6        | Sitja mitjana |
| Olius | S528 | Ovoidal                | 150 | 180        | 140        | 140       | 1262.9        | Sitja petita  |
| Olius | S541 | Troncocònica           | 177 | 200        | 110        | 190       | 3200.4        | Sitja gran    |
| Sorba | Z1S3 | Troncocònica divergent | 125 | 150        | 150        | 110       | 1671.4        | Sitja mitjana |

|         |        |                        |     |            |            |            |               |               |
|---------|--------|------------------------|-----|------------|------------|------------|---------------|---------------|
| Sorba   | Z1S5   | Hemisfèrica            | 90  | 170        | 170        | 110        | 2047.8        | Sitja mitjana |
| Sorba   | Z1S10  | Troncocònica divergent | 110 | 170        | 170        | 80         | 895.7         | Sitja petita  |
| Sorba   | Z1S17  | Cilíndrica             | 70  | 140        | 140        | 140        | 1077.2        | Sitja petita  |
| Sorba   | Z1S7   | Hemisfèrica            | 105 | 200        | 200        | 110        | 3297          | Sitja gran    |
| Sorba   | Z1S57  | Cilíndrica             | 25  | 140        | 140        | 100        | 384.7         | Sitja petita  |
| Sorba   | Z1S19  | Cilíndrica             | 40  | 125        | 125        | 100        | 490.6         | Sitja petita  |
| Sorba   | ZES74  | Cilíndrica             | 20  | 145        | 145        | 130        | 330           | Sitja petita  |
| Sorba   | ZES76  | Cilíndrica             | 55  | 135        | 135        | 110        | 786.9         | Sitja petita  |
| Sorba   | ZES98  | Cilíndrica             | 60  | 160        | 160        | 140        | 1205.8        | Sitja petita  |
| Sorba   | S146   | Cilíndrica             | 100 | 160        | <b>150</b> | 145        | <b>2009.6</b> | Sitja mitjana |
| Sorba   | S147   | Cilíndrica             | 50  | <b>175</b> | <b>175</b> | 130        | <b>1202</b>   | Sitja petita  |
| Sorba   | S172   | Cilíndrica             | 140 | 300        | 300        | 210        | 9891          | Sitja gran    |
| Sorba   | S167   | Cilíndrica             | 90  | 175        | 175        | 175        | 2163.7        | Sitja mitjana |
| Sorba   | S168   | Cilíndrica             | 75  | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>90</b>  | <b>588.8</b>  | Sitja petita  |
| Sorba   | S169   | Cilíndrica             | 90  | <b>150</b> | <b>150</b> | <b>150</b> | <b>1384.7</b> | Sitja petita  |
| Sorba   | S171   | Troncocònica           | 125 | 165        | 140        | 155        | 2136.7        | Sitja mitjana |
| Sorba   | S170   | Cilíndrica             | 95  | 230        | 210        | 210        | 3288.8        | Sitja gran    |
| Cogulló | SJ-106 | Cilíndrica             | 170 | 200        | 175        | 150        | 4086.9        | Sitja gran    |



|            |        |                        |     |     |     |     |        |               |
|------------|--------|------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|---------------|
| Cogulló    | FS-8   | Cilíndrica             | 70  | 115 | 100 | 100 | 549.5  | Sitja petita  |
| Cogulló    | FS-39  | Cilíndrica             | 80  | 120 | 100 | 100 | 759.9  | Sitja petita  |
| Boades     | S-1    | Troncocònica divergent | 55  | 115 | 115 | 70  | 376.7  | Sitja petita  |
| Boades     | S-2    | Hemisfèrica            | 75  | 100 | 100 | 40  | 588.7  | Sitja petita  |
| Boades     | S-3    | Troncocònica divergent | 60  | 125 | 125 | 70  | 459.6  | Sitja petita  |
| Ca n'Olivé | ST-293 | Ovoidal                | 336 | 254 | 181 | 77  | 6847.5 | Sitja gran    |
| Ca n'Olivé | ST-292 | El·lipsoidal           | 300 | 182 | 136 | 59  | 3381.9 | Sitja gran    |
| Ca n'Olivé | ST-39  | Troncocònica           | 291 | 182 | 91  | 91  | 1891.7 | Sitja mitjana |
| Ca n'Olivé | ST-38  | Ovoidal                | 250 | 173 | 59  | 45  | 638.6  | Sitja petita  |
| Ca n'Olivé | ST-41  | El·lipsoidal           | 445 | 245 | 182 | 77  | 9745.8 | Sitja gran    |
| FMUAB      | E-12   | Troncoconica           | 112 | 165 | 116 | 165 | 1801   | Sitja mitjana |
| FMUAB      | E-16   | Troncoconica           | 75  | 130 | 65  | 130 | 864    | Sitja petita  |
| FMUAB      | E-11   | Ovoidal                | 114 | 124 | 98  | 98  | 894    | Sitja petita  |
| FMUAB      | E-1    | Ovoidal                | 130 | 160 | 160 | 76  | 2115   | Sitja mitjana |
| FMUAB      | E-4    | Ovoidal                | 164 | 160 | 145 | 115 | 1979   | Sitja mitjana |

|        |      |              |            |            |            |            |     |               |               |
|--------|------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----|---------------|---------------|
| FMUAB  | E-9  | Ovoidal      |            | 168        | 158        | 118        | 121 | 1595          | Sitja mitjana |
| FMUAB  | E-13 | Ovoidal      |            | 188        | 160        | 148        | 125 | 3060          | Sitja gran    |
| FMUAB  | E-14 | Ovoidal      |            | 185        | 160        | 127        | 96  | 2646          | Sitja mitjana |
| FMUAB  | E-6  | Ovoidal      |            | 150        | 197        | 188        | 107 | 4569          | Sitja gran    |
| FMUAB  | E-8  | Ovoidal      |            | 200        | 224        | 204        | 96  | 5087          | Sitja gran    |
| FMUAB  | E-15 | Ovoidal      |            | 218        | 190        | 185        | 92  | 4716          | Sitja gran    |
| Rovira | S46  | Ovoidal      |            | 200        | 200        | <b>60</b>  | 100 | 5351.1        | Sitja gran    |
| Rovira | S47  | El·lipsoidal |            | 300        | 210        | 190        | 80  | 10839.4       | Sitja gran    |
| Rovira | S48  | Ovoidal      |            | 150        | 120        | 100        | 100 | 1472.6        | Sitja mitjana |
| Rovira | S50  | Ovoidal      |            | 190        | 165        | 150        | 90  | 3539          | Sitja gran    |
| Rovira | S49  | Ampolla      |            | 190        | 150        | 50         | 150 | 1875.1        | Sitja mitjana |
| Rovira | S51  | El·lipsoidal |            | 250        | 200        | 150        | 80  | 5106.3        | Sitja gran    |
| Rovira | S52  | Ovoidal      |            | 250        | 200        | 190        | 100 | 6809          | Sitja gran    |
| Rovira | S53  | Ovoidal      |            | 210        | 190        | 70         | 100 | 3991.9        | Sitja gran    |
| Rovira | S54  | Ampolla      |            | 200        | 160        | 100        | 60  | 3301.5        | Sitja gran    |
| Rovira | S55  | Ovoidal      |            | 200        | 160        | <b>120</b> | 90  | 3019.4        | Sitja gran    |
| Rovira | S56  | Indeterminat | Desconegut | Desconegut | Desconegut | Desconegut |     | <b>1507.8</b> | Sitja gran    |
| Rovira | S57  | Indeterminat | Desconegut | 190        | 140        | Desconegut |     | <b>3118.7</b> | Sitja gran    |

|          |          |                        |     |            |            |           |                |               |
|----------|----------|------------------------|-----|------------|------------|-----------|----------------|---------------|
| Rovira   | S58      | Ovoidal                | 140 | 120        | 80         | 90        | 1398.9         | Sitja mitjana |
| Rovira   | S59      | Ovoidal                | 190 | 140        | <b>100</b> | 60        | 1946.6         | Sitja mitjana |
| Rovira   | S60      | Ovoidal                | 130 | 140        | 90         | 110       | 1251.7         | Sitja petita  |
| Montjuïc | SITJA 1  | Hemisfèrica            | 190 | 350        | 350        | 70        | 18270.9        | Sitja gran    |
| Montjuïc | SITJA 2  | Hemisfèrica            | 350 | 415        | 415        | 60        | 47318.8        | Sitja gran    |
| Montjuïc | SITJA 5  | Hemisfèrica            | 220 | 400        | 400        | 100       | 27632          | Sitja gran    |
| Montjuïc | SITJA 4  | Hemisfèrica            | 175 | 300        | 300        | 60        | 12363.7        | Sitja gran    |
| Montjuïc | SITJA 8  | Troncocònica divergent | 100 | 150        | 150        | 80        | 1070.2         | Sitja petita  |
| Montjuïc | SITJA 12 | Troncocònica divergent | 110 | 140        | 140        | 90        | 1160           | Sitja petita  |
| Montjuïc | SITJA 7  | Hemisfèrica            | 100 | 150        | 150        | 40        | 1766.2         | Sitja mitjana |
| Montjuïc | SITJA 11 | Troncocònica divergent | 30  | 100        | 100        | 60        | 153.9          | Sitja petita  |
| Montjuïc | SITJA 10 | Troncocònica divergent | 110 | 200        | 200        | 100       | 2014.8         | Sitja mitjana |
| Montjuïc | SITJA 9  | Troncocònica divergent | 70  | 160        | 160        | 140       | 1414           | Sitja petita  |
| Montjuïc | SITJA 13 | Troncocònica divergent | 50  | 190        | 190        | 100       | 851.7          | Sitja petita  |
| Montjuïc | SITJA 15 | Hemisfèrica seccionada | 200 | <b>210</b> | <b>210</b> | <b>50</b> | <b>27694.8</b> | Sitja gran    |

|          |             |                           |     |            |            |           |               |                  |
|----------|-------------|---------------------------|-----|------------|------------|-----------|---------------|------------------|
| Montjuïc | SITJA<br>16 | Troncocònica<br>divergent | 110 | <b>100</b> | <b>90</b>  | <b>60</b> | <b>1968.8</b> | Sitja<br>mitjana |
| Montjuïc | SITJA<br>30 | El·lipsoidal              | 200 | 190        | 190        | 60        | 3601.4        | Sitja gran       |
| Montjuïc | SITJA<br>31 | Hemisfèrica               | 100 | 190        | 190        | 70        | 2833.5        | Sitja<br>mitjana |
| Montjuïc | SITJA<br>33 | El·lipsoidal              | 140 | <b>140</b> | <b>140</b> | 100       | 3153          | Sitja gran       |
| Montjuïc | SITJA<br>32 | Ovoidal                   | 230 | <b>160</b> | 65         | 70        | <b>762.7</b>  | Sitja petita     |